TEO 3ÈME TRONÇON

Pièce E : Étude d’impact



Version 5 – Décembre 2022

IDENTIFICATION ET RÉVISION DU DOCUMENT

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	TEO 3ème tronçon		
Maître d'Ouvrage	SBA		
Document	Pièce E - Étude d'impact		
Version	Version 5	**Date**	Décembre 2022

RÉVISION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle	Modifications
1	16/06/2022	NJOB	Ingénieur chargé d'étude	CARR	Première émission
2	07/11/2022	NJOB	Ingénieur chargé d'étude	CARR	Prise en compte des remarques de SBAA
3	25/11/2022	NJOB	Ingénieur chargé d'étude	CARR	Prise en compte des remarques de SBAA
4	28/11/2022	NJOB	Ingénieur chargé d'étude	CARR	Prise en compte des remarques de SBAA
5	20/12/2022	NJOB	Ingénieur chargé d'étude	CARR	Prise en compte des remarques de SBAA (planches n°3, n°4 et n°8 du PGT)

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE 12
1.1. Objet du projet TEO 3 12
1.2. Objet de l'étude d'impact 12
1.3. Cadre réglementaire et contenu de l'étude d'impact 15
1.4. Présentation du maître d'ouvrage 16

2. RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE 17
2.1. Localisation du projet TEO3 et de ses différentes phases 17
2.2. Description du projet TEO 3 17
2.2.1. Historique de l'opération TEO 17
2.2.2. Objectifs de l'opération globale TEO 17
2.2.3. Objectifs projet TEO 3 19
2.2.4. Caractéristiques générales du projet TEO3 19
2.3. Les facteurs de l'environnement suscpetibles d'être affectés de manière notable par le projet et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser 20
2.3.1. Tableau de synthèse 20
2.3.2. Modalités de suivi des mesures 34
2.3.3. L'estimation des coûts et moyens en faveur de l'environnement 34
2.4. Aspects pertinents de l'environnement et de leur évolution 34
2.4.1. La population et la santé humaine 34
2.4.2. La biodiversité 35
2.4.3. Les terres, le sol, l'eau et le climat 35
2.4.4. Les biens matériels et les activités 35
2.4.5. Les risques 35
2.4.6. Le patrimoine culturel et le paysage 35
2.5. Incidences négatives notables du projet résultant de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 35
2.6. Incidences du projet sur le réseau Natura 2000 36
2.7. Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés 36
2.8. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement 36

3. DESCRIPTION DU PROJET 37
3.1. Contexte et objectifs de l'opération TEO 37
3.1.1. Historique de l'opération TEO 37
3.1.2. Objectifs de l'opération globale TEO 38
3.1.3. Objectifs projet TEO 3 41
3.2. Localisation du projet TEO3 et de ses différentes phases 41
3.3. Caractéristiques générales du projet TEO3 41
3.3.1. Les travaux de démolition 42
3.3.2. État d'avancement du projet (Avril 2022) 42
3.3.3. TEO 3B 45
3.3.4. TEO 3C 47
3.4. L'insertion urbaine de TEO 3 50
3.4.1. Contexte urbain 50
3.4.2. Enjeux d'insertion de TEO3 53
3.4.3. Principes d'insertion de TEO 3 62
3.4.4. Gestion des eaux pluviales 79
3.4.5. Stations TEO 3 82
3.4.6. Revêtements 83
3.4.7. Plantations 83
3.5. Description des caractéristiques de la phase opérationnelle du projet TEO3 88
3.5.1. La demande et l'utilisation d'énergie 88
3.5.2. Nature et quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisées 88
3.6. Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus pour TEO3 89
3.6.1. Phase travaux 89
3.6.2. Phase exploitation 90
3.7. Coût du projet 91

4. ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONEMENT ET FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET 94
4.1. Identification de la zone d'étude 94
4.2. Population et santé humaine 94
4.2.1. Population 94
4.2.2. Emploi 95
4.2.3. Qualité de l'air 95
4.2.4. Ambiance acoustique 99
4.2.5. Émissions lumineuses 105
4.2.6. Sites et sols pollués 106
4.2.7. Synthèse et hiérarchisation des enjeux liés à la population et à la santé humaine 106
4.3. Biodiversité 107
4.3.1. Espaces inventoriés et protégés 107

4.3.2. Expertise écologique 114
4.3.3. Continuités écologiques (échelle régionale, échelle locale) 154
4.3.4. Synthèse et hiérarchisation des enjeux liés à la biodiversité 160

4.4. Terres, sol, eau, climat 163
4.4.1. Le climat et la vulnérabilité au changement climatique 163
4.4.2. Topographie 165
4.4.3. Géologie 167
4.4.4. Eaux souterraines 169
4.4.5. Eaux superficielles 169
4.4.6. Les outils réglementaires de gestion des eaux 173
4.4.7. Zones humides 175
4.4.8. Synthèse et hiérachisation des enjeux liés aux terres, au sol, à l'eau et au climat 177

4.5. Biens matériels et activités 177
4.5.1. Occupation du sol / Environnement urbain 177
4.5.2. Habitats et logements 181
4.5.3. Infrastructures et déplacements (infrastructures de transport, caractéristiques des déplacements, organisation des transports collectifs, modes doux) 182
4.5.4. Réseaux 214
4.5.5. Gestion des déchets 215
4.5.6. Les équipements urbains 215
4.5.7. Les activités économiques et commerciales 216
4.5.8. Tourisme et les activités culturelles 220
4.5.9. Les documents de planification territoriale et urbaine 221
4.5.10. Synthèse et hiérarchisation des enjeux liés aux biens matériels et aux activités 243

4.6. Risques 244
4.6.1. Risques naturels 244
4.6.2. Risques technologiques 258
4.6.3. Synthèse et hiérarchisation des enjeux liés aux risques 266

4.7. Paysage et patrimoine 266
4.7.1. Paysage 266
4.7.2. Patrimoine archéologique 268
4.7.3. Patrimoine historique et culturel 268
4.7.4. Sites inscrits et classés 268
4.7.5. Site Patrimonial Remarquable de Saint-Brieuc 269
4.7.6. Synthèse et hiérachisation des enjeux liés au paysage et au patrimoine 272

4.8. Synthèse et hiérarchisation des enjeux 273

5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSISTUTION RAISONNABLES ÉTUDIÉES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE 279

5.1. Contexte du projet d'ensemble TEO 279
5.1.1. Un projet structurant dans une dynamique plus globale 279
5.1.2. Les phases du projet TEO 279

5.2. La description des solutions de subsistutions raisonnables examinées par le maître d'ouvrage et les principales raisons du choix du projet retenu 280
5.2.1. Le choix du Bus à Haut-Niveau de Service 280
5.2.2. Le choix du tracé de base 281
5.2.3. Élaboration du tracé TEO 281

6. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNMENT ET DE LEUR ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET / ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 290

6.1. Le scénario de référence 290
6.2. Le scénario projet 291

7. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE FAÇON NOTABLE PAR LE PROJET, IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIÉES (MESURES ERC) 295

7.1. Analyse des effets globaux positifs de TEO 1 et TEO 2 295
7.2. Effets positifs du projet de TEO 3 296
7.3. Effets du projet sur l'environnement en phase travaux et mesures associées 296
7.3.1. Effets du projet en phase travaux sur la population et la santé humaine et mesures associées 297
7.3.2. Effets du projet en phase travaux sur la biodiversité et mesures associées 310
7.3.3. Effets du projet en phase travaux sur les terres, le sol, l'eau et le climat et mesures asociées 326
7.3.4. Effets du projet en phase travaux sur les biens matériels et les activités humaines et mesures associées 330
7.3.5. Effets du projet en phase travaux sur les risques 339
7.3.6. Effets du projet en phase travaux sur le paysage et le patrimoine et mesures associées 341
7.3.7. Synthèse des mesures en phase travaux 348

7.4. Effets du projet sur l'environnement en phase d'exploitation et mesures associées 359
7.4.1. Effets du projet en phase d'exploitation sur la population et la santé humaine et mesures associées 359
7.4.2. Effets du projet en phase d'exploitation sur la biodiversité 363
7.4.3. Effets du projet en phase d'exploitation sur les terres, le sol, l'eau et le climat et mesures associées 368
7.4.4. Effets du projet en phase d'exploitation sur les biens matériels et les activités humaines et mesures associées 373
7.4.5. Effets du projet en phase d'exploitation sur les risques 379
7.4.6. Effets du projet en phase d'exploitation sur le paysage et le patrimoine et mesures associées 380

7.4.7. Synthèse des mesures en phase d'exploitation 384

8. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS 393

8.1. Notions sur les effets cumulés 393

8.2. Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 393

9. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 394

9.1. Incidences du projet sur le climat 394

9.1.1. Effets en phase chantier 394

9.1.2. Effets en phase d'exploitation 395

9.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique 396

9.2.1. Bilan climatique des phénomènes météorologiques extrêmes connus sur l'agglomération de Saint-Brieuc 396

9.2.2. Analyse des scénarii régionaux des changements climatiques 397

9.2.3. Analyse générale de la vulnérabilité des projets aux phénomènes climatiques concernés 398

9.2.4. Identification des seuils de vulnérabilité du projet de BHNS - TEO 3 aux phénomènes extrêmes et mesures d'adaptation 399

9.3. Incidences du projet en termes d'émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone) 399

9.3.1. Méthodologie 399

9.3.2. Bilan carbone 400

10. DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RÉSULTENT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 404

10.1. Risques de catastrophes majeurs d'origine naturelle 404

10.1.1. Risque sismique et exposition au retrait-gonflement d'argiles 404

10.1.2. Risque d'inondation 404

10.1.3. Risque de tempêtes et de vent violent 404

10.2. Risques technologiques majeurs 404

10.2.1. Risques liées aux Installations Clasées Pour l'Environnement (ICPE) 404

10.2.2. Risques liés aux Transports de Matières Dangereuses 404

11. MODALITÉS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET DE SUIVI DE LEURS EFFETS 406

11.1. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets en phase travaux 406

11.2. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets en phase exploitation 408

12. COÛT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES 409

13. ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 410

13.1. Contexte réglementaire 410

13.1.1. Les rappels relatifs au réseau Natura 2000 410

13.1.2. Le cadre jurisique de l'évaluation des incidences Natura 2000 410

13.2. Présentation du projet 411

13.3. Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches 411

13.4. Description des sites 413

13.4.1. ZSC FR5300066 « Baie de Saint-Brieuc – Est » 413

13.4.2. ZPS FR5310050 « Baie de Saint-Brieuc – Est » 415

13.5. Analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches 416

13.5.1. La ZSC « Baie de Saint-Brieuc – Est » 416

13.5.2. La ZPS « Baie de Saint-Brieuc – Est » 416

14. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION 417

14.1. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU) 417

14.1.1. SCOT du Pays de Saint-Brieuc 417

14.1.2. Plans Locaux d'Urbanisme 417

14.2. Compatibilité du projet avec les documents de planification (SDAGE, SAGE, PDU, PLH) 417

14.2.1. SDAGE Loire-Bretagne 417

14.2.2. SAGE Baie de Saint-Brieuc 418

14.2.3. PDU de Saint-Brieuc Armor Agglomération 418

15. DESCRIPTION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 419

15.1. Méthodes générales utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 419

15.1.1. Collecte de données de l'état initial 419

15.2. Études spécifiques 420

15.2.1. Étude acoustique 420

15.2.2. Étude Air et santé 420

15.2.3. Expertise écologique 421

16. NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS 424

16.1. Étude d'impact 424

16.2. Étude mobilité 424
16.3. Étude Air et santé 424
16.4. Étude acoustique 424

17. ANNEXES 425

17.1. Annexe 1 : Étude Air-santé 425
17.2. Annexe 2 : Liste des espèces végétales recensées au sein de l'aire d'étude 427
17.3. Annexe 3 : Fiches des sondages pédologiques 429
17.4. Annexe 4 : Étude acoustique 436

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Zone d'étude globale de l'opération TEO 13
Figure 2 : Zone d'étude spécifique au projet TEO 3 14
Figure 3 : Le phasage du projet TEO (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2020) 18
Figure 4 : La Place de la Cité aménagée lors de la phase TEO 1 (Source : EGIS, Avril 2021)) 37
Figure 5 : Place du Guesclin (Source : Google Maps, Novembre 2020) 37
Figure 6 : Rue du 71E Régiment d'Infanterie (Source : EGIS, septembre 2019) 37
Figure 7 : Le nouveau parvis de la Gare SNCF de Saint-Brieuc (Source : EGIS, septembre 2019) ... 38
Figure 8 : La Maison du vélo (Source : Rou'Libre-Maison du vélo, octobre 2021) 38
Figure 9 : Plan de situation 39
Figure 10 : Le phasage du projet TEO (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2020) 40
Figure 11 : Terrain agricole au niveau du futur P+R Ouest (Source : EGIS, mai 2022) 42
Figure 12 : Le parking du lycée Chaptal (Source : EGIS, janvier 2022) 42
Figure 13 : Programme des trois ans de travaux pour finir la ligne TEO – Secteur Ouest (Source : EGIS, mai 2022) 43
Figure 14 : Programme des trois ans de travaux pour finir la ligne TEO – Secteur Est (Source : EGIS, mai 2022) 44
Figure 15 : Localisation des photos et photos – Secteur 3B - Rue Pierre Ogé au rond-point Pablo Neruda (Source : EGIS, janvier 2022) 46
Figure 16 : Localisation des photos et photos – TEO 3C Ouest (Source : EGIS, janvier 2022) 48
Figure 17 : Localisation des photos et photos – TEO 3C Est (Source : EGIS, janvier 2022) 49
Figure 18 : Contexte urbain sur TEO 3A, TEO 3B et TEO 3C Ouest (Source : EGIS, mai 2022) 51
Figure 19 : Contexte urbain sur TEO 3C Est (Source : EGIS, mai 2022) 52
Figure 20 : Plan général des travaux 1/8 (Source : EGIS) 54
Figure 21 : Plan général des travaux 2/8 (Source : EGIS) 55
Figure 22 : Plan général des travaux 3/8 (Source : EGIS) 56
Figure 23 : Plan général des travaux 4/8 (Source : EGIS) 57
Figure 24 : Plan général des travaux 5/8 (Source : EGIS) 58
Figure 25 : Plan général des travaux 6/8 (Source : EGIS) 59
Figure 26 : Plan général des travaux 7/8 (Source : EGIS) 60
Figure 27 : Plan général des travaux 8/8 (Source : EGIS) 61
Figure 28 : Localisation des photos – TEO 3A Boulevard Laennec (Source : EGIS, janvier 2022) 63
Figure 29 : Localisation des photos et photos – TEO 3A Rue de la Corderie et Boulevard de la Tour d'Auvergne (Source : EGIS, janvier 2022) 64
Figure 30 : Profil Laennec (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération – Permis d'aménager, mai 2020) 65
Figure 31 : Profil Tour d'Auvergne (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération – Permis d'aménager, mai 2020) 65
Figure 32 : Profil Corderie (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération – Permis d'aménager, mai 2020) 66
Figure 33 : Profil type Rue Pierre Ogé – Rue de la Hunaudaye (Source : EGIS, février 2022) 67
Figure 34 : Principe de l'alternance de la bande active entre la Rue Pierre Ogé et la Rue de la Hunaudaye (Source : EGIS, février 2022) 68
Figure 35 : Gestion des sur-largeurs sur la section Neruda – Jeanne Jugan TEO 3C (Source : EGIS, mai 2022) 69
Figure 36 Gestion des sur-largeurs aux abords de la rue de la Ville Marqué TEO 3C (Source : EGIS, mai 2022) 69
Figure 37 : Insertion axiale dans l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, mai 2022) 70
Figure 38 : Analyse multicritère pondérée des scénarii au niveau de l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, mai 2022) 71
Figure 39 : Aménagement du Rond-Point Pablo Neruda – TEO 3B / TEO 3C (Source : EGIS, juillet 2022) 72
Figure 40 : Aménagement du Rond-point d'Iroise – Section TEO 3C Ouest (Source : EGIS, mai 2022) 72
Figure 41 : Profil type de l'Avenue des Plaines Villes (Source : EGIS, février 2022) 73
Figure 42 : Première version du cheminement piéton du P+R Ouest à travers le Fourré à Ajonc d'Europe (Source : EGIS, Décembre 2021) 73
Figure 43 : Aménagement du P+R Ouest (Source : EGIS, mai 2022) 74
Figure 44 : Exemple de cheminements piétons au niveau des parkings (Source : EGIS, décembre 2021) 74
Figure 45 : Profil-type de la rue de la Solidarité (Source : EGIS, Juillet 2022) 76
Figure 46 : Profil-type des quais de bus au niveau de la rue Edmond Rostand (Source : EGIS, mai 2022) 77
Figure 47 : Profil-type de la rue de l'Avenir (Source : EGIS, mai 2022) 77
Figure 48 : Profil-type du P+R Avenir (Source : EGIS, mai 2022) 78
Figure 49 : Aménagement du P+R Avenir (Source : EGIS, mai 2022) 78
Figure 50 : Profil-type de la rue Chaptal (Source : EGIS, mai 2022) 78
Figure 51 : Aménagement de principe du P+R Chaptal (Source : EGIS, mai 2022) 79

Figure 52 : Stationnement en pavés joints enherbés rue de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022) 79

Figure 53 : Coupe de la structure réservoir mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Octobre 2022)..... 81

Figure 55 : Évolutions des arrêts sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021). 82

Figure 56 : Zones d'influence des arrêts projetés sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 83

Figure 57 : Types de revêtements (Source : EGIS, Décembre 2021) 83

Figure 58 : Palettes végétales - Formes libres et Arbres tiges (Source : Le Chêne breton, Décembre 2021)..... 86

Figure 59 : Palette végétale – Ambiance des massifs (Source : Le Chêne breton, Décembre 2021). 87

Figure 60 : Zone d'étude globale de l'opération TEO..... 92

Figure 61 : Les zones d'étude du projet TEO 3 93

Figure 62 : Pyramide des âges de Saint-Brieuc (Source : INSEE 2017)..... 94

Figure 63 : Pyramide des âges de Ploufragan (Source : INSEE 2017)..... 95

Figure 64 : Établissements vulnérables dans la bande d'étude de l'étude Air-santé (Source : EGIS, mai 2022)..... 96

Figure 65 : Photographies des sites de mesures 05 - fond urbain rue Palasne de Champeaux (à gauche) et 06 – Proximité routière 74 boulevard Charner (à droite) (Source : EGIS, mai 2022) 97

Figure 66 : Cartographie des résultats des campagnes de mesures en dioxyde d'azote (Source : EGIS, mai 2022) 98

Figure 67 : Plan de localisation général des mesures de bruit..... 101

Figure 68 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation initiale – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 1 104

Figure 69 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation initiale – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 2 104

Figure 70 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation initiale – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Est..... 104

Figure 71 : Zone d'ambiance sonore préexistante retenue – Secteur Ouest..... 105

Figure 72 : Zone d'ambiance sonore préexistante retenue – Secteur Est..... 105

Figure 73 : Émissions lumineuses (Source : AVEX) 105

Figure 74 : Natura 2000 à proximité des zones d'étude (Source : INPN)..... 109

Figure 75 : ZNIEFF de type 1 et 2 à proximité des zones d'étude (Source : INPN)..... 111

Figure 76 : ZICO à proximité des zones d'étude (Source : INPN)..... 113

Figure 77 : Fourré à *Ulex europaeus* (Source : EGIS, 07/04/2021 et 09/07/2021)..... 119

Figure 78 : Pelouse mésophile (Source : EGIS, 07/04/2021 et 09/07/2021) 120

Figure 79 : Prairie de fauche mésophile (Source : EGIS, 10/06/2021)..... 120

Figure 80 : Zone rudérale à l'extrêmité ouest de la section ouest de TEO 3C (Source : EGIS, 09/07/2021)..... 120

Figure 81 : Zone rudérale le long de l'avenue des Plaines-Villes (Source : EGIS, 10/06/2021) 120

Figure 82 : Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fructicosus* (Source : EGIS, 10/06/2021) 121

Figure 83 : Prairie mésophile x Fourrés (Source : EGIS, 10/06/2021) 121

Figure 84 : Haie arbustive (Source : EGIS, 13/12/2021)..... 122

Figure 85 : Zone ne travaux (Source : EGIS, 07/04/2021 et 29/11/2021) 122

Figure 86 : Voie ferrée désaffectée et fourrés (Source : EGIS, 28/04/2021 et 29/11/2021) 122

Figure 87 : Piste cyclable et piétonne (Source : EGIS, 07/04/2021 et 29/11/2021)..... 123

Figure 88 : Massifs ornementaux et alignement d'arbres plantés en ville (Source : EGIS, 07/04/2021 et 10/06/2021)..... 123

Figure 89 : Fossés de rétention (Source : EGIS : 07/04/2021 et 10/06/2021)..... 124

Figure 90 : Cultures (Source : EGIS, 10/06/2021 et 09/07/2021..... 124

Figure 91 : Carte de localisation des espèces avifaunistiques recensées 1/3 (Source : EGIS)..... 130

Figure 92 : Carte de localisation des espèces avifaunistiques recensées 2/3 (Source : EGIS)..... 132

Figure 93 : Carte de localisation des espèces avifaunistiques recensées 3/3 (Source : EGIS)..... 134

Figure 94 : Points d'écoute et transect pour l'avifaune et les chiroptères 1/3 (Source : EGIS)..... 143

Figure 95 : Points d'écoute et transect pour l'avifaune et les chiroptères 2/3 (Source : EGIS)..... 144

Figure 96 : Points d'écoute et transect pour l'avifaune et les chiroptères 3/3 (Source : EGIS)..... 145

Figure 97 : Localisation des espèces de chiroptères recensées 1/3 (Source : EGIS) 147

Figure 98 : Localisation des espèces de chiroptères recensées 2/3 (Source : EGIS) 148

Figure 99 : Localisation des espèces de chiroptères recensées 1/3 (Source : EGIS) 149

Figure 100 : Extrait du SRCE Bretagne au niveau de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : DREAL Bretagne) 155

Figure 101 : Carte de synthèse de la TVB du SCOT du Pays de Saint-Brieuc (Source : Pays de Saint-Brieuc) 157

Figure 102 : Trame verte et bleue à Saint-Brieuc (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015)..... 158

Figure 103 : Trame verte et bleue à Ploufragan (Source : PLU de Ploufragan, 2015) 159

Figure 104 : Températures à la station de Saint-Brieuc – Armor sur la période 1981-2010 (Source : Météo France)..... 163

Figure 105 : Précipitations à la station de Saint-Brieuc – Armor sur la période 1981-2010 (Source : Météo France)..... 164

Figure 106 : Rose des vents à la station de Saint-Brieuc – Armor (Source : Windfinder)..... 164

Figure 107 : Topographie communale (Source : Géoportail) 165

Figure 108 : Topographie communale (Source : Topographic-map)..... 166

Figure 109 : Carte géologique de Saint-Brieuc (Source : Infoterre, BRGM)..... 168

Figure 110 : Évolution de la qualité de la masse d'eau souterraine 169

Figure 111 : Réseau hydrographique (Source : Géoportail)..... 170

Figure 112 : Les bassins versants (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015)..... 171

Figure 113 : Repérage des points d'eau (Source : Infoterre, BRGM) 172

Figure 114 : Carte de localisation des sondages pédologiques (Source : EGIS, mai 2022) 175

Figure 115 : Atlas de l'enveloppe de référence des zones humides (Source : SAGE de la Baie de Saint-Brieuc, 2014) 176

Figure 116 : Occupation du sol (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015) 179

Figure 117 *:* Catégorie et type de logement sur la ville de Saint-Brieuc (Source : INSEE 2017) 181

Figure 118 *:* Catégorie et type de logement sur la commune de Ploufragan (Source : INSEE 2017) 181

Figure 119 *:* Résidences principales sur la ville de Saint-Brieuc selon la période d'achèvement (Source : INSEE 2017) 181

Figure 120 *:* Résidences principales en 2017 sur la ville de Saint-Brieuc selon le type de logements et la période d'achèvement (Source : INSEE 2017) 182

Figure 121 : Hiérarchisation fonctionnelle du réseau routier sur Saint-Brieuc Armor Agglomération (Source : PDU de SBAA, 2019) 184

Figure 122 : Travaux de la rocade Ouest de Saint-Brieuc au niveau des Plaines-Villes (Source : EGIS, janvier 2022) 185

Figure 123 : Le Boulevard de l'Atlantique (Source : EGIS, janvier 2022) 185

Figure 124 : Hiérarchisation du réseau viaire à l'échelle du pôle urbain de Saint-Brieuc (Source : PDU de SBAA, 2019) 186

Figure 125 : Trafic Moyen Journalier (TMJ) par sens sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 188

Figure 126 : TMJ 2 sens confondus sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 188

Figure 127 : Trafic Moyen Journalier (TMJ) par sens sur TEO3C Est (Source : EGIS, Novembre 2022) 189

Figure 128 : TMJ 2 sens confondus sur TEO3C Est (Source : EGIS, Novembre 2022) 189

Figure 129 : Réserves de capacité en HPM – sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 190

Figure 130 : Réserves de capacité en HPM – TEO3C Est (Source : EGIS, Juin 2021) 190

Figure 131 : Cartographie du trafic entre le Rond-point d'Iroise et le Rond-point Pablo Neruda en HPM (Source : EGIS, Juin 2021) 191

Figure 132 : Cartographie du trafic entre le Rond-point Pablo Neruda et le carrefour Saint-Jouan en HPM (Source : EGIS, Juin 2021) 192

Figure 133 : Réserves de capacité en HPS – sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 193

Figure 134 : Cartographie du trafic entre le Rond-point d'Iroise et le Rond-point Pablo Neruda en HPS (Source : EGIS, Juin 2021) 195

Figure 135 : Cartographie du trafic entre le Rond-point Pablo Neruda et le carrefour Saint-Jouan en HPS (Source : EGIS, Juin 2021) 196

Figure 136 : Périmètre du secteur enquêté en occupation (Source : EGIS, Juin 2021) 198

Figure 137 : Périmètre du secteur enquêté en rotation (Source : EGIS, Juin 2021) 198

Figure 138 : Cartographie de localisation de l'offre de stationnement sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 199

Figure 139 : Cartographie du taux d'occupation à 6h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021). 200

Figure 140 : Cartographie du taux de congestion à 6h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)200

Figure 141 : Cartographie du taux d'occupation à 10h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)201

Figure 142 : Cartographie du taux de congestion à 10h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 201

Figure 143 : Cartographie du taux d'occupation à 15h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)202

Figure 144 : Cartographie du taux de congestion à 15h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 202

Figure 145 : Cartographie du taux d'occupation sectoriel (Source : EGIS, Juin 2021) 203

Figure 146 : Cartographie du taux de rotation (Source : EGIS, Juin 2021) 203

Figure 147 : Structure des usagers et consommation de l'offre par type d'usager (Source : EGIS, Juin 2021) 204

Figure 148 : Distribution des temps de stationnement visiteurs (Source : EGIS, Juin 2021) 204

Figure 149 : Photographie aérienne des 3 parkings du carrefour Saint-Jouan – Prise de vue 23/06/2018 (Source : Géoportail) 205

Figure 150 : Photographie aérienne des parkings étudiés au niveau du Rond-point Pablo Neruda – Prise de vue 23/06/2018 (Source : Géoportail) 206

Figure 151 : Réseau TUB au centre de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : TUB, 2021) 208

Figure 152 : Zoom 1 – Extrait du réseau TUB au centre de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : TUB, 2022) 209

Figure 153 : Zoom 2 – Extrait du réseau TUB au centre de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : TUB, 2022) 210

Figure 154 : Fréquentation des principaux arrêts de bus (Source : PDU SBAA, 2019) 211

Figure 155 : Aménagements cyclables à l'échelle de Saint-Brieuc Armor Agglomération (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération, 19/11/2020) 213

Figure 156 : Équipements urbains et activités économiques et commerciales – Secteur TEO3 Ouest (Source : EGIS, Août 2021) 218

Figure 157 : Équipements urbains et activités économiques et commerciales – Secteur TEO3 Est (Source : EGIS, Août 2021) 219

Figure 158 : Extrait du Projet d'Aménagement et de Développement Durable du SCOT Pays de Saint-Brieuc (Source : Pays de Saint-Brieuc, 2015) 222

Figure 159 : Extrait du Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de Saint-Brieuc (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015) 225

Figure 160 : La rue de la Corderie aménagée pour les liaisons douces et piétonnes entre la rue Pierre Ogé et le rond-point de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022) 226

Figure 161 : Le Boulevard de la Tour d'Auvergne aménagé pour les liaisons douces et piétonnes (Source : EGIS, janvier 2022) 226

Figure 162 : Le Boulevard de la Tour d'Auvergne aménagé pour l'accueil du BHNS – TEO 3 (Source : EGIS, janvier 2022) 227

Figure 163 : Plan de l'OAP « Saint-Brieuc – Corderie » (Source : PLU de Saint-Brieuc) 227

Figure 164 : Plan de l'OAP « Boulevard de l'Atlantique - Hunaudaye » (Source : PLU de Saint-Brieuc) 229

Figure 165 : La liaison douce aménagée et non-aménagée au niveau de l'ancienne voie ferrée à hauteur de la rue Chaptal (Source : EGIS, janvier 2022) 230

Figure 166 : Zonage du PLU – Secteur Ouest (Source : Géoportail de l'Urbanisme, 2021) 235

Figure 167 : Zonage du PLU – Secteur Est (Source : Géoportail de l'Urbanisme, 2021) 236

Figure 168 : Servitudes d'Utilité Publique – Secteur Ouest (Source : PLU de Saint-Brieuc) 238

Figure 169 : Servitudes d'Utilité Publique – Secteur Est (Source : PLU de Saint-Brieuc) 239

Figure 170 : Zonage du PLU de Ploufragan – Secteur extrême Ouest (Source : Géoportail de l'Urbanisme, 2021) 241

Figure 171 : Carte des risques identifiés dans le PICS de Saint-Brieuc (Source : PICS de Saint-Brieuc) 246

Figure 172 : L'aléa inondation – Secteur Ouest (source : PPRLi) 248

Figure 173 : L'aléa inondation – Secteur Est (source : PPRLi) 249

Figure 174 : Zones sensibles aux remontées de nappes d'eau souterraines (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015) 251

Figure 175 : Zones sensibles aux remontées de nappes d'eau souterraines (source : DICRIM de Ploufragan, 2015) 253

Figure 176 : Mouvement de terrain (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015) 255

Figure 177 : Mouvement de terrain (source : DICRIM de Ploufragan, 2015) 256

Figure 178 : Les risques industriels (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015) 261

Figure 179 : Le transport de matières dangereuses (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015) 263

Figure 180 : Le transport de matières dangereuses (source : DICRIM de Ploufragan, 2015) 265

Figure 181 : La Baie de Saint-Brieuc (Source : RP Bolan, Bretagne Vivante) 267

Figure 182 : Le Boulevard Laennec, en bordure du centre-ville de Saint-Brieuc (Source : EGIS, janvier 2022) 267

Figure 183 : Le Boulevard de l'Atlantique, entrée de ville Ouest de Saint-Brieuc (Source : EGIS, janvier 2022) 267

Figure 184 : L'Avenue des Plaines-Villes à Ploufragan, terminus de la ligne TEO (Source : EGIS, janvier 2022) 267

Figure 185 : Le projet TEO3 au sein du zonage du SPR de Saint-Brieuc 269

Figure 186 : Carte du patrimoine archéologique et culturel – Secteur Ouest (Source : Atlas des Patrimoines) 270

Figure 187 : Carte du patrimoine archéologique et culturel – Secteur Est (Source : Atlas des Patrimoines) 271

Figure 188 : Secteur Ouest « Plaines Villes - Croix Mathias » et « Cité Avenir » à l'Est dans le projet d'ensemble TEO 280

Figure 189 : Les différents types de BHNS 281

Figure 190 : Tracé envisagé dans le scénario 1 (Source : EGIS) 282

Figure 191 : Tracé envisagé dans le scénario 2 (Source : EGIS) 283

Figure 192 : Tracé envisagé dans le scénario 3 (Source : EGIS) 283

Figure 193 : Tracé envisagé dans le scénario 4 (Source : EGIS) 283

Figure 194 : Caractéristiques des scénarios proposés et de la situation « fil de l'eau » (Source : EGIS) 284

Figure 195 : Scénario retenu 285

Figure 196 : Insertion axiale dans l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, Mai 2022) 286

Figure 197 : Analyse multicritère pondérée des scénarii au niveau de l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, Février 2022) 287

Figure 198 : Terrain agricole au niveau du futur P+R Ouest (Source : EGIS, mai 2022) 288

Figure 199 : Aménagement du P+R Ouest (Source : EGIS, mai 2022) 289

Figure 200 : Exemple de cheminements piétons au niveau des parkings (Source : EGIS, décembre 2021) 289

Figure 201 : Les nouveaux aménagements paysagers de la rue de la Corderie (Source : EGIS, Janvier 2022) 294

Figure 202 : Quartiers, boulevards et rues concernés par TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest 298

Figure 203 : Quartiers, boulevards et rues concernés par TEO3C Est 299

Figure 204 : Carte des habitats naturels – Planche 1/3 (Source : EGIS, Janvier 2022) 312

Figure 205 : Carte des habitats naturels – Planche 2/3 (Source : EGIS, Janvier 2022) 313

Figure 206 : Carte des habitats naturels – Planche 3/3 (Source : EGIS, Janvier 2022) 314

Figure 207 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation projet 2050 – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 1 360

Figure 208 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation projet 2050 – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 2 360

Figure 209 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation projet 2050 – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Est 360

Figure 210 : Candélabre Rue de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022) 361

Figure 211 : Carte de synthèse des mesures pour la biodiversité en phase travaux et en phase d'exploitation 367

Figure 212 : Coupe de la structure réservoir 50 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022) 369

Figure 213 : Coupe de la structure réservoir 30 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022) 369

Figure 214 : Stationnement en pavés joints enherbés rue de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022) 370

Figure 215 : Coupe de la structure réservoir 50 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022) 371

Figure 216 : Coupe de la structure réservoir 30 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022) 371

Figure 217 : Évolution corridor TEO 2018/2023 (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération)..... 375
Figure 218 : Évolutions des arrêts sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021) 375
Figure 219 : Plan de localisation des carrefours au niveau de TEO3 Ouest (Source : EGIS)..... 376
Figure 220 : Évolution des températures depuis 1985 (source : Infoclimat) 396
Figure 221 : Évolution des jours de chaleur depuis 1985 (source : Infoclimat)..... 396
Figure 222 : Évolution des cumuls de précipitations depuis 1985 (source : Infoclimat)..... 397
Figure 223 : Évolution des précipitations depuis 1985 (source : Infoclimat) 397
Figure 224 : Évolution des jours de froid depuis 1985 (source : Infoclimat) 397
Figure 225 : Évolution des jours de vent et rafales depuis 1985 (source : Infoclimat) 397
Figure 226 : Natura 2000 à proximité des zones d'étude (Source : INPN) 412

1. PRÉAMBULE

1.1.OBJET DU PROJET TEO 3

Le présent dossier d'étude d'impact porte le **projet TEO 3**, qui constitue la t**roisième et dernière phase de l'opération Transport Est-Ouest (TEO) de l'agglomération de Saint-Brieuc**.

L'opération TEO consiste à la mise en service d'une **ligne de bus à haut niveau de service (BHNS)**.

Bénéficiant en général de **site propre** sur une majorité de leur parcours, **de priorité aux feux** et d'une **large plage horaire** de service, les BHNS présentent cependant des **caractéristiques très variables** d'une agglomération à l'autre. Comparé à un bus « traditionnel », l'objectif d'un bus à haut niveau de service est d'apporter une offre de service améliorée aux usagers[1].

L'opération TEO dans lequel vient s'intégrer le projet TEO 3 intervient sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération, localisé dans le département des Côtes d'Armor (22).

La présente étude d'impact est rédigée conformément au Code de l'Environnement (article L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants). Elle tient compte de la réglementation en vigueur, des caractéristiques du site et des éléments techniques du projet issus des études récentes.

Conformément à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, la notion de projet global est prise en compte.

En effet, lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.

Par conséquent, le projet global dans la présente étude correspond à l'ensemble de l'opération TEO fractionné dans le temps selon trois phases (TEO1, TEO2 et TEO3 et dans l'espace.

Afin de tenir compte de l'évolution de l'opération TEO et de son approfondissement, l'article L. 122- 1-1 III du Code de l'environnement prévoit donc un mécanisme d'actualisation de l'évaluation environnementale en ces termes : « *lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de la première autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet* ».

Compte tenu des évolutions réglementaires ayant eu lieu depuis les phases 1 et 2 de TEO, il a été fait le choix pour la phase 3 d'appliquer la réglementation en vigueur en 2022

De fait, les impacts et mesures liés aux phases de TEO 1 et 2 seront signalés par cet encart dans le cas de la présente étude d'impact. L'intérêt est de rappeler ce qui a été intégré dans les phases précédentes de TEO mais également de mettre en exergue les nouvelles mesures appliquées pour le prolongement de la ligne à travers le projet TEO 3 durant ces précédentes phases.

1.2.OBJET DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a pour finalité, à partir des différentes études menées en amont :

- De permettre la compréhension du fonctionnement et de la spécificité du milieu sur lequel le projet intervient,
- D'identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu naturel, physique et humain, ainsi que sur le paysage, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit permettre, en outre, de guider le Maître d'Ouvrage dans la conduite de son projet et d'informer le public.

[1] *Selon le CEREMA (Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)*

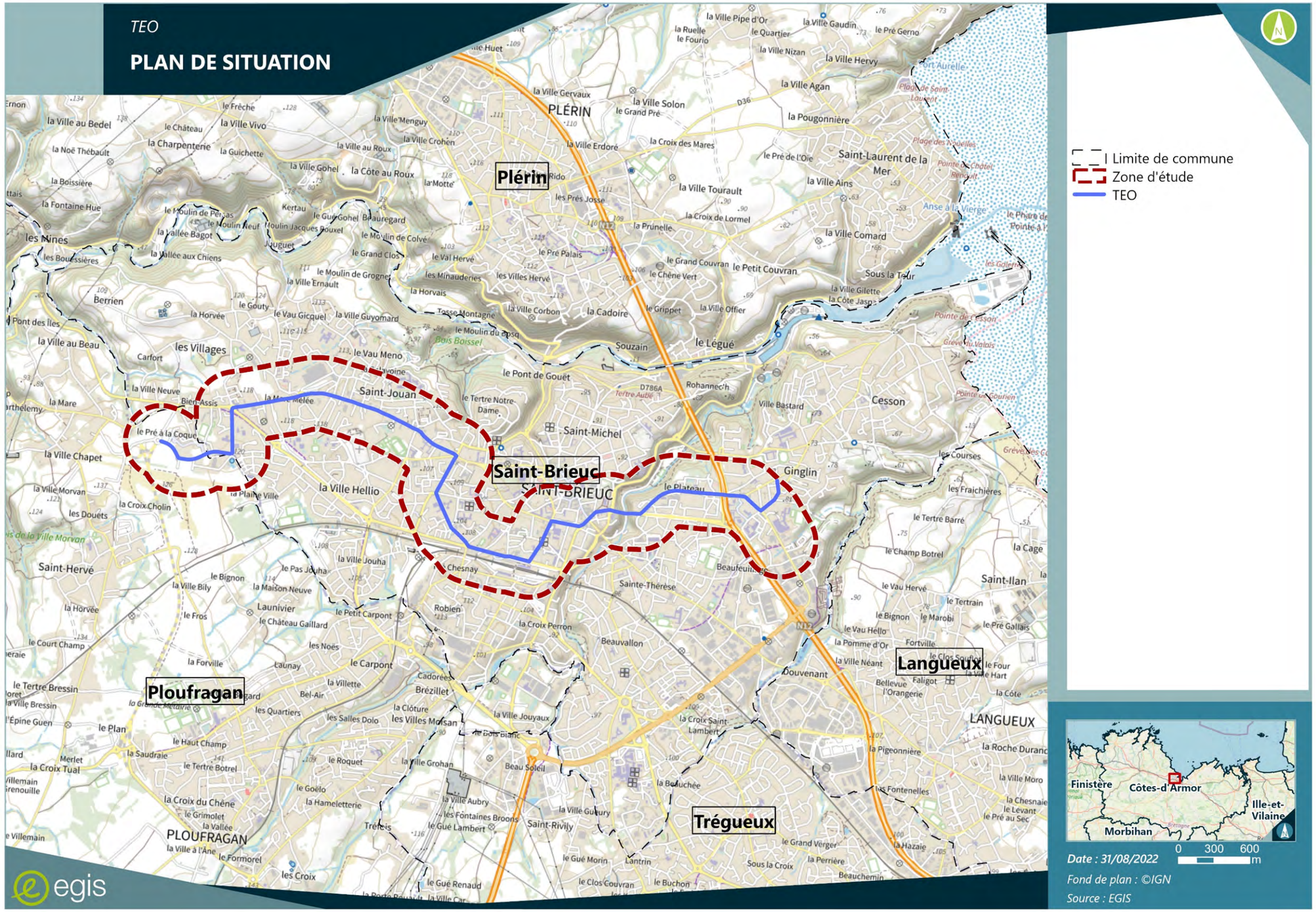


Figure 1 : Zone d'étude globale de l'opération TEO

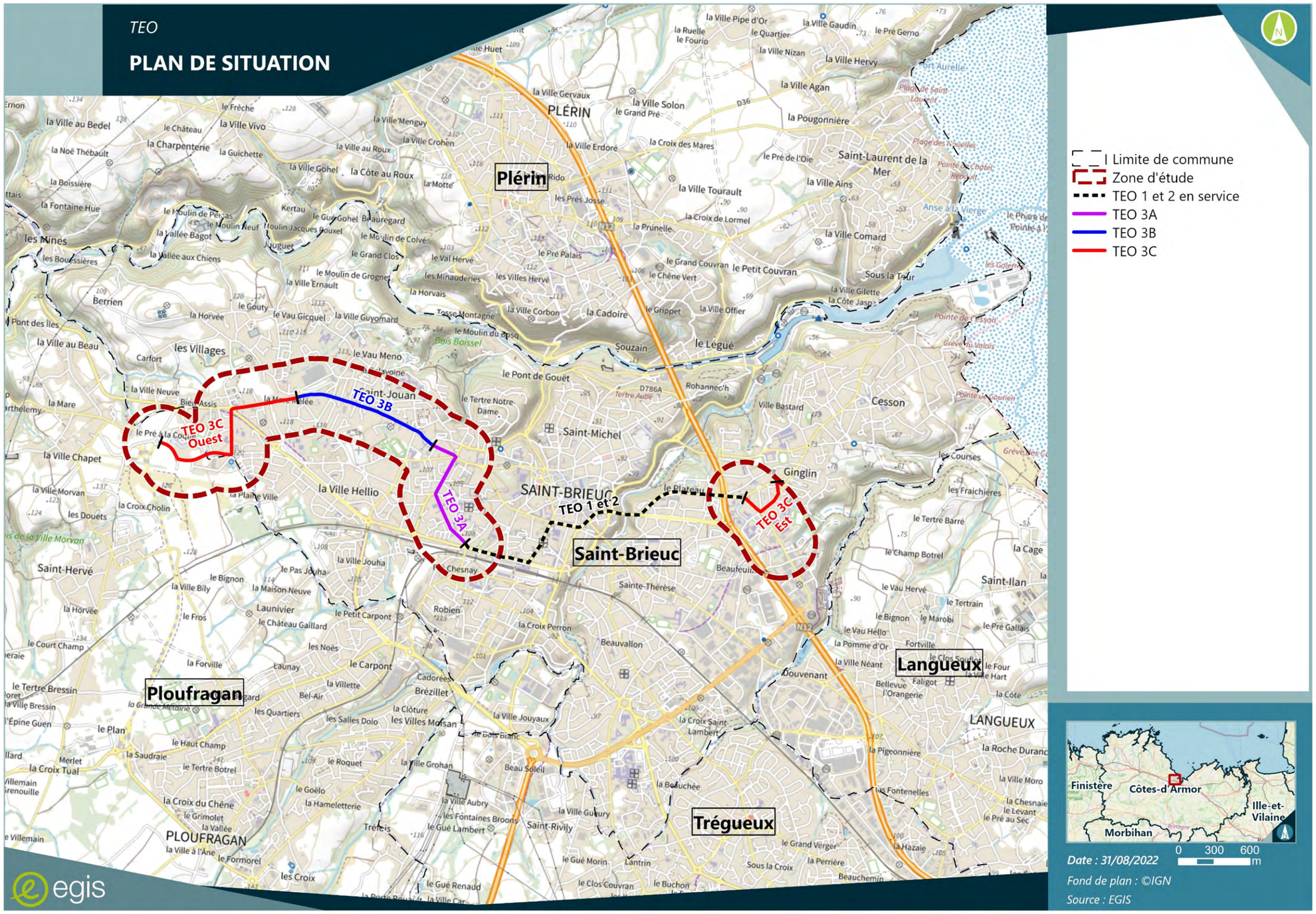


Figure 2 : Zone d'étude spécifique au projet TEO 3

1.3. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'article R.122-2 du code de l'environnement indique que « *Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L.122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.* »

Comme évoqué précédemment, la présente étude d'impact constitue une actualisation de l'étude d'impact au titre de l'article L.122-1-1 du Code de l'environnement pour laquelle l'opération Transports Est-Ouest (TEO) de l'agglomération de Saint-Brieuc était soumise en 2015.

Le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement précise à la rubrique 6 que les projets d' « infrastructures routières » soumis à évaluation environnementale comprennent les constructions et élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, ce qui est le cas pour l'opération TEO. De plus, l'opération rentre aussi dans le cadre de la rubrique 41 « Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus ».

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise que :

« I – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

II – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

*1° **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;*

*2° Une **description du projet**, y compris en particulier :*

- *Une description de la localisation du projet ;*
- *Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisées ;*
- *Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*

[…]

*3° Une **description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution** en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;*

*4° Une **description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*

*5° **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échant des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

- *Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*
- *Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122- 1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

*6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;*

*7° **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*

*8° **Les mesures** prévues par le maître d'ouvrage pour :*

- ***Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;*
- ***Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5 ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

*10° **Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants** utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*

*11°**Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.*

[…]

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

[…] »

1.4.PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Saint-Brieuc Armor Agglomération est le maître d'ouvrage du projet TEO 3.

2. RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE

2.1. LOCALISATION DU PROJET TEO3 ET DE SES DIFFÉRENTES PHASES

La troisième phase de l'opération Transport Est Ouest (TEO3) de l'agglomération briochine est située sur les communes de Saint-Brieuc et de de Ploufragan.

TEO 3 est composé de deux tronçons géographiques distincts, respectivement à l'est et à l'ouest des de TEO 1 et 2 déjà en service :

- **Un tronçon TEO 3C Est** à l'est, qui est phasé dans le temps avec dans un premier temps une section de la Place de la Cité à la rue de l'Avenir en passant par la rue de la Solidarité et la rue Edmond Rostand, puis dans un second temps un tracé qui reliera la Place de la Cité à la rue Chaptal ;

- **Un tronçon TEO 3A, TEO 3B, TEO 3C Ouest** à l'ouest, qui s'étend du secteur de la Croix Mathias (Saint-Brieuc) à l'Avenue des Plaines Villes (dont l'extrémité ouest est sur la commune de Ploufragan). Ce tronçon passe d'est en ouest par le Boulevard Laennec, le Boulevard de la Tour d'Auvergne, la rue de la Corderie, la rue Théodule Ribot, le Boulevard de l'Atlantique, puis la rue de Guernesey et enfin, l'Avenue des Plaines Villes.

2.2. DESCRIPTION DU PROJET TEO 3

2.2.1. HISTORIQUE DE L'OPÉRATION TEO

Avant de faire un focus sur les objectifs du projet TEO3, il est nécessaire de contextualiser l'opération TEO, lancée en 2010. La mise en œuvre opérationnelle de cette opération est réalisée en 3 grandes phases décrites ci-après :

- 1ère phase (TEO 1) : Armor Cité

- 2ème phase (TEO 2) : Centre-ville

- 3ème phase (TEO 3) : secteur Ouest et extrémités Ouest et Est.

2.2.1.1. TEO 1

L'opération TEO a fait l'objet d'un avant-projet global qui aura permis de poser les bases du tracé, des stations et d'une programmation générale qui débouchera sur la réalisation d'un premier tronçon de BHNS livré en 2014 à l'Est de la commune de Saint-Brieuc entre la Place de la Cité (station Université) et le Pont d'Armor.

2.2.1.2. TEO 2

La seconde phase de TEO a permis la requalification des espaces publics du centre-ville entre le Pont d'Armor et la Croix Mathias avec, en point d'orgue, la place du Guesclin et le réaménagement urbain du pôle d'échange multimodal livrés en septembre 2019.

La création de la maison du vélo aux abords de la gare (inaugurée en janvier 2020) ajoute une dimension mode doux plus prégnante dans les usages et l'image des nouveaux aménagements.

2.2.2. OBJECTIFS DE L'OPÉRATION GLOBALE TEO

L'opération TEO (Transport Est-Ouest) est une des composantes de la politique des déplacements menée sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération en vue d'obtenir une meilleure qualité de vie pour tous.

Cet aménagement d'infrastructures de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) porte sur un linéaire de 8 km et comporte 21 stations.

Son tracé transversal d'est en ouest vise à desservir les polarités urbaines principales de l'agglomération. Il draine les quartiers est et ouest de Saint-Brieuc en desservant deux polarités urbaines essentielles : le centre-ville et le pôle multimodal de la gare SNCF inauguré en septembre 2019.

Il contribue à répondre aux objectifs généraux d'une mobilité partagée et durable et se justifie par les trois objectifs principaux suivants :

- **Objectif n°1 : Développer les mobilités au cœur de l'agglo** par des liaisons rapides jusqu'au cœur de ville, les connexions entre le pôle d'échange multimodal de la gare et les transports urbains régionaux, départementaux et de l'agglomération ainsi qu'avec avec les pôles d'habitation, de service, d'emploi, etc. ;

- **Objectif n°2 : Accompagner la requalification urbaine** par l'aménagement de l'espace public et une entrée de ville ouest en lien avec les projets d'aménagements et d'équipements du secteur ;

- **Objectif n°3 : Vers une ville plus agréable à vivre pour tous** apaisée, aérée et accessible. Cela passe par le partage de l'espace entre les transports urbains, les modes doux et les voitures dans le but d'offrir les conditions des mobilités de demain.

Les phases 1 et 2 sont totalement terminées et l'ensemble de leurs composantes sont dorénavant en service.

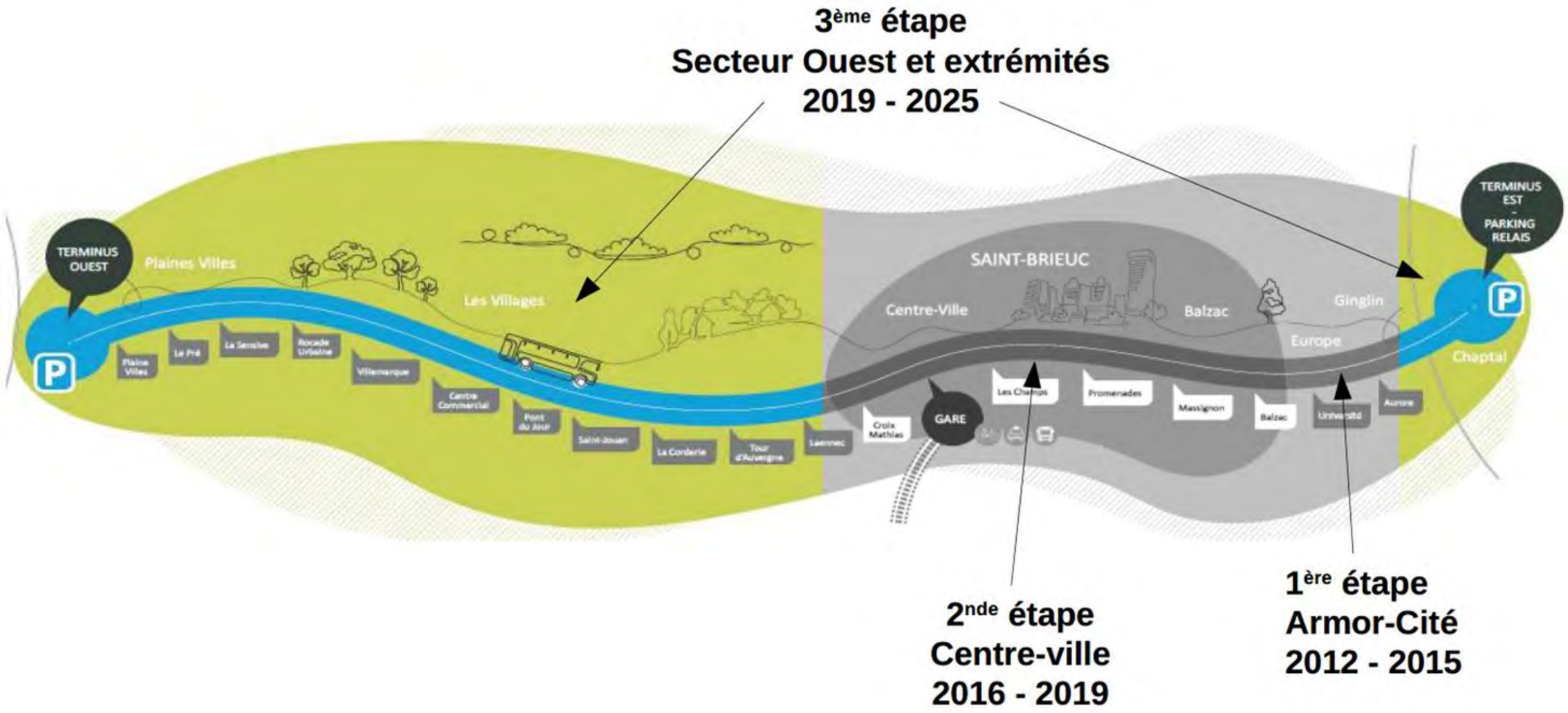


Figure 3 : Le phasage du projet TEO (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2020)

2.2.3. OBJECTIFS PROJET TEO 3

Les objectifs de la phase TEO 3 sont les suivants :

- Améliorer l'offre de transport en commun et leurs performances pour compléter la ligne BHNS :
  - Priorité aux carrefours,
  - Stations accessibles et dimensionnées,
  - Parkings relais,
  - Etc.
- Développer et faire cohabiter les modes doux et l'intermodalité avec les véhicules particuliers ;
- Agir en faveur de l'environnement,
- Connecter les quartiers et équipements au centre de l'agglomération en redessinant l'ouest de la Ville avec les habitants, usagers et associations :
  - Accompagner la requalification urbaine (secteur Jean Nicolas, opérations avec l'ANRU – Agence nationale pour la Rénovation Urbain, secteur Quartier Ouest, secteur Les Plaines Villes, etc.) et structurer le territoire ;
  - Embellir l'entrée de ville ouest (effacement des réseaux, aménagements paysagers, etc.) ;
  - Affirmer un parti environnemental (perméabilisation, végétalisation, etc.).

La mise en service de l'ensemble de la ligne TEO est espérée en septembre 2025.

2.2.4. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET TEO3

Le projet TEO 3ème phase « Chaptal – Plaines Villes » consiste en la réalisation de l'aménagement BHNS d'une part sur la partie Ouest du tracé (3,5 km environ), d'autre part sur l'extrémité Est des 8 km du tracé du Bus à Haut Niveau de Service de l'Agglomération briochine.

Au vu de l'importance de la troisième et dernière tranche et des problématiques réseaux rencontrées, il a été acté de phaser ce dernier tronçon :

- **TEO3A** : Aménagement du carrefour de la Croix Mathias jusqu'au carrefour de la rue Pierre Ogé avec la rue de la Corderie : cette phase A est aujourd'hui terminée et en service ;
- **TEO3B** : Aménagement de la rue Pierre Ogé jusqu'au carrefour giratoire Pablo Neruda (inclus) ; Sur ce tronçon, des travaux sont en cours pour une mise en service du tronçon TEO3B prévue pour la rentrée de septembre 2024 ;
- **TEO3C** : Aménagement d'une part du tronçon Ouest compris entre le carrefour Neruda jusqu'aux Plaines Villes, d'autre part du tronçon Est de la Place de la Cité à la rue de l'Avenir et la rue Chaptal.

Deux Parking-Relais (P+R) sont prévus aux terminus est et ouest du tronçon. L'idée est que les automobilistes puissent laisser leurs voitures aux entrées de la ville pour traverser rapidement la ville en bus.

Au terminus de TEO3C Est, il sera d'abord aménagé un P+R au niveau de la rue de l'Avenir, avant qu'un autre parking soit aménagé au niveau du lycée Chaptal dans une temporalité plus lointaine. Les aménagements de la rue Chaptal (y compris le P+R Chaptal) ne font pas l'objet de la demande de déclaration d'utilité publique.

À l'ouest le P+R sera situé sur un terrain situé face à la Caisse d'Allocations Familiales des Côtes d'Armor au niveau de l'avenue des Plaines Villes à Ploufragan. Ce terrain est à l'interface entre le terminus Ouest de TEO et la future rocade, dont la mise en service est prévue fin 2025-courant 2026. Ce P+R sera aménagé en deux temps et comptera à terme environ 355 places de stationnement.

2.3.LES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCPETIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET ET MESURES PRÉVUES POUR LES ÉVITER, LES RÉDUIRE OU LES COMPENSER

2.3.1. TABLEAU DE SYNTHÈSE

2.3.1.1. POPULATION ET SANTÉ HUMAINE

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Population	Première aire urbaine du département des Côtes d'Armor. Faible évolution de la population de l'agglomération briochine entre 2013 et 2018 (+0,1%).	<u>Phase chantier</u> : Nuisances pour la population riveraine (bruit, accès, poussières, …). <u>Phase exploitation</u> : Impact positif : amélioration de l'accessibilité du cœur d'agglomération briochin sur un axe ouest-est. Accès facilités entre le Pôle d'Échanges Multimodal de la gare de Saint-Brieuc et les différents bassins de vie et d'emploi de l'agglomération briochine.	<u>Phase chantier</u> : Réduction des nuisances liées au chantier: limitation des émissions de poussière et des nuisances sonores, phasage chantier, continuité piétonne maintenue, accès des véhicules de secours, ramassage des ordures ménagères au porte à porte, etc. <u>Phase exploitation</u> : Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Emploi	Saint Brieuc, pôle d'emploi, concentre les activités économiques soit en centre-ville en ce qui concerne les activités de l'administration publique, soit dans les zones en périphérie pour les activités industrielles ou artisanales.	<u>Phase chantier</u> : - Impact positif : création d'emplois - Perturbation des activités existantes avec risque temporaire de perte de clientèle <u>Phase exploitation</u> : Impact positif : amélioration de l'accessibilité du cœur d'agglomération briochin sur un axe ouest-est. Accès facilités entre le Pôle d'Échanges Multimodal de la gare de Saint-Brieuc et les différents bassins de vie et d'emploi de l'agglomération briochine.	<u>Phase chantier</u> : Réduction des nuisances liées au chantier: phasage chantier, continuité piétonne maintenue, … <u>Phase exploitation</u> : Aucune mesure particulière n'est nécessaire

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Qualité de l'air	L'opération du BHNS TEO s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par des espaces urbains à périurbains avec une densité de population modérée. La station de mesure de qualité de l'air Balzac localisée à environ 670 m de la partie est du projet fait état de **teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants en 2019 et 2020**. Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, deux campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote ont été réalisées en 2021. Sur tous les sites de mesures, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3) ; les concentrations en proximité routière sont en moyenne de 23,5 µg/m^3, en fond urbain de l'ordre de 15,1 µg/m^3 et en fond périurbain de l'ordre de 7,7 µg/m^3. **Au regard des résultats des campagnes de mesures menées, la qualité de l'air est satisfaisante sur l'ensemble de la zone d'étude**.	<u>Phase chantier</u> : Émissions de poussières et dans une moindre mesure de gaz d'échappement pouvant gêner les riverains. <u>Phase exploitation</u> : Les émissions entre les **Fils de l'eau** et les **États projetés** en 2024 et 2042 ne montrent pas d'évolution du fait du nombre constant des véhicules légers et poids-lourds entre les deux scénarios. Par ailleurs, les motorisations des bus liées au BHNS TEO sont considérées comme des motorisations « zéro émission ». La réalisation du **projet du BHNS TEO n'entrainera aucune évolution des concentrations moyennes en polluants dans la bande d'étude**. Les teneurs maximales en dioxyde d'azote respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3 quel que soit l'horizon d'étude. De plus, ces concentrations maximales évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 40 % entre l'état initial et l'horizon 2042, avec ou sans le projet. Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3, ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m^3) à tous les horizons. L'aménagement du projet n'entraine pas d'évolution des concentrations maximales en PM10. **Ainsi, la réalisation du projet du BHNS TEO n'entrainera aucun impact négatif sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude.**	<u>Phase chantier</u> : Réduction des nuisances liées au chantier: limitation des émissions de poussière. <u>Phase exploitation</u> : Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Acoustique	Les niveaux sonores mesurés dans la zone d'étude sont compris entre 56,5 et 66,0 dB(A) sur la période diurne (6h-22h) et entre 45,5 et 55,5 dB(A) sur la période nocturne (22h-6h). Du Boulevard de la Tour d'Auvergne à la rue de Guernesey, les zones d'ambiance sonores préexistantes des secteurs d'étude sont modérées au sens de la réglementation puisqu'elles restent inférieures à 65 dB(A) de jour et inférieures à 60 dB(A) de nuit. Au niveau de la rue Chaptal, la zone d'ambiance sonore préexistante du secteur d'étude est modérée de nuit au sens de la réglementation puisqu'elle est supérieure à 65 dB(A) de jour mais inférieure à 60 dB(A) de nuit.	<u>Phase chantier</u> : Bruit généré par le chantier avec des activités bruyantes (décapage). <u>Phase exploitation</u> : Aucun dépassement des seuils règlementaires pour les nouvelles infrastructures.	<u>Phase chantier</u> : Réduction des nuisances liées au chantier : limitation du bruit par le contrôle des engins et respect des horaires. Protections acoustiques de chantier si nécessaire <u>Phase exploitation</u> : Aucune mesure de réduction acoustique n'est nécessaire.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Émissions lumineuses	Pollution lumineuse importante dans l'aire d'étude qui est au sein d'une agglomération	Phase chantier : - Éclairage du chantier - Impact limité car chantier déjà en zone urbaine Phase exploitation : Candélabres équipés d'ampoules LED	Phase chantier : Réduction des nuisances liées au chantier: si possible évitement des travaux de nuit et éclairage orienté vers le sol. Phase exploitation : Dispositifs choisis dans le respect du caractère architectural des espaces localisés à proximité ; Implantation du réseau d'éclairage conçue de façon à limiter au mieux les émissions lumineuses au droit des habitations riveraines de l'opération, tout en veillant à ne pas interrompre la continuité lumineuse pour les usagers, de manière à assurer les conditions de sécurité optimales.
Sites et sols pollués	Aucun site Basol ou Basias au droit du projet qui s'inscrit sur des voiries existantes.	/	Aucune mesure particulière n'est nécessaire

2.3.1.2. BIODIVERSITÉ

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Zonages d'inventaires	Aucune ZNIEFF de type 1 ou 2 n'intercepte les périmètres d'étude du projet TEO 3.	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Protections environnementales	Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans ou les périmètres d'étude : du projet TEO 3	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Protections contractuelles	Aucune zone de protection contractuelle dans l'aire d'étude	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Habitats naturels	Habitats naturels et semi-naturels présentant des enjeux faibles. Habitats anthropiques présentant des enjeux nuls.	<u>Phase chantier</u> : Impacts globalement faible sur les habitats naturels et semi-naturels (hors la prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus*).	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Flore	Espèces végétales communes à très communes. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale.		
Flore invasive	Six espèces exotiques envahissantes. Enjeu modéré en termes de gestion.	<u>Phase chantier</u> : Risque de dissémination des plantes exotiques envahissantes.	Absence d'impact significatif.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Avifaune	Plusieurs espèces protégées et non protégées patrimoniales (extrémité ouest de la section 3C ouest).	<u>Phase chantier</u> : - Risque de destruction d'habitats d'espèces protégées. - Risque de destruction d'individus. - Risque de dérangement des individus à proximité des travaux. - Risque de collision avec les engins de chantier. - Absence d'impact significatif sur les individus sur les voiries existantes.	<u>Phase chantier</u> : - Évitement de l'habitat d'espèces protégées présentant le plus d'intérêt pour les espèces protégées et/ou patrimoniales à l'extrémité ouest de la section 3C ouest, avec création d'une bande « tampon » enherbée de 3 à 5 m au droit de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales. - Adaptation du planning des travaux (réalisation en dehors de la période écologique sensible). - Mise en place d'un dispositif de protection (balisage) au droit de cette bande « tampon » enherbée. - Limitation des emprises du chantier. <u>Phase exploitation</u> : - Évitement de l'habitat d'espèces protégées présentant le plus d'intérêt pour les espèces protégées et/ou patrimoniales à l'extrémité ouest de la section 3C ouest, avec création d'une bande « tampon » enherbée de 3 à 5 m au droit de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales. - Aménagements paysagers favorables à l'avifaune (plantations arborées, massifs arbustifs…), notamment au droit du P+R Ouest et du boulevard Laennec (plantations d'alignements d'arbres offrant un corridor écologique pour les déplacements des individus et des sites de nidification et repos).
Chiroptères	Deux espèces protégées à enjeu patrimonial assez fort.	<u>Phase chantier et phase exploitation</u> : Absence d'impact significatif.	<u>Phase chantier</u> : Aucune mesure particulière n'est nécessaire <u>Phase exploitation</u> : - Évitement de l'habitat d'espèces protégées présentant le plus d'intérêt pour les espèces protégées et/ou patrimoniales à l'extrémité ouest de la section 3C ouest, avec création d'une bande « tampon » enherbée de 3 à 5 m au droit de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales. - Aménagements paysagers favorables à l'avifaune (plantations arborées, massifs arbustifs…), notamment au droit du P+R Ouest et du boulevard Laennec (plantations d'alignements d'arbres offrant un corridor écologique pour les déplacements des individus et des sites de nidification et repos).

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Mammifères (hors chiroptères)	Deux espèces non protégées et non patrimoniales.	Phase chantier et phase d'exploitation : Absence d'impacts significatifs.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Amphibiens	Aucune espèce recensée.		
Reptiles	Aucune espèce recensée.		
Insectes	Sept espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) recensées.		Phase exploitation (insectes) : Les aménagements paysagers réalisés dans le cadre du projet pourront favoriser la présence des insectes en ville, en particulier les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour).
Continuités écologiques	Aucune traversée de réservoir de biodiversité ni de corridors écologiques.	Phase chantier et phase d'exploitation : Pas d'impact sur les corridors écologiques	Aucune mesure particulière n'est nécessaire

2.3.1.3. TERRES, SOL, EAU, CLIMAT

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Climat	Climat océanique	Phase chantier : - Pas d'impact significatif - Émissions de poussières et de gaz d'échappement Phase exploitation : Le projet est de nature à diminuer les émissions de CO_2 sur une longue période et est de ce fait bénéfique par rapport à son impact sur le climat global (report modal des automobilistes vers le BHNS).	Phase chantier : Réduction des nuisances liées au chantier: limitation des émissions de poussière. Phase exploitation : Aucune mesure particulière n'est nécessaire.
Topographie	Topographie plutôt plane sur l'ensemble du tracé TEO 3. Le tracé du projet TEO 3 se trouve de part et d'autre de la vallée du Gouédic.	Phase chantier : - Réaménagement des voiries existantes, en se rapprochant au plus près de la topographie actuelle - Quelques déblais générés par le chantier Phase exploitation : Aucun impact.	Phase chantier : Évacuation des déblais en filière adaptée Phase exploitation : Aucune mesure particulière n'est nécessaire.
Pédologie et géologie	Sol majoritairement constitué de roches grenues à grain moyen, de minéraux clairs et de minéraux sombres.	Phase chantier : - Risque de tassement de la couche superficielle au niveau des opérations de terrassement (secteurs très limités) - Risque de pollution (pollution accidentelle) Phase exploitation : Aucun impact.	Phase chantier : Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier (stockage des carburants, à l'abri, kit anti-pollution, etc). Phase exploitation : Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine FRGG009 « Baie de Saint-Brieuc » avec un bon état chimique et quantitatif	Phase chantier : **- Quantité :** Pas de pompage ou de rejet dans les eaux souterraines **- Qualité :** Risque de pollution en phase travaux Phase exploitation : Aucun prélèvement direct.	Phase chantier : **- Quantité :** Aucune mesure particulière n'est nécessaire **- Qualité :** Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier (stockage des carburants, à l'abri, kit anti-pollution, …) Phase exploitation : La lutte contre l'imperméabilisation du sol constitue une mesure essentielle adoptée sur le projet. Pour ce faire, plusieurs actions seront mises en œuvre dans le cadre du projet : le recours aux pavés joints enherbés (un revêtement perméable) sur l'ensemble des places de stationnement du projet TEO3, la mise en place d'une structure drainante sous les espaces trottoirs/pistes cyclables et stationnements, ainsi que la mise en œuvre d'un revêtement poreux sur ces mêmes espaces.
	Aucun périmètre de captage AEP		
Eaux superficielles	Aucun cours d'eau ne traverse les périmètres d'étude	Phase chantier : Impact temporaire ponctuel et limité sur les eaux de ruissellement avec une légère diminution des eaux de ruissellement Phase exploitation : Augmentation des surfaces imperméabilisées sur le site du P+R Ouest	Phase chantier : Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier (stockage des carburants, à l'abri, kit anti-pollution, …) Phase exploitation : Mise en place d'une gestion alternative des eaux pluviales en privilégiant l'infiltration et la déconnexion du réseau d'agglomération de certaines toitures de bâtiments riverains du projet
Zones humides	Aucune zone humide n'est localisée dans ou à proximité des périmètres d'étude	Le projet n'est pas concerné par des zones humides.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire

2.3.1.4. BIENS MATÉRIELS ET ACTIVITÉS HUMAINES

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Occupation du sol	Les secteurs urbanisés sont très majoritaires dans les périmètres d'étude.	Phase chantier : Modification temporaire de l'occupation du sol en zone de chantier.	Phase chantier : Les zones de chantier seront remises en état de manière à restituer l'usage initial
Habitat et logements	Projet situé en cœur d'agglomération, dans des zones peuplées et résidentielles.	Phase chantier : Les riverains les plus impactés sont ceux dont l'habitation est localisée au droit des travaux Phase exploitation : Milieu urbain dense traversé. L'emprise du BHNS TEO 3 sera contiguë à des constructions liées à des activités ou des habitations. Sur les terrains privés, la maîtrise foncière n'est pas assurée par la maîtrise d'ouvrage. Le projet nécessitera donc des acquisitions foncières.	Phase chantier : Organisation garantissant l'accessibilité aux habitations situées aux abords immédiats du projet dans les meilleures conditions de sécurité. Phase exploitation : Une compensation financière sera nécessaire pour les parcelles privées. Les acquisitions foncières sur les domaines privés seront réalisées principalement à l'amiable.
Infrastructures et déplacements	Le Plan de Déplacement Urbain de Saint-Brieuc Armor Agglomération 209-2029 prévoit la restructuration du réseau de transport urbain sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO Développement des solutions intermodales dans les secteurs périurbains et ruraux. Accroissement de la pratique cyclable. Agglomération desservie par la RN 12 (Paris-Brest), la ligne LGV Paris-Brest et plusieurs routes départementales. Nouveau Pôle d'Échanges Multimodal inauguré en 2019.	Phase chantier : Les principaux impacts du projet en phase travaux sont la modification des circulations des véhicules particuliers (réduction des largeurs routières, limitation de vitesse, etc.), la perturbation des circulations piétonnes et cyclistes, le changement d'organisation du réseau de transport collectif, la modification des zones de stationnement. Phase exploitation : Les principaux impacts sur les déplacements sont des impacts positifs avec : • L'amélioration de la fréquence du réseau de transport en commun, • L'amélioration de conditions de circulation pour les modes doux, • Le développement de l'intermodalité.	Phase chantier : Le chantier met en place une réduction des impacts en phase chantier pour : • Maintenir au mieux la fluidité du trafic des transports en commun et des véhicules de desserte et riverains ; • Assurer la continuité piétonne au droit des travaux ; • Maintenir systématiquement au moins une voie d'accès vers les commerces et logements riverains ; • Maintenir les services urbains : Ramassage des OM, services de secours, accès Pompiers. Un phasage des opérations de travaux par secteur sera également mis en œuvre afin de limiter les impacts sur la circulation. Phase exploitation : Adaptation du phasage de certains carrefours existants

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Réseaux	Nombreux réseaux souterrains dans l'aire d'étude.	Phase chantier : Le projet se trouve en milieu urbain où de nombreux réseaux sont présents (contrainte chantier et maintenance des réseaux).	Phase chantier : Réalisation de diagnostics de reconnaissance définis en concertation avec les gestionnaires des réseaux afin d'entériner leur compatibilité avec les aménagements projetés. Phase exploitation : Aucune mesure particulière n'est nécessaire.
Gestion des déchets	Gestion organisée par Saint-Brieuc Armor Agglomération	Phase chantier : - Le chantier va générer des déchets (déchets dangereux et ménagers propres à tout chantier) - Continuité de service du ramassage des déchets ménagers courant. Phase exploitation : L'exploitation du projet sera génératrice de déchets divers (déchets des usagers des bus et des parcs relais).	Phase chantier : - Établissement d'un Schéma Organisationnel pour la Gestion et l'Élimination des Déchets (SOGED). - Il est prévu la mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement, où les déchets extraits du chantier seront triés et acheminés vers les filières adéquates. Phase exploitation : La gestion des déchets des usagers du BHNS sera réalisée comme les déchets des poubelles des espaces publics actuels.
Zones d'activités	Présence d'une zone industrielles et commerciales à l'extrémité est (rue Chaptal). Nombreux commerces notamment de la Rue de la Corderie au Boulevard de l'Atlantique. Services administratifs secteur Plaines des Villes (CAF 22, Pôle Emploi, CCI 22, Service des Eaux, etc.).	Phase chantier : Perturbation des activités existantes en termes d'accessibilité. Phase exploitation : Impact positif en raison d'une meilleure desserte des zones d'activités.	Phase chantier : Les mesures mises en place pour réduire les nuisances du chantier, liées aux mesures sur la préservation de la circulation permettront de limiter les impacts sur les zones d'activité. Phase exploitation : Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Tourisme, loisirs et équipements	Patrimoine naturel remarquable avec la Baie de Saint-Brieuc notamment. Plusieurs équipements de loisirs à proximité des périmètres d'étude.	Phase chantier : Perturbation temporaire des accès aux zones de loisirs et d'équipements avec une dégradation de l'image touristique liée aux travaux, notamment en entrée Ouest (Boulevard de l'Atlantique). Phase exploitation : Impact positif en raison d'une meilleure multimodalité depuis le Pôle d'Échange Multimodal de la gare de Saint-Brieuc. Amélioration du paysage urbain en entrée de ville par l'ouest.	Phase chantier : Les mesures mises en place pour réduire les nuisances du chantier, liées aux mesures sur la préservation de la circulation permettront de limiter les impacts sur les zones de loisirs et d'équipements. Phase exploitation : Aucune mesure particulière n'est nécessaire.
SCOT	Le SCoT du Pays de Saint-Brieuc intègre le caractère structurant du projet TEO dans son DOO.	Sans objet Projet compatible avec le SCOT	/
PLU	Saint-Brieuc et Ploufragan possèdent un PLU. Un PLUi est en cours d'élaboration. Nombreuses prescriptions (emplacements réservés, préservation du patrimoine, …).	Projet compatible avec les PLU de Saint-Brieuc et de Ploufragan.	/
Servitudes	Nombreuses servitudes traversées. Les principales (réceptions radioélectriques, patrimoine, canalisations électriques) sont traitées dans les thématiques correspondantes. Le projet ne remet pas en cause ses servitudes.	Phase chantier : Travaux compatibles avec l'ensemble des servitudes. Phase exploitation : Le projet ne créé pas de nouvelles servitudes.	/

2.3.1.5. RISQUES

Thème	Diagnostic et sensibilités	Incidences notables	Mesures
Risque naturel	Aucune cavité souterraine au droit du projet TEO 3	Sans effet	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
	Aire d'étude non concernée par l'aléa de mouvement de terrain (glissement, éboulement).		
	Degré d'exposition au retrait gonflement des argiles faible uniquement à l'ouest du tronçon.		
	Aléa sismique faible		
Risque d'inondations	Le projet TEO 3 n'est pas concerné par le risque inondation par débordement lent de cours d'eau ou par submersion marine malgré la présence de ce risque sur le territoire communal bricohin.	Sans effet	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Autres aléas liés au milieu naturel	Communes susceptibles d'être concernées par l'aléa tempêtes	<u>Phase chantier</u> : Risque de tempêtes (blessure du personnel et dommage du matériel). <u>Phase exploitation</u> : Risque de tempête pris en compte dans la conception du projet (mobilier urbain accroché et pouvant soutenir des vents violents, …)	<u>Phase chantier</u> : Surveillance météo et évacuation en cas de risque. <u>Phase exploitation</u> : Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.
Risques technologiques	Aucune ICPE dans les périmètres d'étude. 1 canalisation de transport de gaz naturel. Nombreuses voies routières (RN12, RD712) et ferrées (Paris-Brest, Saint-Brieuc-Loudéac) identifiées comme soumises aux risques de Transports de Matières Dangereuses	<u>Phase chantier et phase d'exploitation</u> : Présence de canalisations de transport de gaz naturel.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire

2.3.1.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Thème	Diagnostic et sensibilités	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier
Paysage	Centre historique de Saint-Brieuc (patrimoine historique important) Trois vallées qui marquent le paysage briochin (Valée encaissée du Douvenant, vallée du Gouédic et vallée du Gouët)	<u>Phase chantier</u> : - Dégradation temporaire par la présence de zones de chantier (circulation d'engins, génération de déchets) - Modification temporaire de la perception paysagère du site (mise en place de clôtures, terrassements et autres travaux de génie civil) - Impact plus important en abords du centre historique (commerces de proximité, fréquentation importante). <u>Phase exploitation</u> : Le projet permettra d'améliorer l'environnement et le paysage urbain par une requalification des voiries et par le réaménagement de lieux d'intensité forte (impact positif de réaménagement paysager).	<u>Phase chantier</u> : En phase de travaux elle-même, les mesures de réduction des impacts sont souvent limitées. Néanmoins, une réduction de l'impact paysager peut être mis en place: les emprises sont limitées et délimitées avant le démarrage des travaux, les structures paysagères existantes (notamment les alignements d'arbres) sont préservées au maximum, des palissades peuvent être mises en place dans certains secteurs urbains afin de limiter la covisibilité avec le chantier. <u>Phase exploitation</u> : Recréation de la plupart des alignements d'arbres, des massifs et des bosquets. 197 arbres abattus pour 260 arbres plantés sur TEO3. Effort au niveau qualitatif : les surfaces d'espaces verts banals (bordures engazonnées, etc.) seront davantage mises en valeur via l'aménagement de massifs fleuris et la plantation d'espèces ornementales herbacées ou buissonnantes.
	Entrée de ville par l'ouest (Boulevard de l'Atlantique)		
	Autres secteurs de l'aire d'étude (Chaptal, Avenue des Plaines Villes)		
Patrimoine archéologique	Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) à proximité du périmètre d'étude au niveau du Boulevard de l'Atlantique entre le rond-point Pablo Neruda et le rond-point de la RD 712	<u>Phase chantier et phase d'exploitation</u> : Projet peu susceptible d'avoir des impacts sur le patrimoine archéologique	<u>Phase chantier</u> : Pendant les travaux, toute découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux sera signalée à la DRAC.
Monuments historiques	Un seul monument historique au sein du périmètre d'étude (La Croix Mathias, monument inscrit). Projet TEO 3 compris au sein de 4 périmètres de protection de 500 mètres des monuments historiques.	<u>Phase chantier</u> : Aucun monument ne sera impacté directement par les travaux Les travaux dégraderont temporairement le paysage aux abords des monuments historiques.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire
Sites inscrits et classés	Aucun site inscrit ni classé au sein du projet TEO 3	Sans effet	

Thème	Diagnostic et sensibilités	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier
Site Patrimonial Remarquable	Des sections du projet TEO3 sont concernés par le SPR de Saint-Brieuc (boulevard Laennec, boulevard de la Tour d'Auvergne, rue de la Corderie, rue Théodule Ribot et rue de la Solidarité).	Phase chantier : Les travaux situés dans le périmètre du SPR de Saint-Brieuc seront réalisés en étroite collaboration avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) qui sera consulté sur ces impacts conformément aux articles L.621-30 et suivants et R.621-96 et suivants du code du patrimoine. Les mesures d'insertion urbaine seront adaptées en fonction de chaque secteur suivant l'aménagement paysage.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire

2.3.2. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES

En phase chantier, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage se chargeront de vérifier les mesures adoptées par les entreprises de travaux, pour limiter les incidences sur le milieu environnant.

Les entreprises de travaux devront mettre en place un plan de préservation de l'environnement et respecter scrupuleusement les engagements pris par le maître d'ouvrage sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Un dispositif de coordination et d'information associé sera mis en œuvre en amont des chantiers. Il concerne l'ensemble des intervenants et services concernés par les travaux. Il permet d'analyser les risques engendrés, de définir les mesures à prendre pour assurer la co-activité entre les intervenants, les usagers et la population concernée, ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité de chacun.

Dans le cadre des chantiers, différents intervenants et entreprises spécialisées interviennent simultanément sur plusieurs sites. Chacune de ces interventions doit s'inscrire dans le cadre du planning général et prévisionnel des travaux.

Durant les travaux, les incidents ou accidents identifiés (pollution accidentelle, ...) seront notés dans un cahier (tableau de bord de qualité).

De plus, durant le chantier, un contrôle du chantier par un coordinateur environnemental du MOE et/ou du MOA sera mis en place.

Les suivis des mesures en phase travaux sont les suivants :

- L'approvisionnement en matériaux et la gestion des déchets ;
- Le suivi de l'absence de terrassement en période pluvieuse importante ;
- Le suivi du maintien de la propreté de chantier ;
- La déclaration et la mise en place d'un cahier de suivi des découvertes archéologiques fortuites ;
- L'information des habitants ;
- La prise en compte de la sécurité ;
- Le suivi environnemental de chantier.

Les mesures suivantes seront réalisées en phase exploitation :

- Le suivi des effets sur les nuisances (qualité de l'air, nuisances sonores) ;
- Le suivi des espaces verts.

2.3.3. L'ESTIMATION DES COÛTS ET MOYENS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les effets dommageables du projet sont présentées dans ce chapitre.

Ainsi, concernant la mesure d'évitement E.2.1.a « Balisage préventif pour la mise en défens du Fourré à *Ulex europaeus* près du P+R Ouest », le coût moyen d'une clôture filet orange de délimitation de chantier (grillage orange + piquets porte-lanterne) est de 5€/mètre linéaire (ml).

En prenant en considération qu'environ 215 ml sont nécessaires pour la mise en défens de l'habitat Fourré à *Ulex europaeus*, le coût estimatif de la mesure d'élève à environ 1 100€.

2.4. ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR ÉVOLUTION

L'objet de ce chapitre porte sur l'analyse de l'évolution de l'état actuel du site et de son environnement avec réalisation du projet (« scénario projet ») et sans réalisation du projet (« scénario de référence »). En effet, l'état actuel établi en 2021 et début 2022 est susceptible d'évoluer à l'échelle de réalisation du projet (et lors de l'exploitation du projet) ; cette évolution étant fonction de différentes dynamiques et facteurs selon les thèmes.

N'est présentée ici que le scénario de référence, c'est-à-dire l'évolution de l'état actuel en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'évolution avec mise en œuvre du projet est étudiée dans le tableau de synthèse au chapitre précédent (Cf. 2.3.1 – Tableau de synthèse).

2.4.1. LA POPULATION ET LA SANTÉ HUMAINE

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'accessibilité des quartiers ouest et est de la ville sera de plus en plus difficile du fait d'une congestion du trafic non-adapté aux flux générés.

Les embouteillages entraîneraient d'une part une perte de temps pour les usagers à la fois des transports en commun mais aussi pour les particuliers dans leurs véhicules personnels, et d'autre part le surplace des véhicules de tous types engendreraient des émissions de polluants dans l'air plus importantes par rapport à l'état initial ainsi qu'une hausse des nuisances sonores induites.

2.4.2. LA BIODIVERSITÉ

En cas de non mise en œuvre du projet, l'ensemble des habitats naturels présents poursuivront leur développement vers des strates arbustives ou arborées.

À l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon + 10/20 ans après la mise en service de la phase 3 du BHNS de Saint-Brieuc), il est cependant difficile d'évaluer les changements potentiels par rapport à l'état actuel.

2.4.3. LES TERRES, LE SOL, L'EAU ET LE CLIMAT

L'évolution la plus évidente concerne celle liée aux changements climatiques. Ceux-ci auront pour conséquence une augmentation de la moyenne annuelle des températures et des précipitations, même si de nombreuses incertitudes existent quant à la vitesse prévisionnelle des changements, ainsi que leurs intensités. Toutefois, une hausse de la congestion routière pourrait provoquer une augmentation des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle locale et donc dégrader la qualité de l'air.

Sur l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon + 10/20 ans après la mise en service de la phase 3 du BHNS de Saint-Brieuc), il est cependant difficile d'évaluer les évolutions liées aux changements climatiques.

Aucune évolution notable n'est à considérer sur les thématiques du sol et des terres sans mise en œuvre du projet.

2.4.4. LES BIENS MATÉRIELS ET LES ACTIVITÉS

En l'absence de projet d'aménagement, les opérations de renouvellement urbain ou de nouvelles constructions se poursuivront. Ainsi, l'évolution urbaine tendrait vers une augmentation du bâti et une amélioration de l'état de celui-ci.

Il n'est pas attendu d'évolution notable des modes de déplacement.

2.4.5. LES RISQUES

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution notable quant à la vulnérabilité du secteur aux risques naturels n'est attendue à l'horizon + 10/20 ans, tant sur les thématiques : inondation (par remontées de nappe), mouvement de terrain (aléas retrait gonflement des argiles), risque sismicité. En effet, si les effets induits par les changements climatiques sont susceptibles de modifier les risques inondation ou mouvements de terrain, ces changements s'apprécient sur un plus long terme.

Enfin, l'évaluation du risque sismique n'a aucune raison d'évoluer à cette échelle de temps.

2.4.6. LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

Les documents d'urbanisme locaux recensent un certain nombre de patrimoine référencé présentant un intérêt architectural ou patrimonial mais éloignés du projet. Sans mise en œuvre du projet, ces éléments seront préservés.

2.5. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DU PROJET RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET FACE À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les projets en général peuvent être confrontés à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain, etc.), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité, etc.), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, etc.) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entraîner un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.

Le projet ne présente pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis du risque sismique et de l'aléa au retrait-gonflement des argiles.

Le tracé s'insère en majorité sur des infrastructures routières existantes et des zones imperméabilisées.

Les panneaux de signalisation et arrêts de bus seront conçus de façon à prendre en compte les risques de vents violents afin de réduire les risques de dégradation du bâti et les impacts qui en découlent (reconstruction, blessures, accidents). Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable par rapport au risque de tempêtes et vents violents limitant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

Le projet de BHNS – TEO 3 n'est pas concerné par un risque lié aux ICPE à proximité immédiate. Le projet est donc faiblement vulnérable aux risques technologiques liés aux ICPE limitant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

Enfin, en raison du caractère diffus et non localisable a priori du risque de transport de matières dangereuses, il n'existe pas de signal d'alerte spécifique. En cas d'accident, l'alerte serait donnée par les ensembles mobiles d'alerte (services de secours et de police dépêchés sur place) et relayée par les médias locaux.

2.6. INCIDENCES DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans les périmètres d'étude qui constituent une bande de 300 mètres du part et d'autre du tracé.

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet de BHNS – TEO 3 sont situés à moins de 2 km à l'est de celui-ci :

- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Baie de Saint-Brieuc – Est » ;
- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Baie de Saint-Brieuc – Est ».

Aucun des habitats d'intérêt communautaire ayant permis la désignation du site Natura 2000 en ZSC « Baie de Saint-Brieuc » n'a été recensé au sein du périmètre d'étude du projet de BHNS – TEO 3.

L'éloignement de la ZSC « Baie de Saint-Brieuc - Est » par rapport au tracé du BHNS dans le cadre de la 3ème et dernière tranche TEO 3 lui permet d'être protégée de toutes nuisances du chantier (sonores, lumineuses notamment) et des nuisances en phase d'exploitation.

Le projet n'engendrera aucune perte ni dégradation d'habitat d'intérêt communautaire. Il n'aura donc pas d'incidence directe sur la ZSC « Baie de Saint-Brieuc Est ».

La ZPS « Baie de Saint-Brieuc Est » est localisée à environ 1,7 km à l'est du périmètre du projet. Celui-ci n'aura pas d'incidence sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS « Baie de Saint-Brieuc Est ».

Au regard de la nature des travaux, de l'exploitation du site, des caractéristiques des sites Natura 2000 les plus proches, il n'existe pas de relation directe ou indirecte entre eux, susceptible d'influer négativement sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels de la ZSC et de la ZPS.

Aucune mesure de réduction d'impact ou de compensation n'est nécessaire au regard de Natura 2000.

Il est ainsi possible d'affirmer que le projet n'aura pas d'effets significatifs sur la conservation du site « Baie de Saint-Brieuc - Est ».

2.7. CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

Suite à l'analyse des différentes opérations, il apparaît qu'aucun projet n'est susceptible d'interagir avec le projet de BHNS – TEO 3.

2.8. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial du site et les contraintes environnementales qui découlent du projet,
- les effets que ce projet engendre sur l'environnement,
- les mesures préconisées pour supprimer, réduire ou compenser ces effets.

La méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines, des études de terrain, la compilation d'études spécifiques.

L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement s'est fondée sur les contraintes recensées lors de l'état initial.

Cette évaluation a été réalisée à différents niveaux : temporaire, permanent, direct, indirect.

Grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets de même type, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible, il a été possible de décrire de façon générale pour chaque thème lié à l'environnement, les impacts généraux du projet. Dans l'environnement immédiat du projet et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications ont été appréciées.

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1.CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'OPÉRATION TEO

3.1.1. HISTORIQUE DE L'OPÉRATION TEO

Avant de faire un focus sur les objectifs du projet TEO3, il est nécessaire de contextualiser l'opération TEO, lancée en 2010. La mise en œuvre opérationnelle de cette opération est réalisée en 3 grandes phases décrites ci-après :

- 1ère phase (TEO 1) : Armor Cité
- 2ème phase (TEO 2) : Centre-ville
- 3ème phase (TEO 3) : secteur Ouest et extrémités Ouest et Est.

3.1.1.1. TEO 1

L'opération TEO a fait l'objet d'un avant-projet global qui aura permis de poser les bases du tracé, des stations et d'une programmation générale qui débouchera sur la réalisation d'un premier tronçon de BHNS livré en 2014 à l'Est de la commune de Saint-Brieuc entre la Place de la Cité (station Université) et le Pont d'Armor.



Figure 4 : La Place de la Cité aménagée lors de la phase TEO 1 (Source : EGIS, Avril 2021))

3.1.1.2. TEO 2

La seconde phase de TEO a permis la requalification des espaces publics du centre-ville entre le Pont d'Armor et la Croix Mathias avec, en point d'orgue, la place du Guesclin (Cf Figure 5) et le réaménagement urbain du pôle d'échange multimodal livrés en septembre 2019 (Cf Figure 7).



Figure 5 : Place du Guesclin (Source : Google Maps, Novembre 2020)



Figure 6 : Rue du 71E Régiment d'Infanterie (Source : EGIS, septembre 2019)



Figure 7 : Le nouveau parvis de la Gare SNCF de Saint-Brieuc (Source : EGIS, septembre 2019)

La création de la maison du vélo aux abords de la gare (inaugurée en janvier 2020) ajoute une dimension mode doux plus prégnante dans les usages et l'image des nouveaux aménagements.

Figure 8 : La Maison du vélo (Source : Rou'Libre-Maison du vélo, octobre 2021)

3.1.2. OBJECTIFS DE L'OPÉRATION GLOBALE TEO

L'opération TEO (Transport Est-Ouest) est une des composantes de la politique des déplacements menée sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération en vue d'obtenir une meilleure qualité de vie pour tous.

Cet aménagement d'infrastructures de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) porte sur un linéaire de 8 km et comporte 21 stations.

Son tracé transversal d'est en ouest vise à desservir les polarités urbaines principales de l'agglomération. Il draine les quartiers est et ouest de Saint-Brieuc en desservant deux polarités urbaines essentielles : le centre-ville et le pôle multimodal de la gare SNCF inauguré en septembre 2019.

Il contribue à répondre aux objectifs généraux d'une mobilité partagée et durable et se justifie par les trois objectifs principaux suivants :

- **Objectif n°1 : Développer les mobilités au cœur de l'agglo** par des liaisons rapides jusqu'au cœur de ville, les connexions entre le pôle d'échange multimodal de la gare et les transports urbains régionaux, départementaux et de l'agglomération ainsi qu'avec avec les pôles d'habitation, de service, d'emploi, etc. ;

- **Objectif n°2 : Accompagner la requalification urbaine** par l'aménagement de l'espace public et une entrée de ville ouest en lien avec les projets d'aménagements et d'équipements du secteur ;

- **Objectif n°3 : Vers une ville plus agréable à vivre pour tous** apaisée, aérée et accessible. Cela passe par le partage de l'espace entre les transports urbains, les modes doux et les voitures dans le but d'offrir les conditions des mobilités de demain.

Les phases 1 et 2 sont totalement terminées et l'ensemble de leurs composantes sont dorénavant en service.

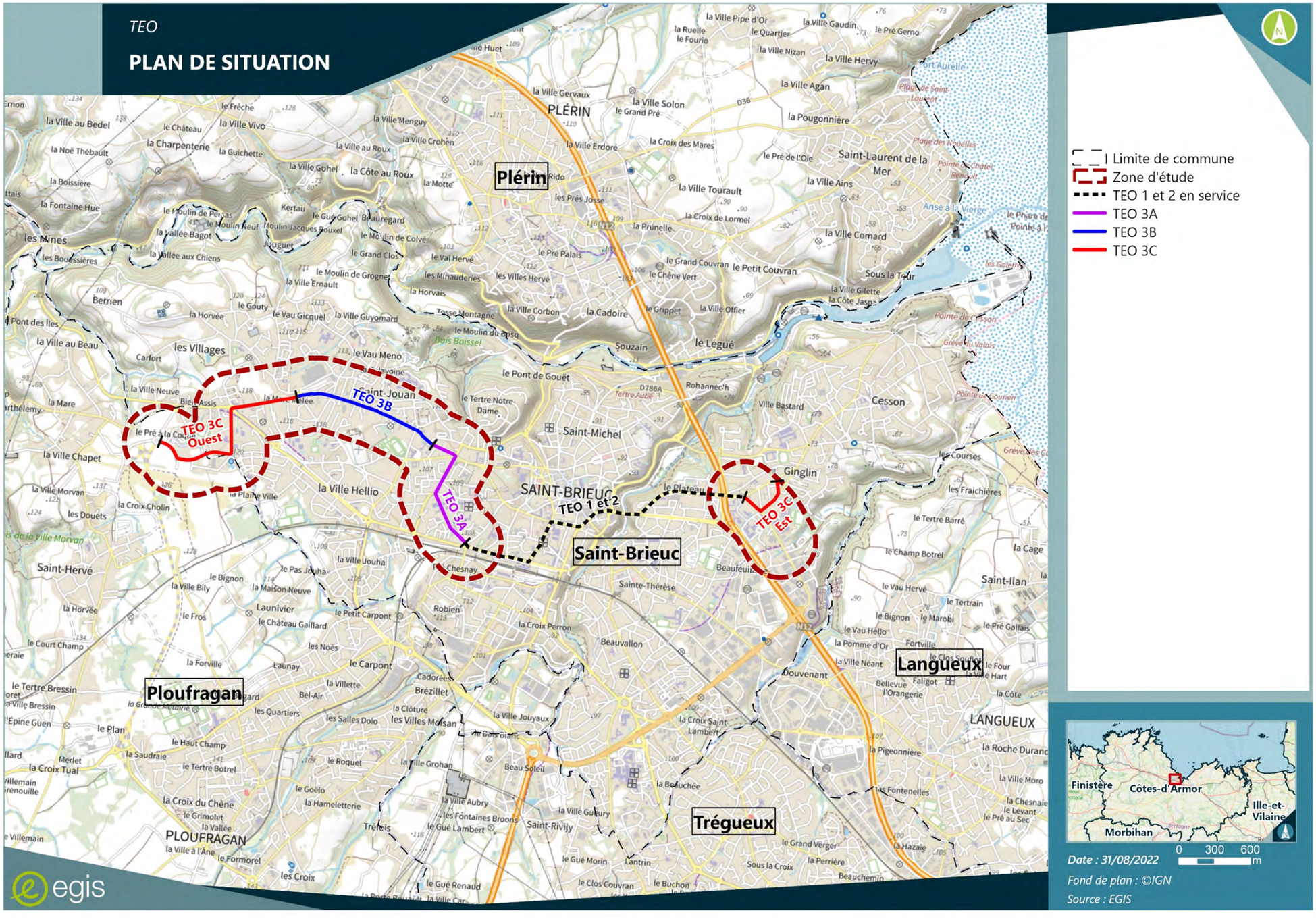


Figure 9 : Plan de situation

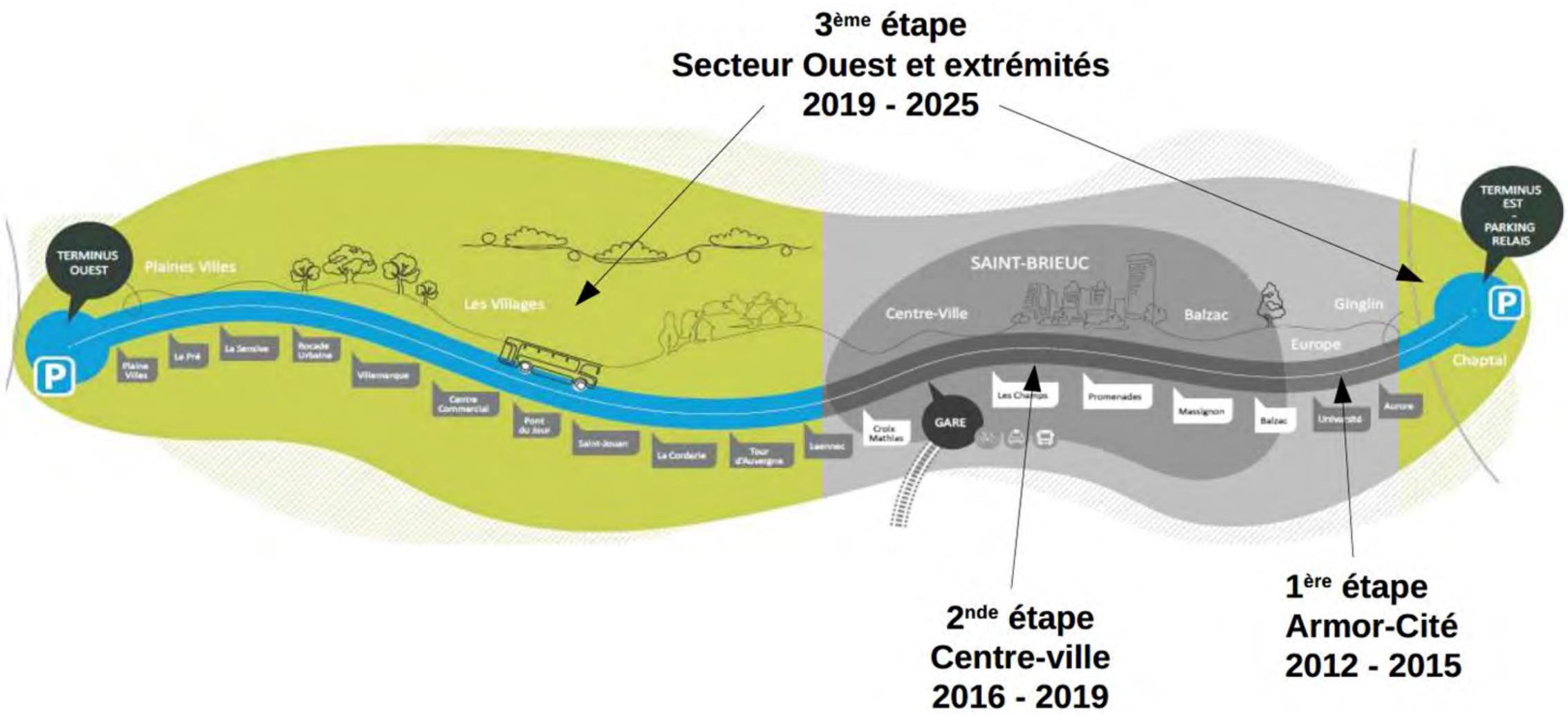


Figure 10 : Le phasage du projet TEO (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2020)

3.1.3. OBJECTIFS PROJET TEO 3

Les objectifs de la phase TEO 3 sont les suivants :

- Améliorer l'offre de transport en commun et leurs performances pour compléter la ligne BHNS :
  - Priorité aux carrefours,
  - Stations accessibles et dimensionnées,
  - Parkings relais,
  - Etc.
- Développer et faire cohabiter les modes doux et l'intermodalité avec les véhicules particuliers ;
- Agir en faveur de l'environnement,
- Connecter les quartiers et équipements au centre de l'agglomération en redessinant l'ouest de la Ville avec les habitants, usagers et associations :
  - Accompagner la requalification urbaine (secteur Jean Nicolas, opérations avec l'ANRU – Agence nationale pour la Rénovation Urbain, secteur Quartier Ouest, secteur Les Plaines Villes, etc.) et structurer le territoire ;
  - Embellir l'entrée de ville ouest (effacement des réseaux, aménagements paysagers, etc.) ;
  - Affirmer un parti environnemental (perméabilisation, végétalisation, etc.).

La mise en service de l'ensemble de la ligne TEO est espérée en septembre 2025.

3.2. LOCALISATION DU PROJET TEO3 ET DE SES DIFFÉRENTES PHASES

La troisième phase de l'opération Transport Est Ouest (TEO3) de l'agglomération briochine est située sur les communes de Saint-Brieuc et de de Ploufragan.

TEO 3 est composé de deux tronçons géographiques distincts, respectivement à l'est et à l'ouest des de TEO 1 et 2 déjà en service :

- **Un tronçon TEO 3C Est** à l'est, qui est phasé dans le temps avec dans un premier temps une section de la Place de la Cité à la rue de l'Avenir en passant par la rue de la Solidarité et la rue Edmond Rostand, puis dans un second temps un tracé qui reliera la Place de la Cité à la rue Chaptal ;
- **Un tronçon TEO 3A, TEO 3B, TEO 3C Ouest** à l'ouest, qui s'étend du secteur de la Croix Mathias (Saint-Brieuc) à l'Avenue des Plaines Villes (dont l'extrémité ouest est sur la commune de Ploufragan). Ce tronçon passe d'est en ouest par le Boulevard Laennec, le Boulevard de la Tour d'Auvergne, la rue de la Corderie, la rue Théodule Ribot, le Boulevard de l'Atlantique, puis la rue de Guernesey et enfin, l'Avenue des Plaines Villes.

3.3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET TEO3

Le projet TEO 3ème phase « Chaptal – Plaines Villes » consiste en la réalisation de l'aménagement BHNS d'une part sur la partie Ouest du tracé (3,5 km environ), d'autre part sur l'extrémité Est des 8 km du tracé du Bus à Haut Niveau de Service de l'Agglomération briochine.

Au vu de l'importance de la troisième et dernière tranche et des problématiques réseaux rencontrées, il a été acté de phaser ce dernier tronçon :

- **TEO3A** : Aménagement du carrefour de la Croix Mathias jusqu'au carrefour de la rue Pierre Ogé avec la rue de la Corderie : cette phase A a fait l'objet d'une demande de Permis d'Aménager en mai 2020 et est aujourd'hui terminée et en service ;
- **TEO3B** : Aménagement de la rue Pierre Ogé jusqu'au carrefour giratoire Pablo Neruda (inclus) ; Sur ce tronçon, des travaux sont également en cours (voir précisions au chapitre 3.3.3) ; la mise en service du tronçon TEO3B est prévue pour la rentrée de septembre 2023 ;
- **TEO3C** : Aménagement d'une part du tronçon Ouest compris entre le carrefour Neruda jusqu'aux Plaines Villes, d'autre part du tronçon Est de la Place de la Cité à la rue de l'Avenir et la rue Chaptal. Un Parking-Relais (P+R) sera construit aux terminus de la ligne de BHNS. La mise en service est prévue pour septembre 2025 à l'exception de l'ensemble des aménagements rue Chaptal qui seront réalisés ultérieurement et qui ne font pas l'objet de la demande de déclaration d'utilité publique.

L'axe de transport en commun sera emprunté par la ligne de BHNS -TEO ainsi que par des lignes de bus structurantes (système ouvert), ou encore par quelques lignes régionales (BreizhGo) suivant les tronçons.

Les mesures prises dans l'aménagement de TEO 3 vont s'attacher à :

- Rééquilibrer les modes de déplacements pour plus d'efficacité ;
- Améliorer l'offre de transport en commun en améliorant la desserte, la fréquence, la vitesse commerciale et la régularité, le confort d'attente en station et durant le voyage et la création de sites propres quand cela est possible ;
- Intégrer une refonte du stationnement en limitant leur perception tout en maintenant une capacité en cohérence avec l'activité commerciale ;
- Proposer une présence végétale forte ;
- Préserver les accès et le stationnement riverain ;
- Maintenir les usages existants ;
- Insérer les nouvelles stations TEO ;
- Intégrer les modes doux dont le vélo.

Enfin, deux Parking-Relais (P+R) sont prévus aux terminus est et ouest du tronçon. Au terminus de TEO3C Est, il sera d'abord aménagé un P+R au niveau de la rue de l'Avenir, avant qu'un autre parking soit aménagé au niveau du lycée Chaptal dans une temporalité plus lointaine. L'idée est que les automobilistes puissent laisser leurs voitures aux entrées de la ville pour traverser rapidement la ville en bus.

À l'ouest le P+R sera situé sur un terrain situé face à la Caisse d'Allocations Familiales des Côtes d'Armor au niveau de l'avenue des Plaines Villes à Ploufragan. Ce terrain est à l'interface entre le terminus Ouest de TEO et la future rocade, dont la mise en service est prévue fin 2025-courant 2026. Ce P+R sera aménagé en deux temps et comptera à terme environ 355 places de stationnement (Cf 3.4.3.4.4).



Figure 11 : Terrain agricole au niveau du futur P+R Ouest (Source : EGIS, mai 2022)

À l'est, les deux P+R sont les suivants (Cf. respectivement 3.4.3.5.4 et 3.4.3.5.6) :

- **P+R** : Aménagement du P+R (surfacique) au niveau du parking de l'Avenir ;
- **P+R ultérieur** : Aménagement du P+R (surfacique) au niveau du parking du lycée Chaptal.



Figure 12 : Le parking du lycée Chaptal (Source : EGIS, janvier 2022)

3.3.1. LES TRAVAUX DE DÉMOLITION

Aucun bâtiment ne sera détruit pour les besoins du projet TEO3.

Les travaux de démolition se limitent à la dépose de panneaux de police et d'arceaux, la démolition de bordures, de caniveaux, de dalles en béton, de trottoirs, ainsi que du sciage d'enrobé et du rabotage de chaussée.

3.3.2. ÉTAT D'AVANCEMENT DU PROJET (AVRIL 2022)

En avril 2022, les secteurs du projet TEO 3 en étaient à différents stades de réalisation.

Le réaménagement total jusqu'aux Plaines-Villes doit s'échelonner jusqu'à fin 2025.

Le schéma ci-après présente notamment le programme des trois ans de travaux pour finir l'ensemble de la ligne TEO.

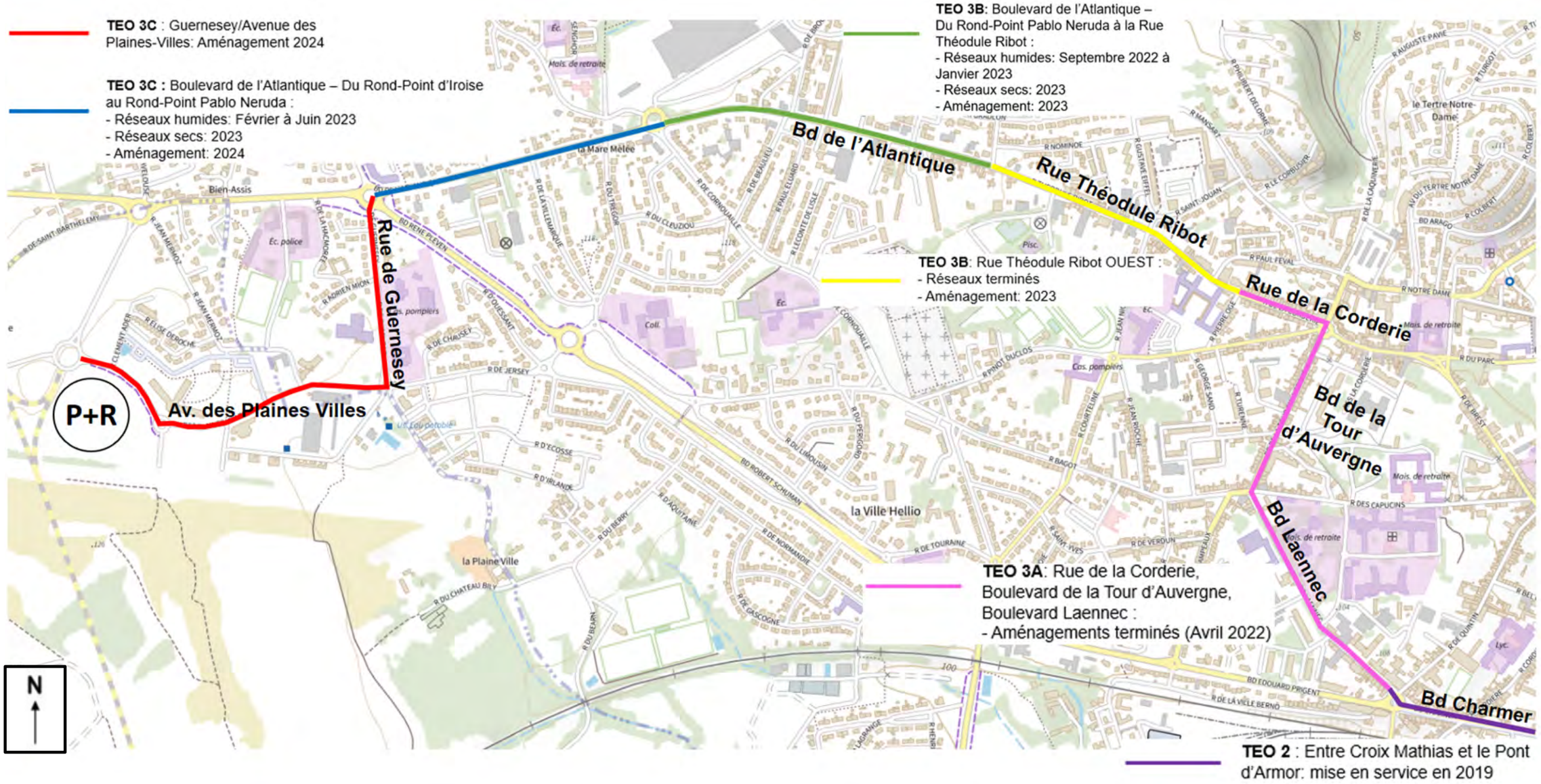


Figure 13 : Programme des trois ans de travaux pour finir la ligne TEO – Secteur Ouest (Source : EGIS, mai 2022)

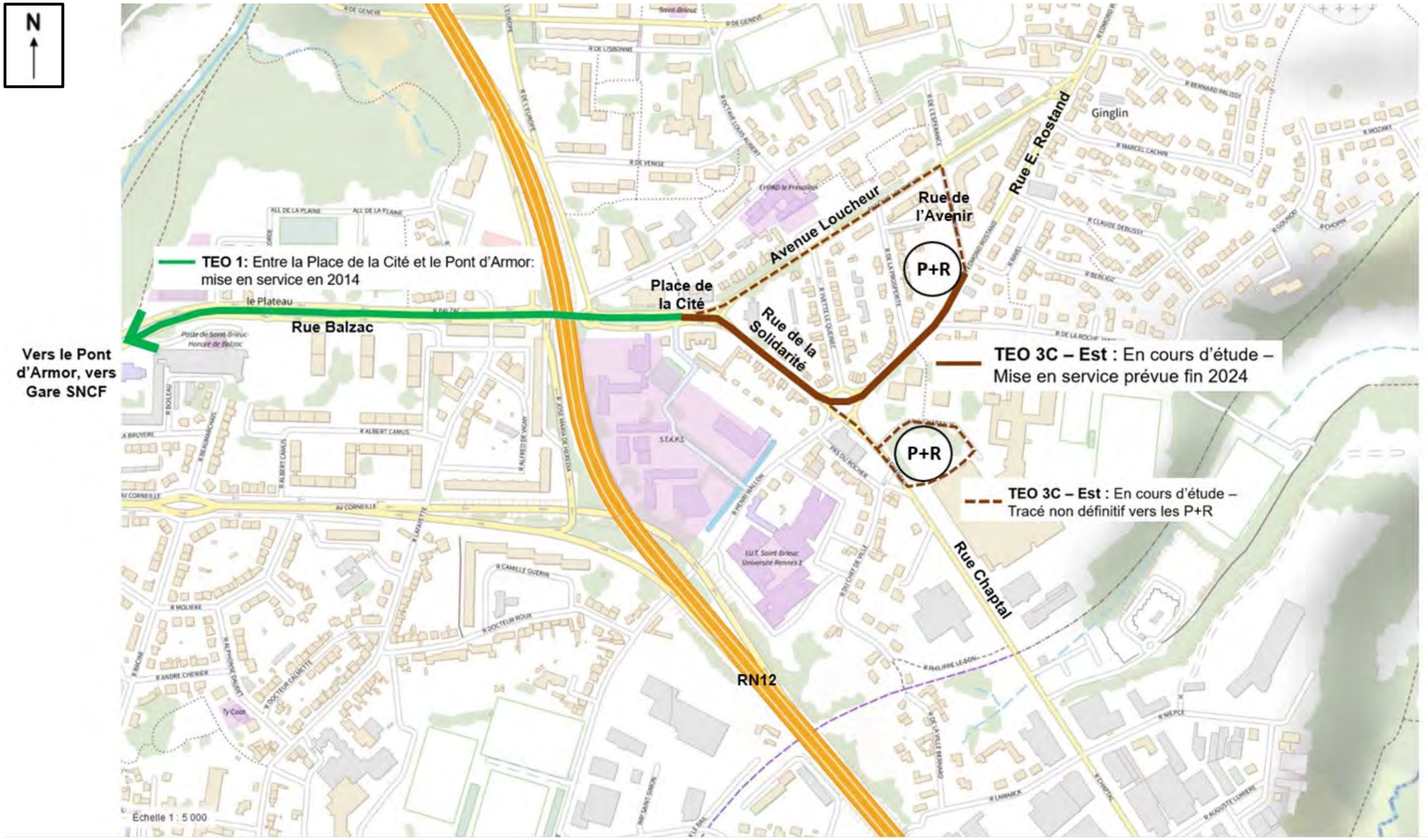


Figure 14 : Programme des trois ans de travaux pour finir la ligne TEO – Secteur Est (Source : EGIS, mai 2022)

3.3.3. TEO 3B

De la rue Pierre Ogé au rond-point Pablo-Neruda, le tracé du BHNS emprunte la rue de la Corderie, la rue Théodule Ribot et le boulevard de l'Atlantique

La mise en service est prévue pour la rentrée de septembre 2024.



Figure 15 : Localisation des photos et photos – Secteur 3B - Rue Pierre Ogé au rond-point Pablo Neruda (Source : EGIS, janvier 2022)

3.3.4. TEO 3C

Pour rappel, TEO 3C concerne l'aménagement d'une part du tronçon Ouest compris entre le carrefour Neruda jusqu'aux Plaines Villes et le Parking-Relais, d'autre part du tronçon Est de la Place de la Cité à la rue de l'Avenir et la rue Chaptal et les Parkings-Relais respectifs.

La mise en service de TEO 3C est prévue pour la rentrée de septembre 2025.



Figure 16 : Localisation des photos et photos – TEO 3C Ouest (Source : EGIS, janvier 2022)



Figure 17 : Localisation des photos et photos – TEO 3C Est (Source : EGIS, janvier 2022)

3.4.L’INSERTION URBAINE DE TEO 3

3.4.1. CONTEXTE URBAIN

La carte ci-après présente le tracé de TEO 3 ainsi que la localisation des stations de bus prévues.

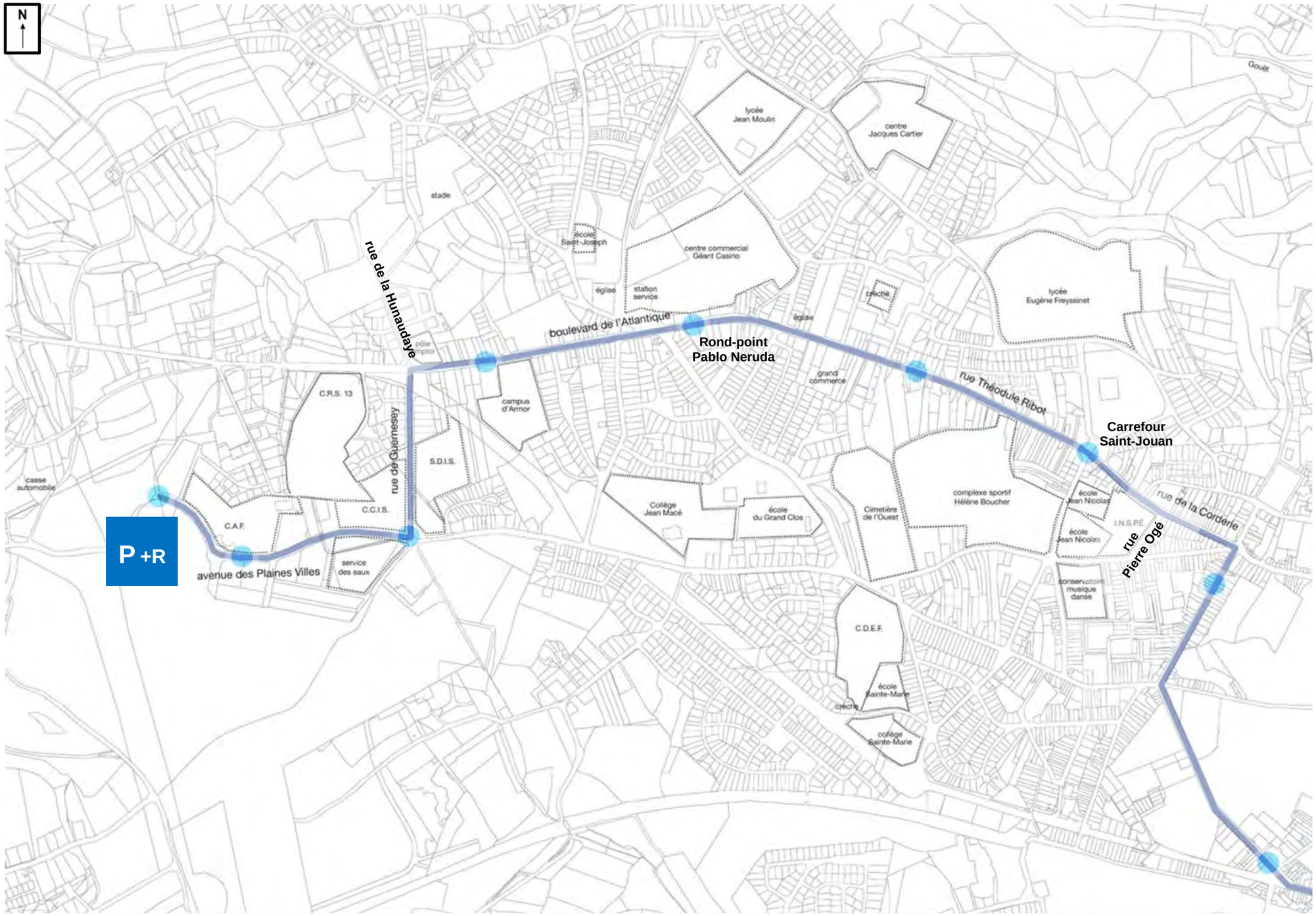


Figure 18 : Contexte urbain sur TEO 3A, TEO 3B et TEO 3C Ouest (Source : EGIS, mai 2022)

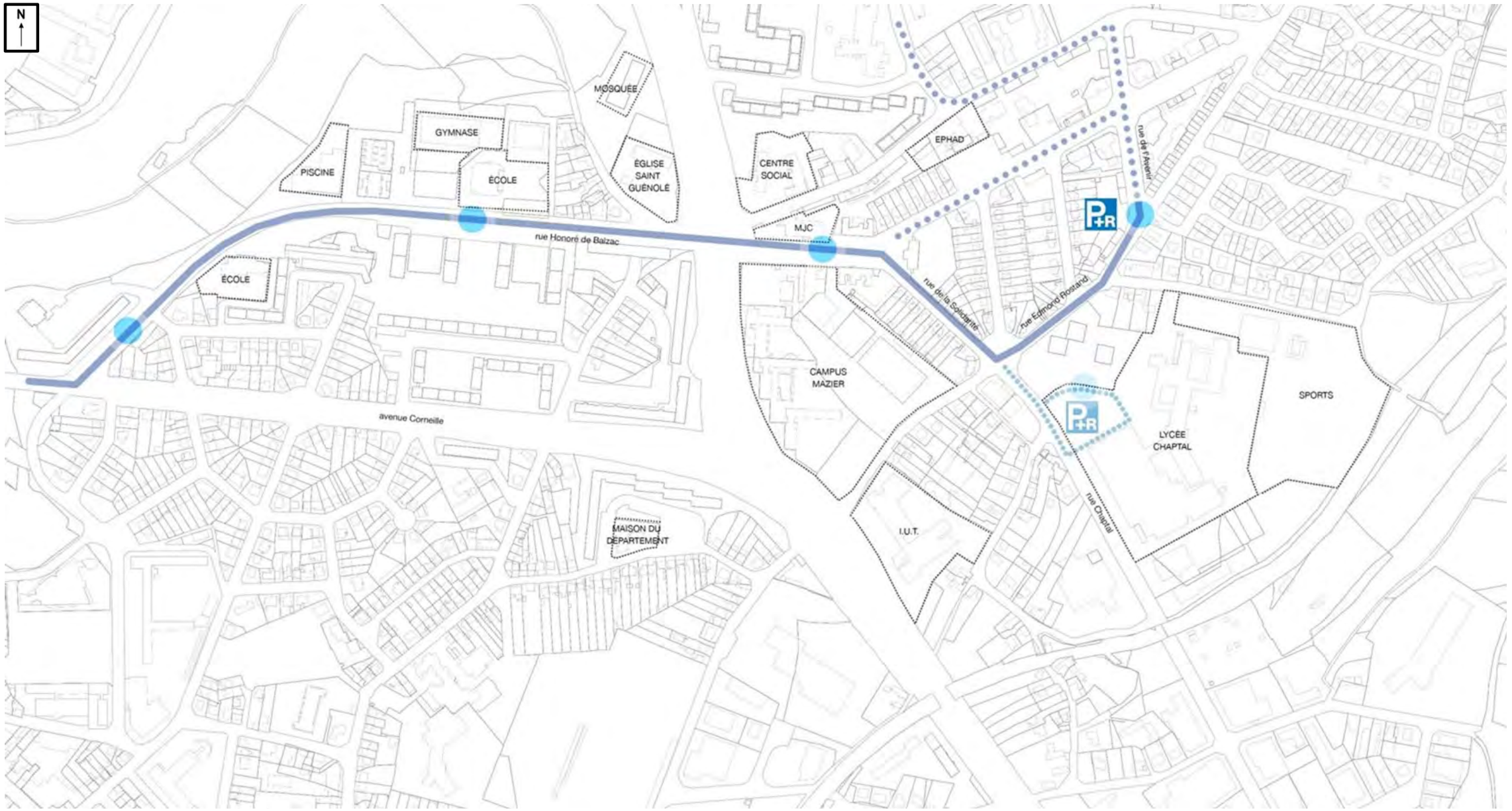


Figure 19 : Contexte urbain sur TEO 3C Est (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.2. ENJEUX D'INSERTION DE TEO3

La fonctionnalité de l'insertion des différents flux de TEO1 et TEO2 traduit une cohérence entre la volonté d'insérer un axe fort de transports en commun, en le priorisant dans l'aménagement, tout en maintenant un équilibre vivable avec les voitures et le stationnement.

TEO 3 s'inscrit en continuité par le partage des objectifs mais se singularise aussi par une rupture du contexte urbain qui implique une insertion différente et plus « douce ».

En effet, contrairement au schéma adopté sur TEO tranches 1 et 2, la mise en place d'un site propre n'a pas été retenue pour la 3ème phase de l'opération TEO. Lors des deux premières phases, la construction de couloirs de bus dédiés a permis de répondre aux problèmes de congestion automobile qui étaient pénalisantes pour les déplacements des bus (Cf Figure 4 et Figure 7).

Or, la configuration des sites et les niveaux de trafics constatés sur les secteurs de TEO3 ne justifient pas la nécessité de mettre en place des infrastructures de transports dédiées aux bus pour répondre aux exigences de régularité de la ligne.

Dans ce contexte, Saint-Brieuc Armor Agglomération a bénéficié d'une expertise technique pour adopter un schéma d'intégration intermédiaire adapté et cohérent, au vu :

- de la circulation existante et de son évolution ;
- des contraintes d'usages de la ville et des quartiers concernés ;
- des exigences transport initialement définies.

Les mesures majeures adoptées sont les suivantes :

- intégration du BHNS sur la voie au même titre que les autres véhicules motorisés ;
- isoler les déplacements doux de la voie de circulation ;
- traiter spécifiquement les carrefours via des outils de régulation et des gestion de trafic. Des dispositifs spécifiques permettront de fluidifier et libérer la circulation dans l'emprise des carrefours dès la détection des bus à leur approche, grâce à une synchronisation des feux. C'est déjà le cas au niveau du rond-point de la Croix Mathias, et ce sera le cas au niveau du rond-point Pablo Neruda et du rond-point d'Iroise.

C'est ainsi que huit enjeux d'insertion du projet de BHNS TEO ont été formulés :

- Offrir un gabarit de circulation de 6,40 m pour la performance du réseau de transport,
- Aménager des stations bus dans la continuité de l'identité de TEO,
- Favoriser les transports en commun pour le franchissement des carrefours à enjeux,
- Développer le paysage urbain par le végétal et les usages,
- Insertion des cycles en site propre et sécurisation de leurs parcours aux carrefours,
- Maintenir une offre de stationnement de proximité équilibrée entre les rives,
- Pacifier l'usage de l'espace public et limiter la vitesse,
- Favoriser la perméabilité des revêtements.

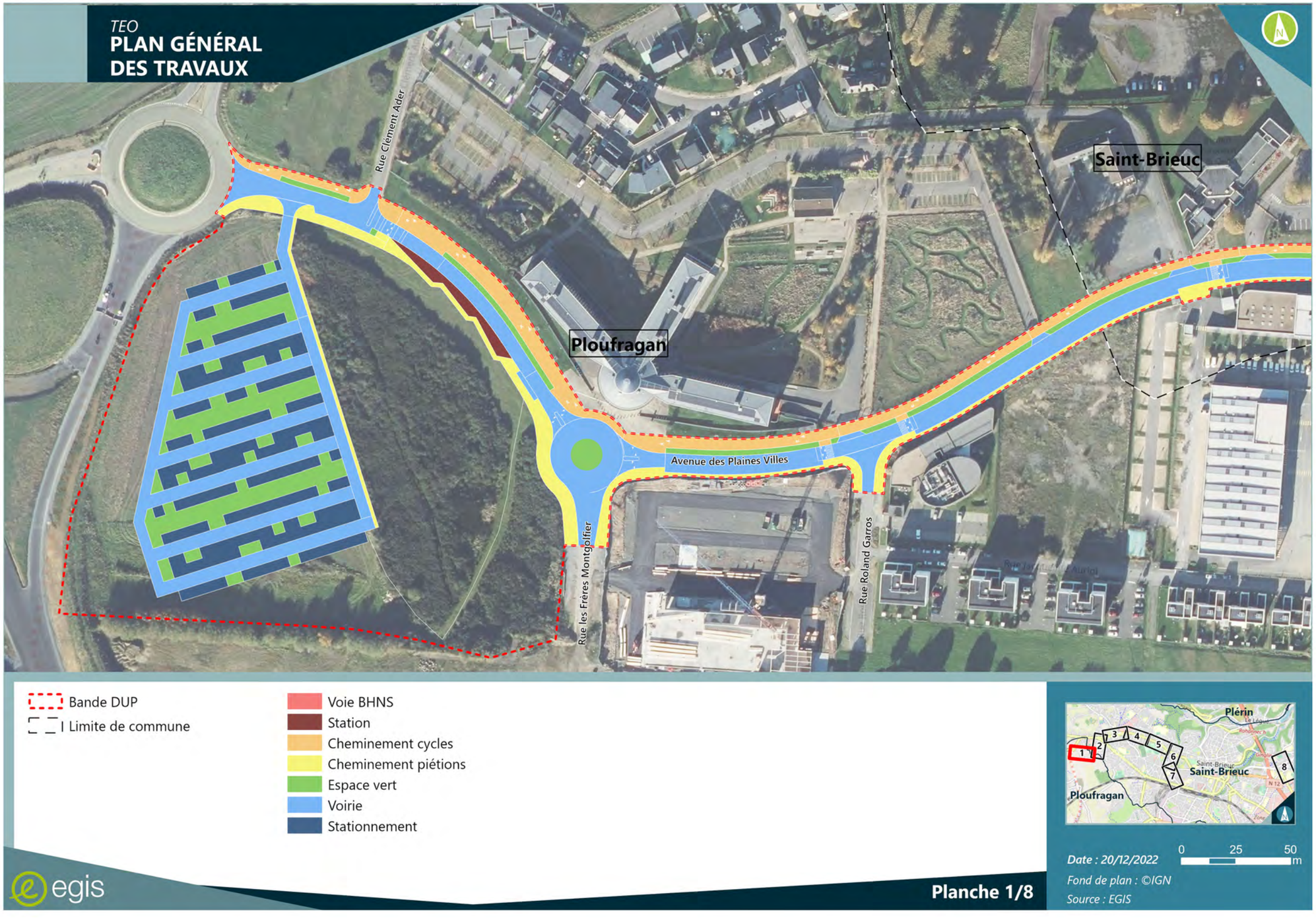


Figure 20 : Plan général des travaux 1/8 (Source : EGIS)

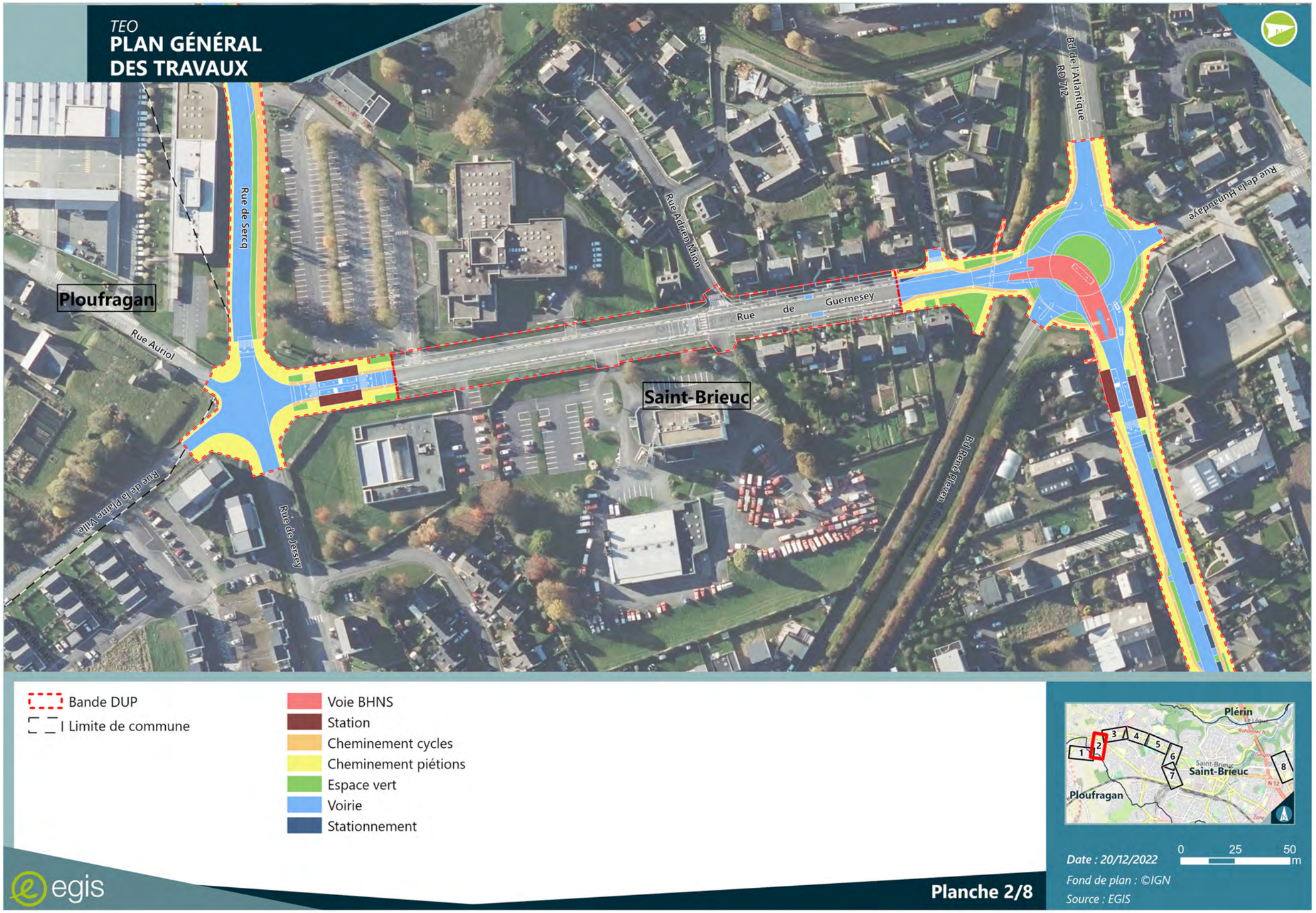


Figure 21 : Plan général des travaux 2/8 (Source : EGIS)



Figure 22 : Plan général des travaux 3/8 (Source : EGIS)



Figure 23 : Plan général des travaux 4/8 (Source : EGIS)

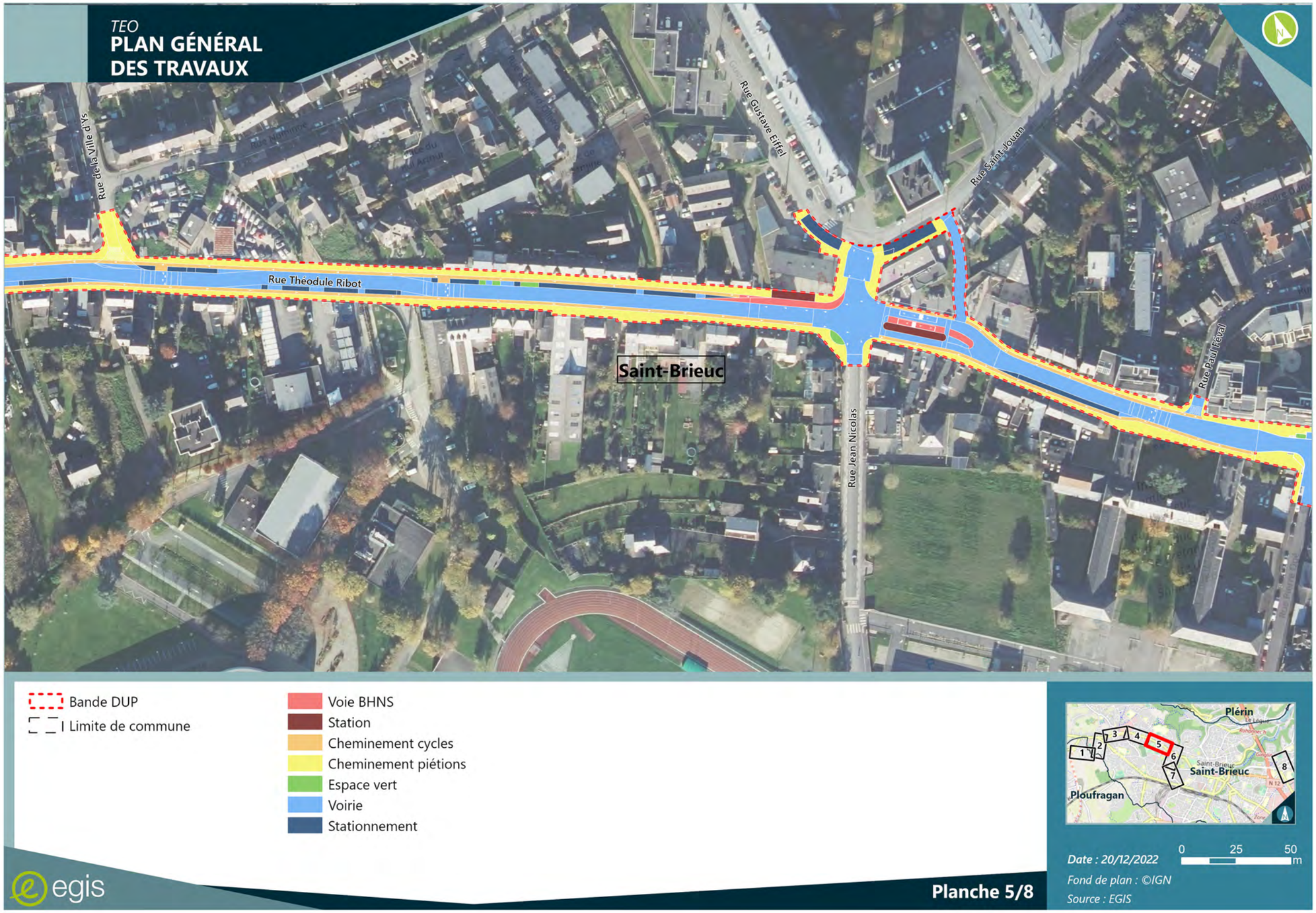


Figure 24 : Plan général des travaux 5/8 (Source : EGIS)



Figure 25 : Plan général des travaux 6/8 (Source : EGIS)

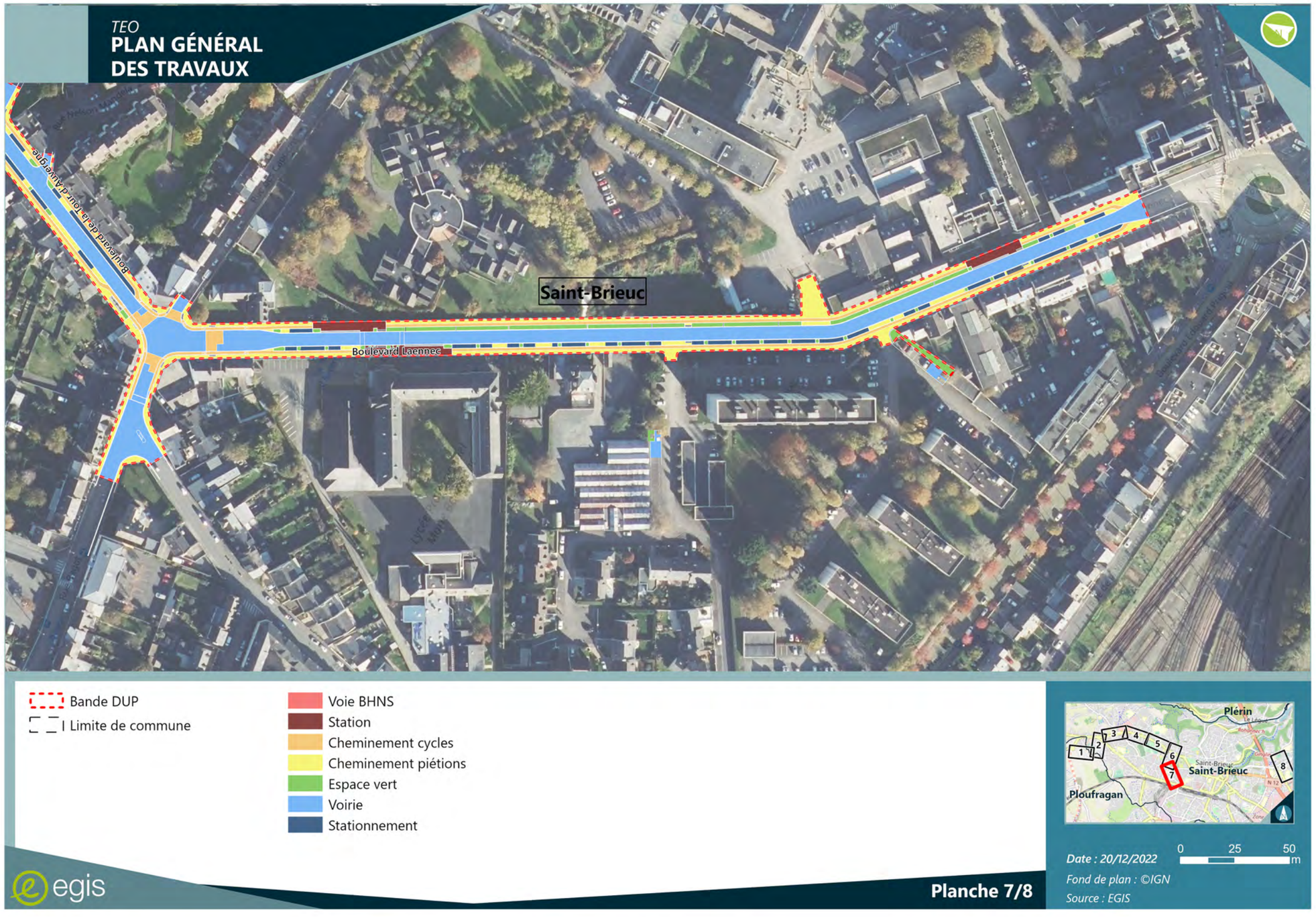


Figure 26 : Plan général des travaux 7/8 (Source : EGIS)

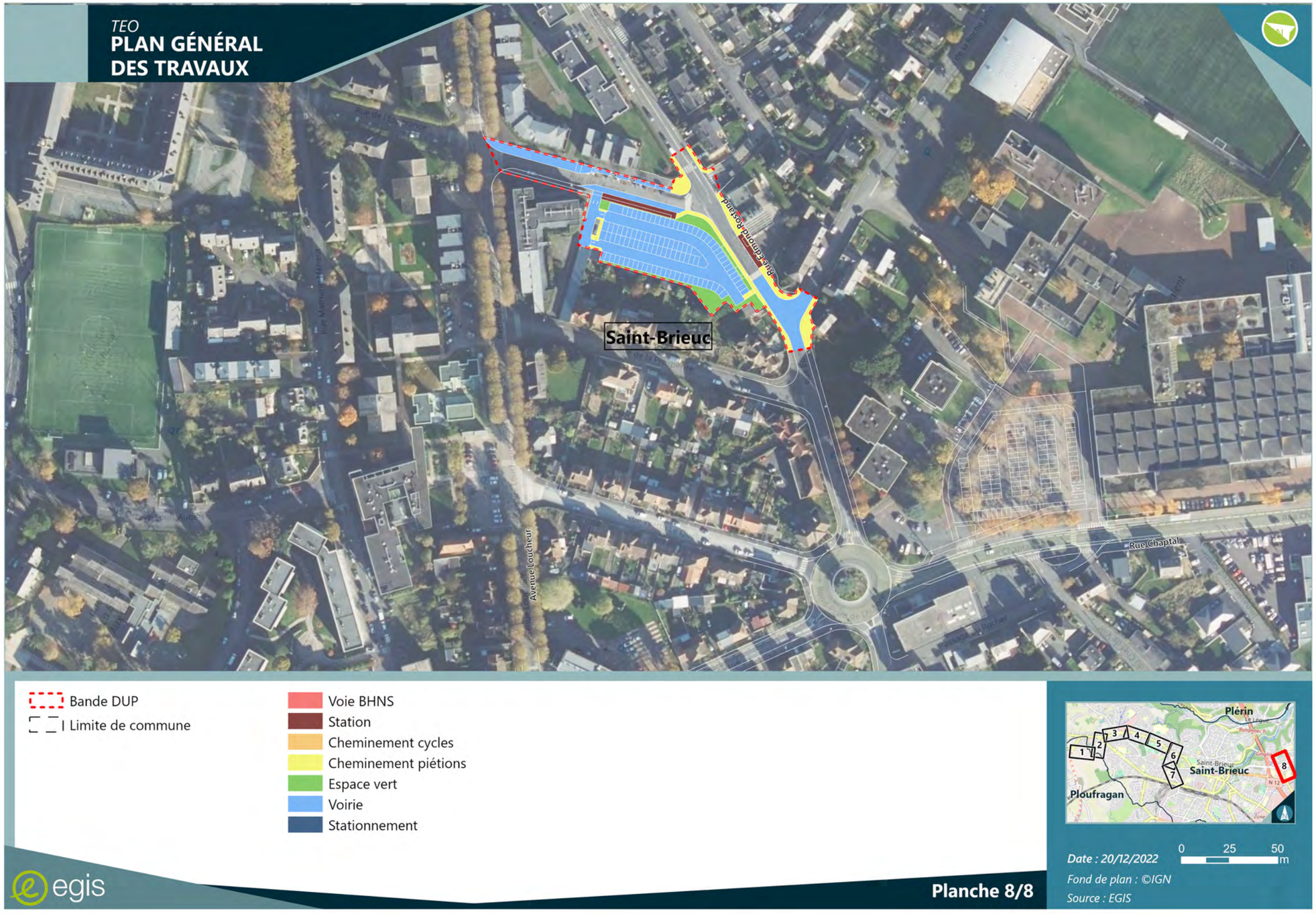


Figure 27 : Plan général des travaux 8/8 (Source : EGIS)

3.4.3. PRINCIPES D'INSERTION DE TEO 3

3.4.3.1. LE SECTEUR TEO 3A DU CARREFOUR DE LA CROIX MATHIAS AU CARREFOUR RUE PIERRE OGÉ/RUE DE LA CORDERIE

Du carrefour de la Croix Mathias au croisement de la rue Pierre Ogé avec la rue de la Corderie, le tracé du BHNS emprunte le boulevard Laennec, le carrefour Bagot, le boulevard de la Tour d'Auvergne puis la rue de la Corderie.

Les travaux sur TEO 3A se sont achevés en avril 2022.

Les photos ci-après permettent de rendre compte des aménagements réalisés sur ce secteur.



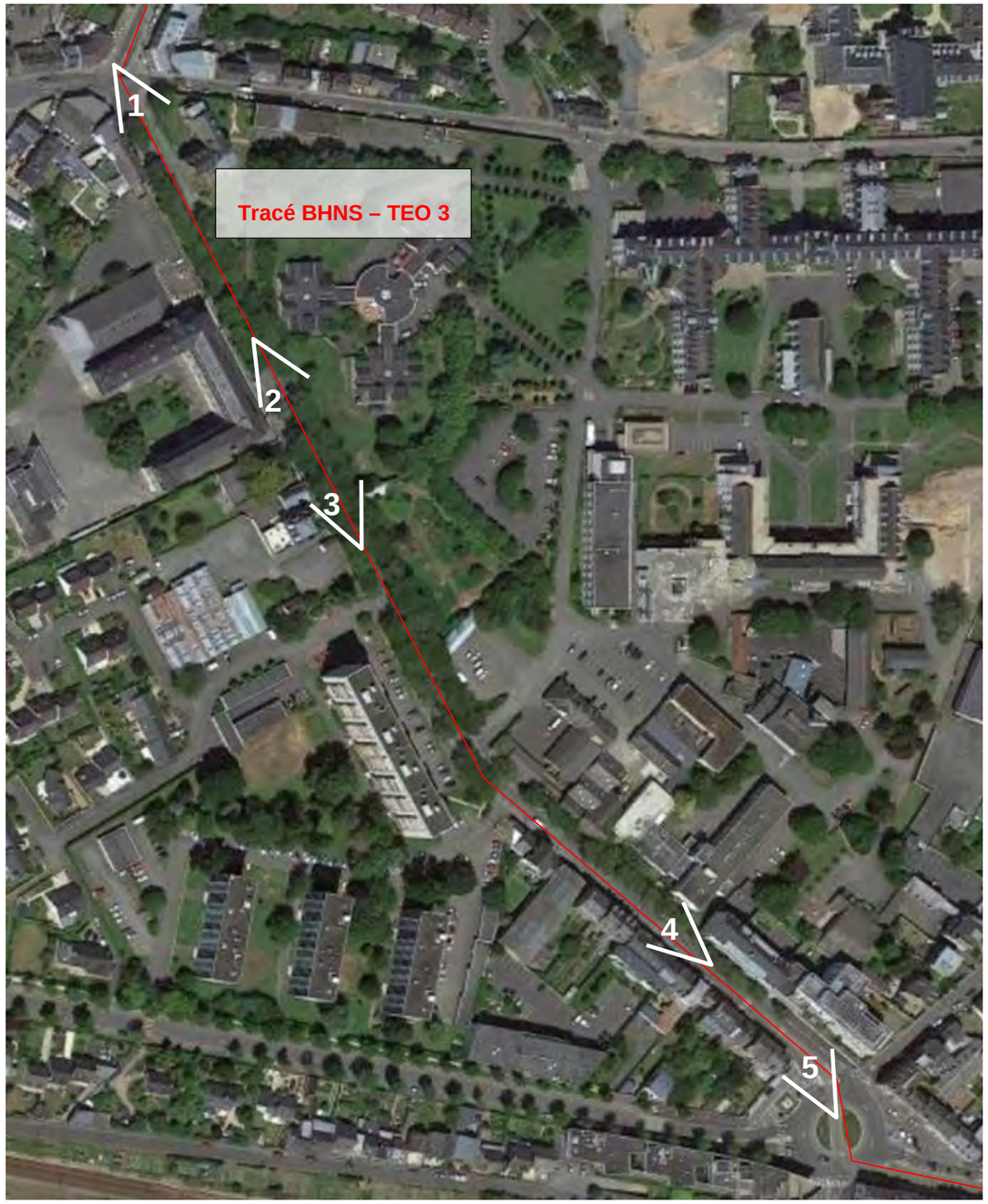










Figure 28 : Localisation des photos – TEO 3A Boulevard Laennec (Source : EGIS, janvier 2022)











Figure 29 : Localisation des photos et photos – TEO 3A Rue de la Corderie et Boulevard de la Tour d'Auvergne (Source : EGIS, janvier 2022)

Le boulevard Laennec aménagé comprend :

- deux trottoirs enrobés chacun de part et d'autre du boulevard ;
- deux pistes cyclables unidirectionnelles chacune de part et d'autre du boulevard ;
- un stationnement longitudinal sur une largeur ponctué par un alignement d'arbres ;
- une voirie ;
- une nous d'amenée des eaux pluviales dans laquelle est implantée un alignement d'arbres.

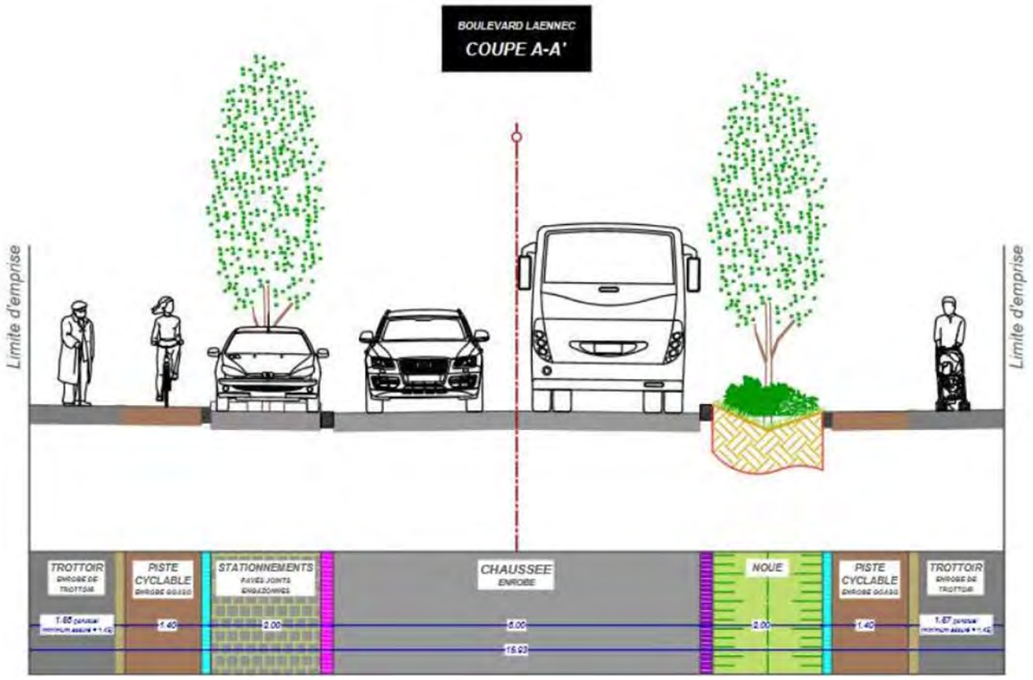


Figure 30 : Profil Laennec
(Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération – Permis d'aménager, mai 2020)

Le boulevard de la Tour d'Auvergne ainsi que la rue de la Corderie bénéficient d'un statut « Zone 30 ».

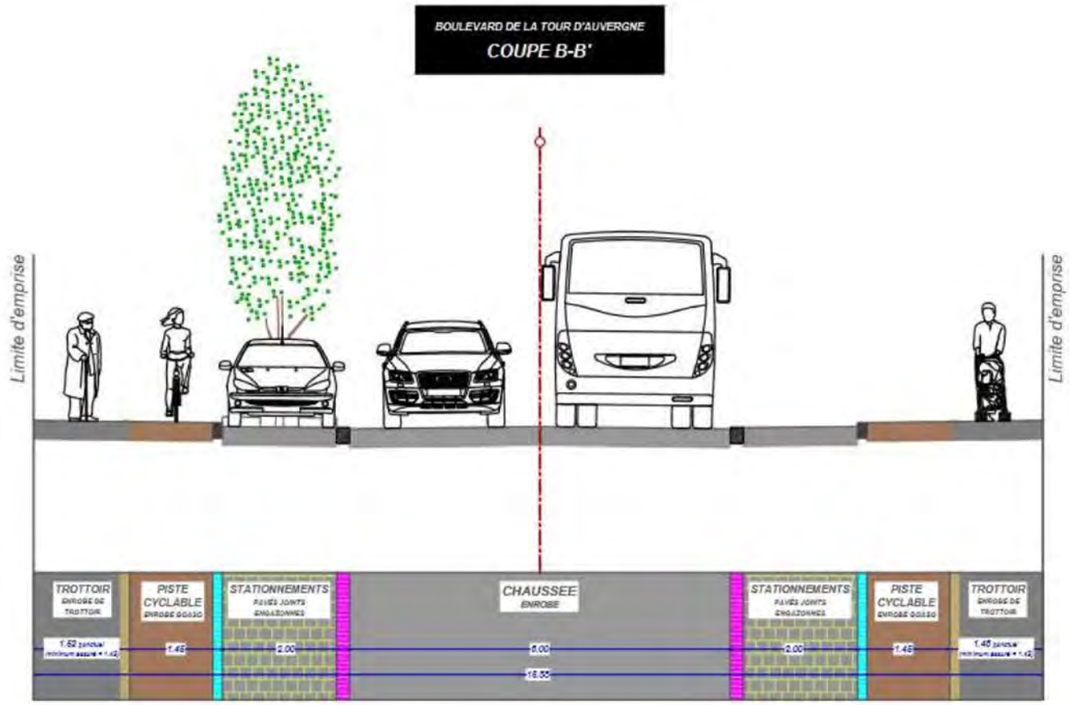


Figure 31 : Profil Tour d'Auvergne
(Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération – Permis d'aménager, mai 2020)

Les caractéristiques techniques du secteur du boulevard de la Tour d'Auvergne sont les suivantes :

- un trottoir ;
- une piste cyclable unidirectionnelle ;
- un stationnement longitudinal sur une largeur, ponctué par un alignement d'arbres ;
- une voirie ;
- du stationnement longitudinal sur une largeur ;
- une piste cyclable unidirectionnelle ;
- un trottoir enrobé.

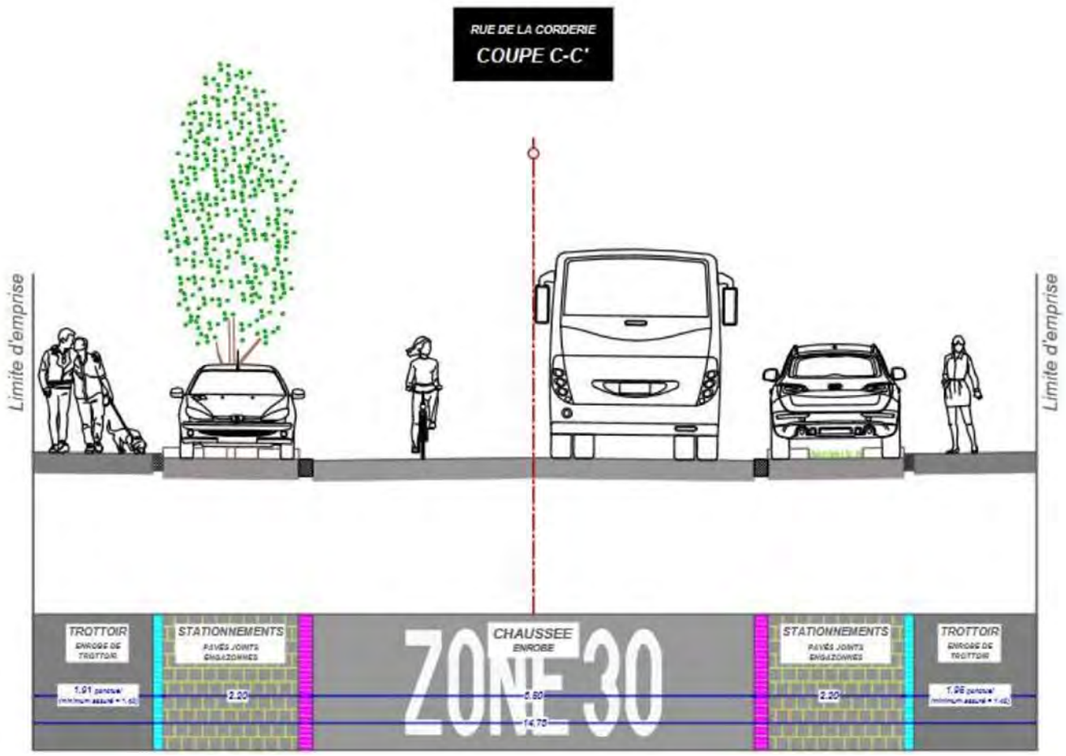


Figure 32 : Profil Corderie
(Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération – Permis d'aménager, mai 2020)

Les caractéristiques de la rue de la Corderie sont :

- un trottoir ;
- un stationnement longitudinal sur une largeur, ponctué par un alignement d'arbres ;
- une voirie « partagée » cycles/véhicules ;
- du stationnement longitudinal sur une largeur ;
- un trottoir.

3.4.3.2. LES SECTEURS TEO 3B ET TEO 3C DE LA RUE PIERRE OGÉ À LA RUE DE LA HUNAUDAYE

En pleine continuité des aménagements initiés en phase 3A, cette séquence en reprend les contraintes et les principes d'aménagement en proposant une amélioration du profil projeté de la voirie par une augmentation de la largeur utile des voies de circulation.

Le profil type est le suivant :

- Trottoirs largeur variable 1,50 m minimum,
- Voie de circulation double sens,
- Insertion des cycles en pistes unidirectionnelles latérales à hauteur du trottoir avec un revêtement différencié,
- Bande active pour le maintien d'un stationnement, plantations et mobiliers en alternance d'une rive à l'autre,
- Plantation d'arbre en rive Nord en alternance du stationnement.

L'aménagement de la chaussée sur une largeur de 6,40 m constitue un confort pour le croisement optimal des bus. Pour autant cela pourrait induire un risque de prise de vitesse des véhicules légers (VL). Pour supprimer ce risque et donc resserrer les VL sur l'axe de la voie, le projet prévoit un dessin de fil d'eau en résine sur chaque côté pour diminuer visuellement la largeur utile (voir *Figure 34 : Principe de l'alternance de la bande active entre la Rue Pierre Ogé et la Rue de la Hunaudaye (Source : EGIS, février 2022)* ci-dessous).

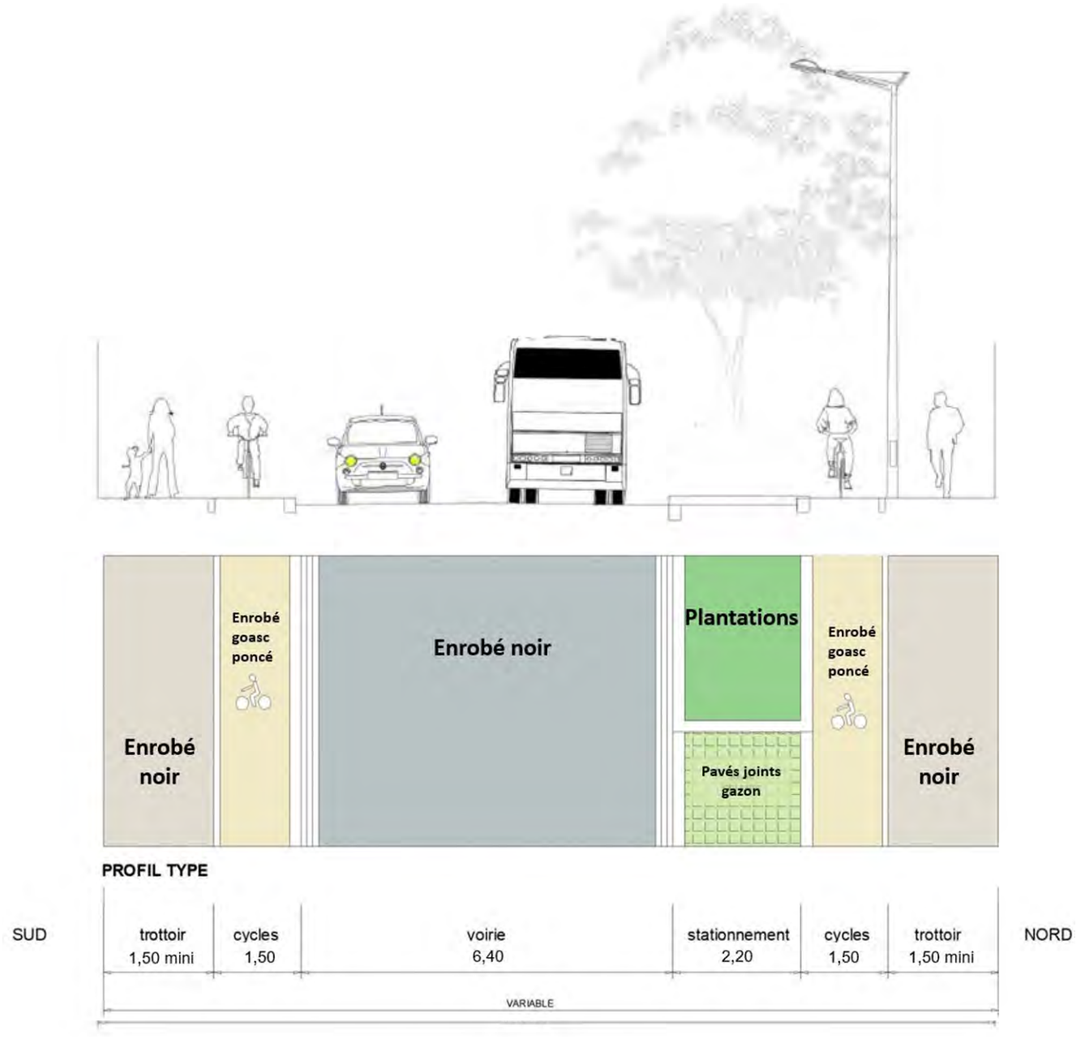


Figure 33 : Profil type Rue Pierre Ogé – Rue de la Hunaudaye (Source : EGIS, février 2022)

Le principe de l'alternance de la bande active de part et d'autre de la chaussée permet à la fois d'offrir des places de stationnement des deux côtés de la voirie, mais aussi de créer un système de chicane qui réduit visuellement la largeur de la route afin de réduire la vitesse des véhicules.

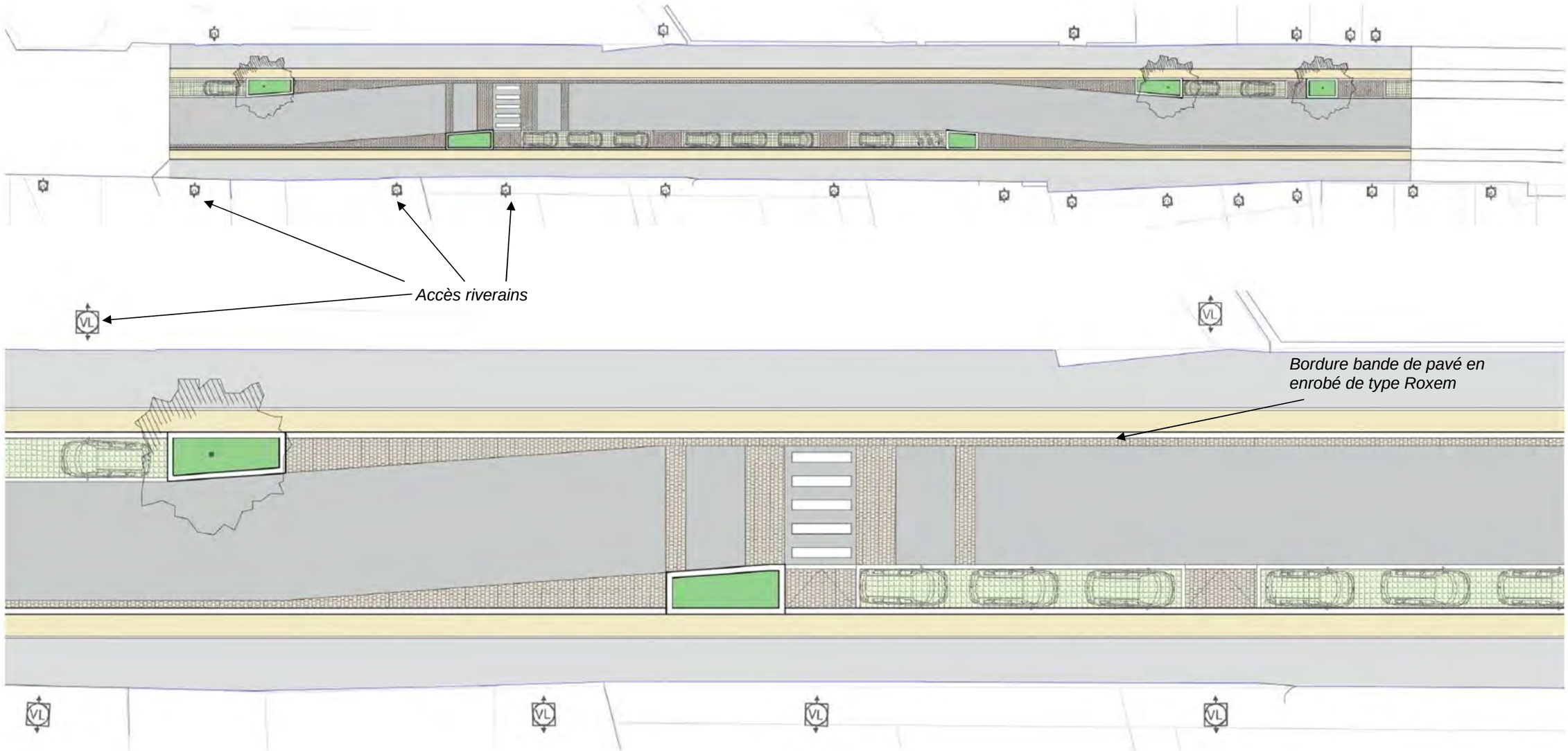


Figure 34 : Principe de l’alternance de la bande active entre la Rue Pierre Ogé et la Rue de la Hunaudaye (Source : EGIS, février 2022)

Concernant la gestion des sur-largeurs, le profil de la voie étant variable, celles-ci sont opportunément mises à profit du paysage. Sur la section allant du Rond-point Pablo Neruda à la Rue Jean Jugan sur le Boulevard de l'Atlantique, la largeur disponible permet d'implanter un séparateur planté au nord pour limiter le conflit piéton/cycles.

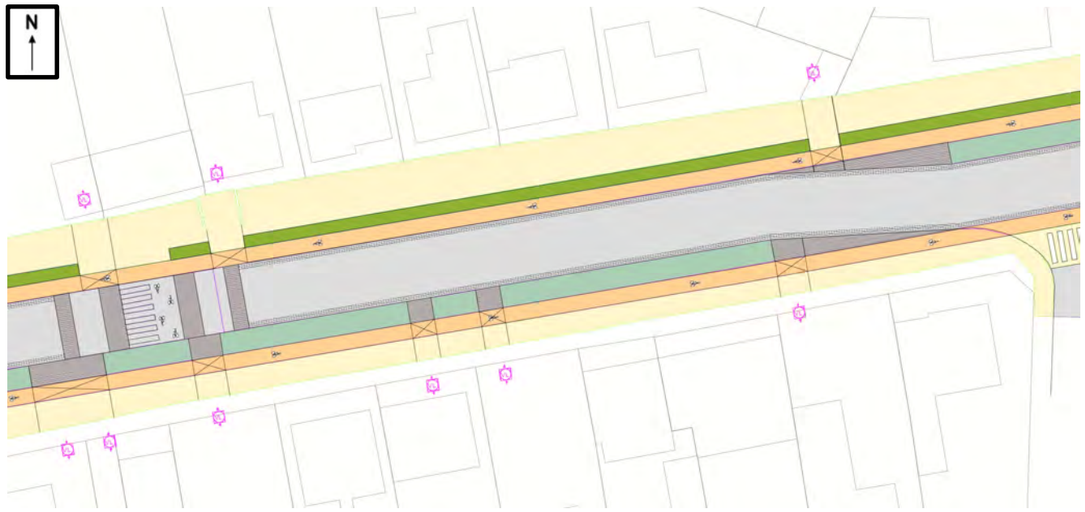


Figure 35 : Gestion des sur-largeurs sur la section Neruda – Jeanne Jugan TEO 3C (Source : EGIS, mai 2022)

Aux abord de la Rue de la Ville Marqué, la sur-largeur permet l'implantation d'une rive paysagère au sud.



Figure 36 Gestion des sur-largeurs aux abords de la rue de la Ville Marqué TEO 3C (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.3.3. LE SECTEUR TEO 3B

3.4.3.3.1. AMÉNAGEMENT DU CARREFOUR SAINT-JOUAN

L'enjeu de requalification du carrefour Saint-Jouan se pose autour de l'insertion des stations TEO 3 qui génère une modification de l'état des lieux et des impacts conséquents sur les usages riverains et le foncier. Dans tous les cas, il été acté que le bus devait s'arrêter en site propre afin de ne pas dégrader la circulation routière et répondre à la fréquentation importante de cet arrêt du fait de la présence de 2 établissements scolaires (lycée Freyssinet/ école Jean Nicolas), de l'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE) qui sera remplacé par la Cité Judiciaire, et du pôle sportif Helene Boucher (Piscine, stade d'athlétisme).

Le carrefour est traité à l'image d'un plateau pour renforcer l'effet de seuil du quartier Saint-Jouan.

Le quai Nord de la station est implanté face au centre commercial rendant impossible les accès routiers depuis la voie jusqu'au pied des commerces mais libérant un espace rendu aux piétons et aux cycles. Le quai Sud est implanté en aval du feu au droit d'une façade d'habitation ainsi que dans l'axe de la voirie le désolidarisant ainsi du trottoir. Ce-dernier est alors libéré du stockage « encombrant » des voyageurs à proximité immédiate des voyageurs. Aussi, la continuité vélo est assurée au sud.

Il est interdit de tourner à gauche pour les véhicules légers de part et d'autre du quai.

Pour les commerces, une liaison par la rue Saint-Jouan permet de pallier cet inconvénient en renvoyant le flux sortant du parking sur le carrefour Saint-Jouan par la rue Eiffel. Les livraisons des commerces se feront toujours par la rue Gustave Eiffel au nord. Une venelle sur domaine public sera réaménagée permettant l'accès aux parkings des commerces.

L'insertion axiale ou latérale de la station a fait l'objet de l'analyse multicritère suivante :



Figure 37 : Insertion axiale dans l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, mai 2022)

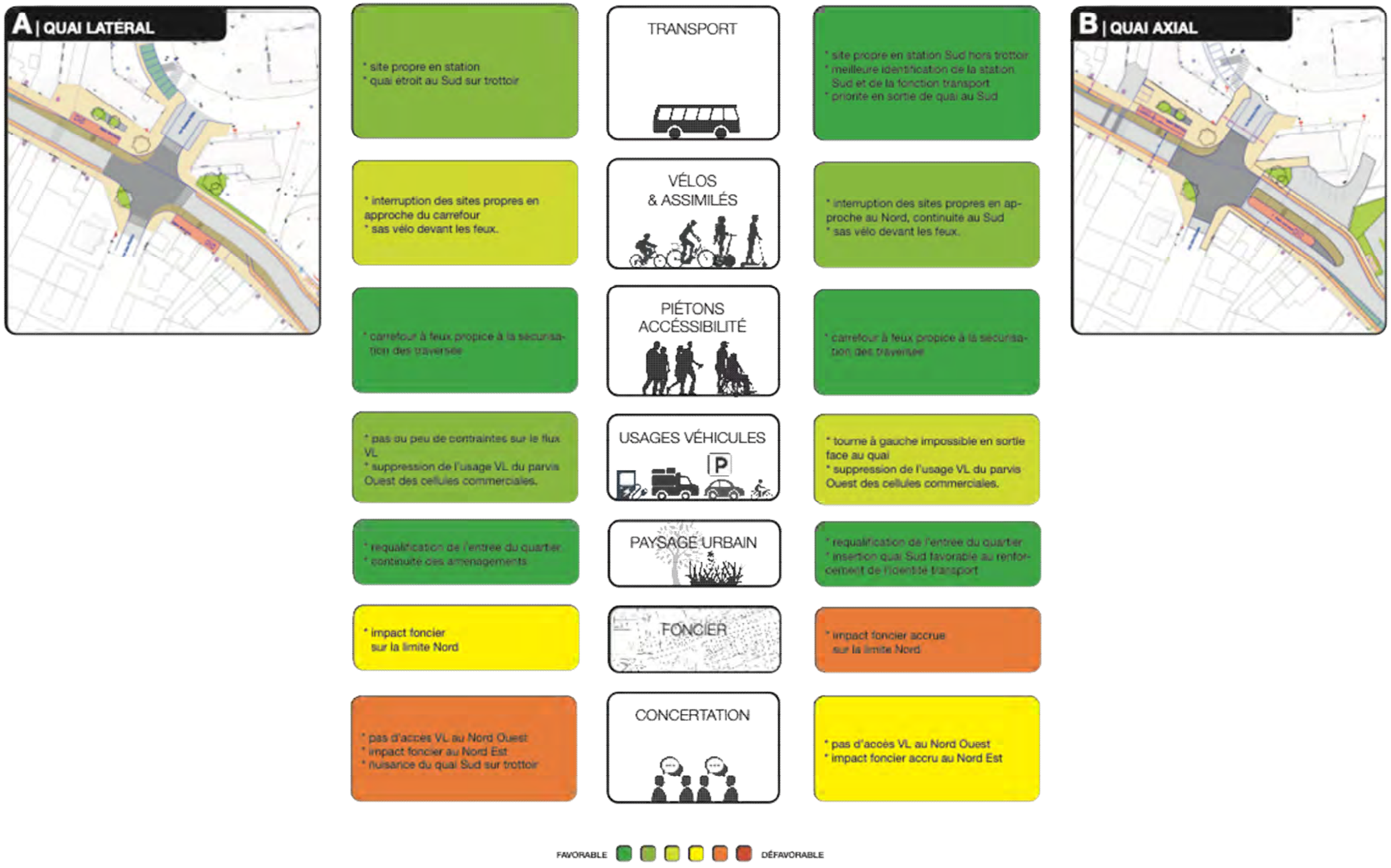


Figure 38 : Analyse multicritère pondérée des scénarii au niveau de l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.3.3.2. AMÉNAGEMENT DU ROND-POINT PABLO NERUDA

Le Rond-Point Pablo Neruda est équipé d'une signalisation lumineuse tricolore (feux) afin de satisfaire la priorité des BHNS. De plus, le giratoire est percé pour favoriser le franchissement de l'intersection par la ligne TEO. De plus, le giratoire est percé pour permettre un franchissement aisé de l'intersection par la ligne TEO, améliorer le confort des voyageurs et améliorer la vitesse commerciale du réseau.

3 quais latéraux complémentaires seront également créés permettant de créer un pôle de correspondance sur le secteur entre les lignes interurbaines BREIZHGO, les lignes périurbaines du réseau TUB et le réseau de transport à la demande.

Des aménagements de voirie sont effectués pour permettre la circulation des modes doux. Les ilots à l'Ouest de la station sont recalibrés pour être franchissables et permettre le demi-tour sur le giratoire et le retour à quai.

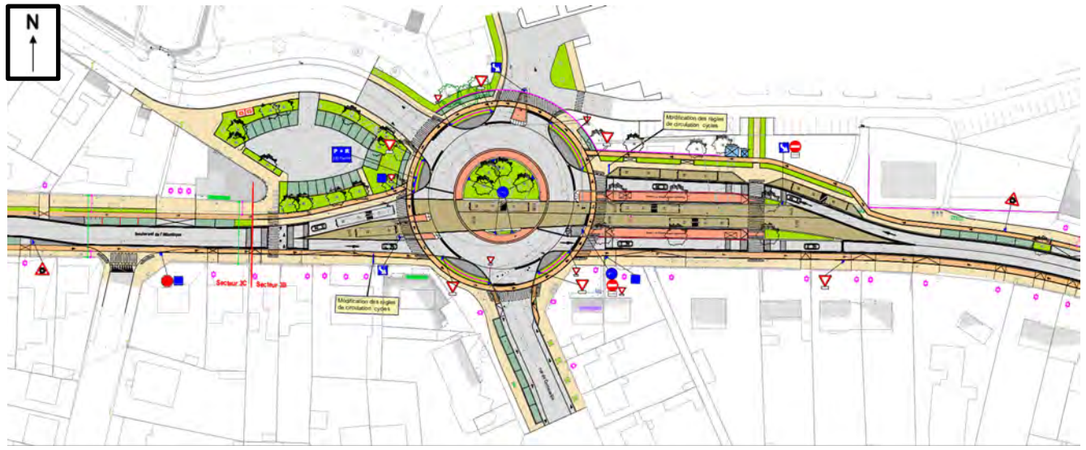


Figure 39 : Aménagement du Rond-Point Pablo Neruda – TEO 3B / TEO 3C (Source : EGIS, juillet 2022)

3.4.3.4. LE SECTEUR TEO 3C OUEST

3.4.3.4.1. CARREFOUR ATLANTIQUE / GUERNESEY (ROND-POINT D'IROISE)

Le carrefour existant (Rond-Point d'Iroise) est transformé en carrefour giratoire pour permettre la priorisation des bus.

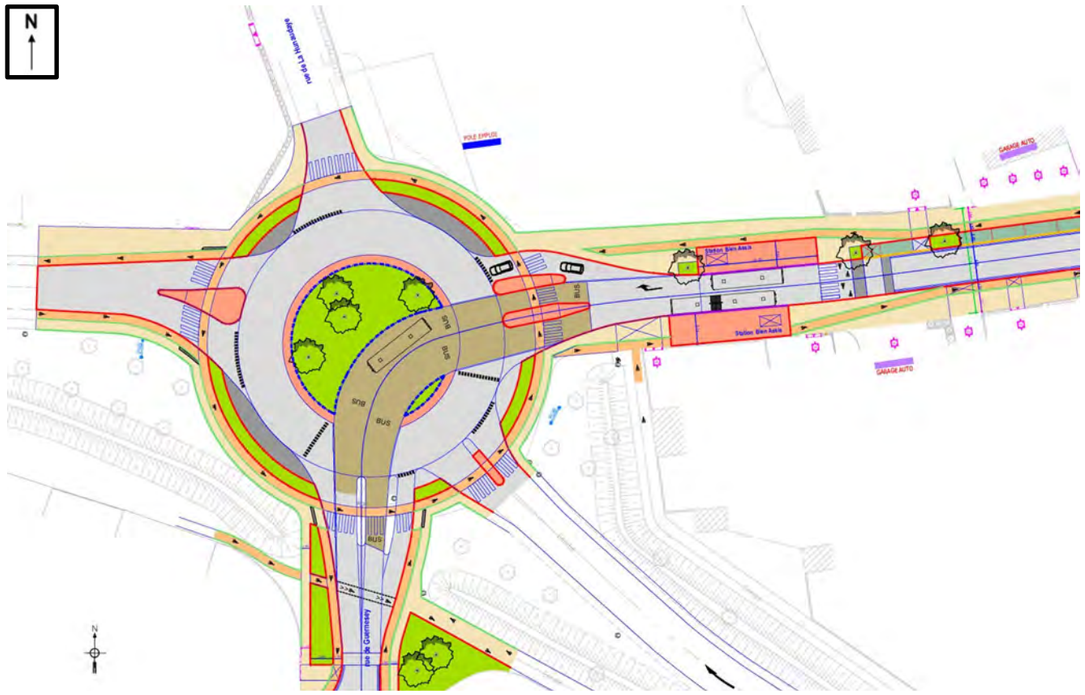


Figure 40 : Aménagement du Rond-point d'Iroise – Section TEO 3C Ouest (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.3.4.2. RUE DE GUERNESEY

Le profil actuel de la rue de Guernesey est conservé. Seule la partie sud se voit aménagée par la plantation d'arbres et la création de deux arrêts de bus.

3.4.3.4.3. AVENUE DES PLAINES VILLES

L'Avenue des Plaines Ville est déjà recalibrée pour permettre la circulation des bus.

Le passage au gabarit de 6,40 m et la conservation des stationnements au Nord induit une réduction de la largeur de la noue à 2,50 m. Le nouvel aménagement propose d'utiliser cette noue dans le dispositif hydraulique d'assainissement, ce qui n'était pas le cas auparavant malgré la grande dimension de celle-ci.

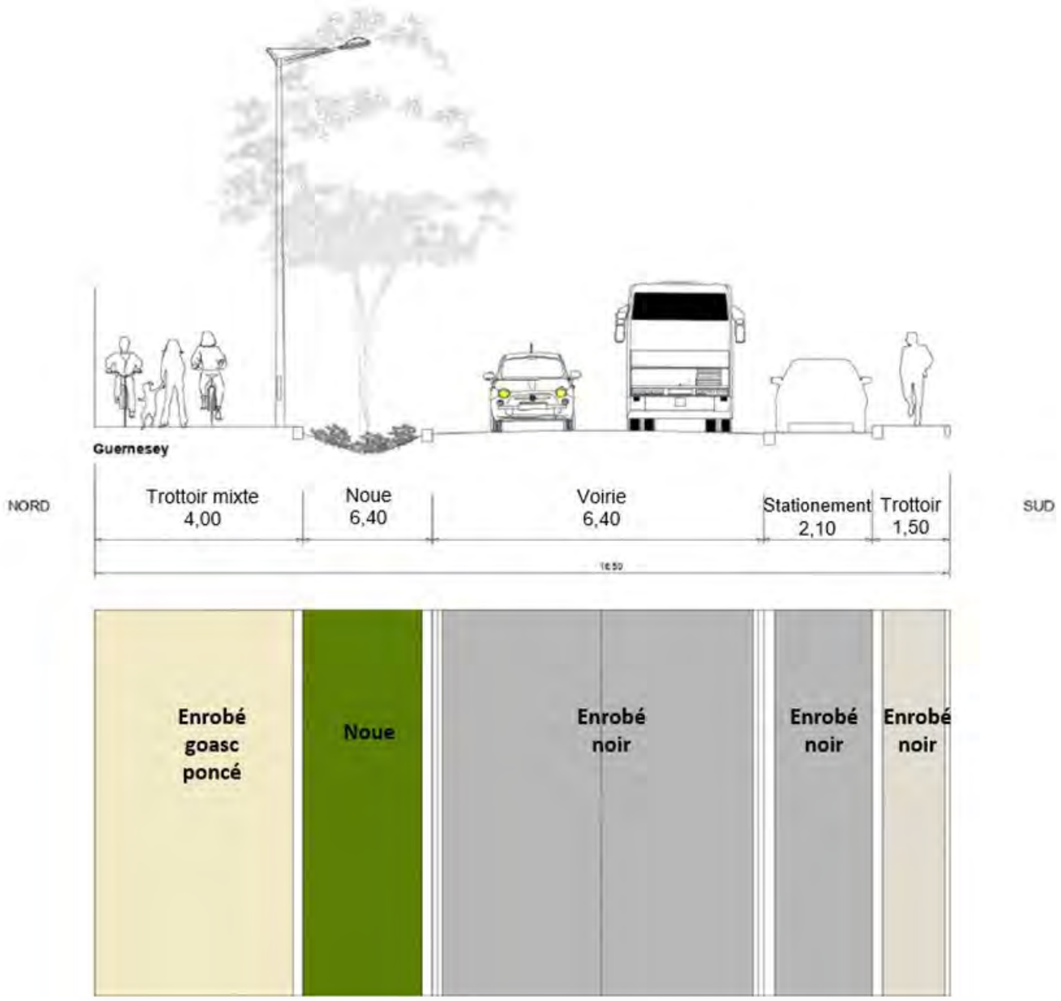


Figure 41 : Profil type de l'Avenue des Plaines Villes (Source : EGIS, février 2022)

3.4.3.4.4. P+R OUEST / TERMINUS

À l'ouest le P+R est situé sur un terrain localisé face à la Caisse d'Allocations Familiales des Côtes d'Armor au niveau de l'avenue des Plaines Villes à Ploufragan. Ce terrain est à l'interface entre le terminus Ouest de TEO et la future rocade, dont la mise en service est prévue fin 2025-courant 2026.

Le terminus Ouest de TEO comprend une aire de régulation longitudinale et de trois quais en redans sur la rive sud de la voirie.

Le P+R est organisé autour d'une généreuse trame paysagère, en creux, qui permet l'expression d'un lien fort avec les vues lointaines qui environnent le site. Un fourré dense à Ajonc d'Europe est présent au droit du site (Cf ▬ – Description des habitats observés).

Cette zone a fait l'objet d'un fort travail d'évitement d'impact sur les espèces protégées (Cf 7.3.27.4.2). En effet, le cheminement piéton avait été pensé à travers ce fourré, comme le montre la première version du plan masse en décembre 2021.

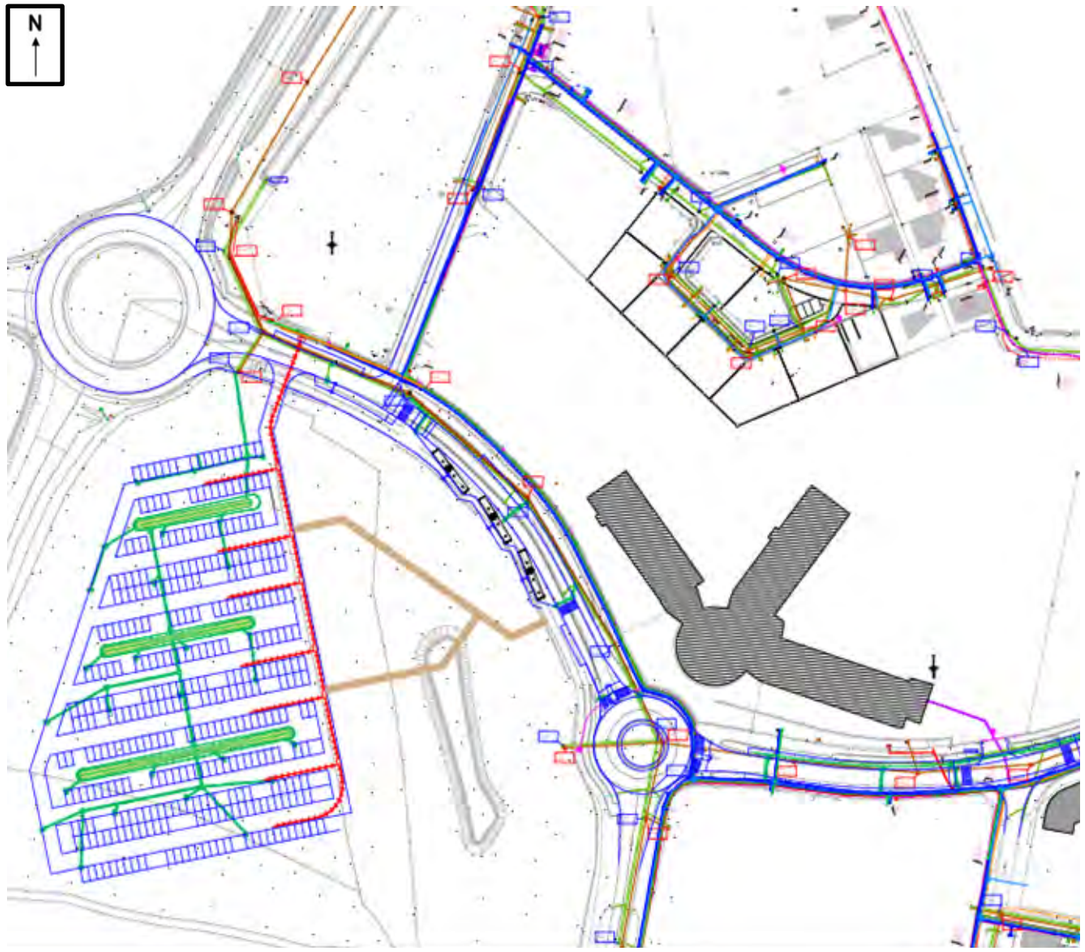


Figure 42 : Première version du cheminement piéton du P+R Ouest à travers le Fourré à Ajonc d'Europe (Source : EGIS, Décembre 2021)

Dans le but d'éviter tout impact sur cet habitat, il a donc été fait le choix de décaler le cheminement piéton vers le Sud afin de conserver en intégralité le fourré, à la fois lors de la phase travaux mais aussi lors de la phase exploitation. Le plan ci-dessous montre cette adaptation.

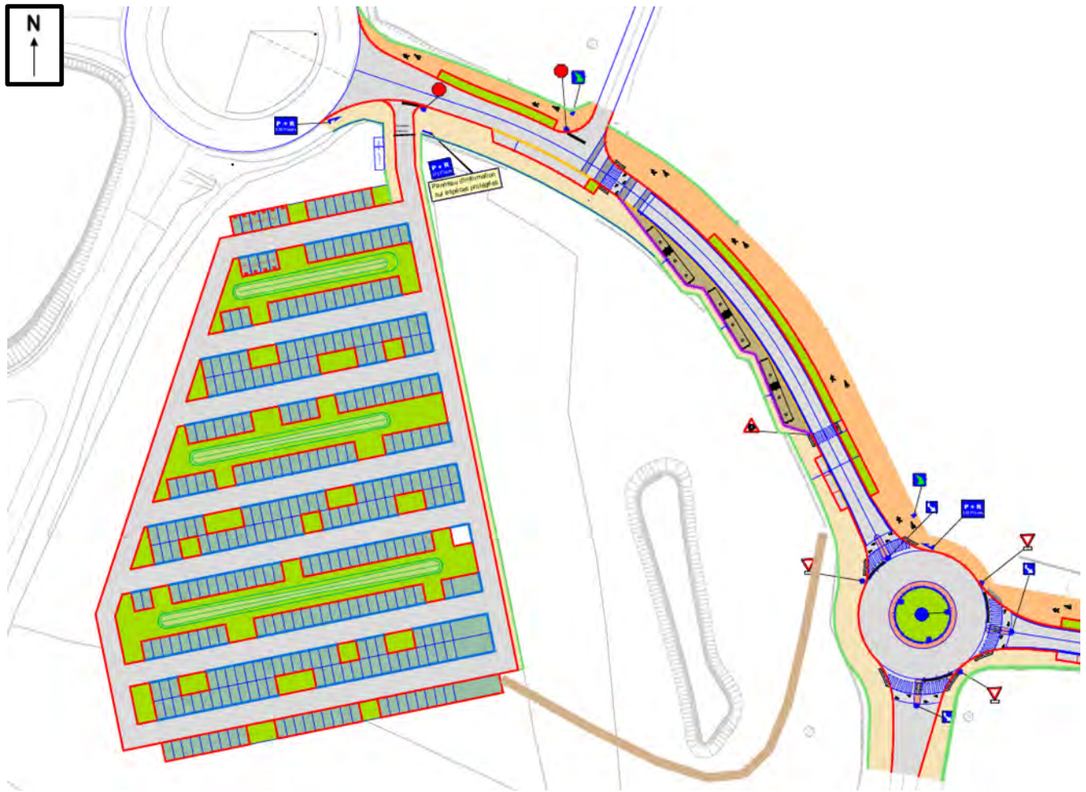


Figure 43 : Aménagement du P+R Ouest
(Source : EGIS, mai 2022)

La gestion des eaux pluviales est faite via des stationnements en revêtement perméable associé à une structure réservoir et à des noues.

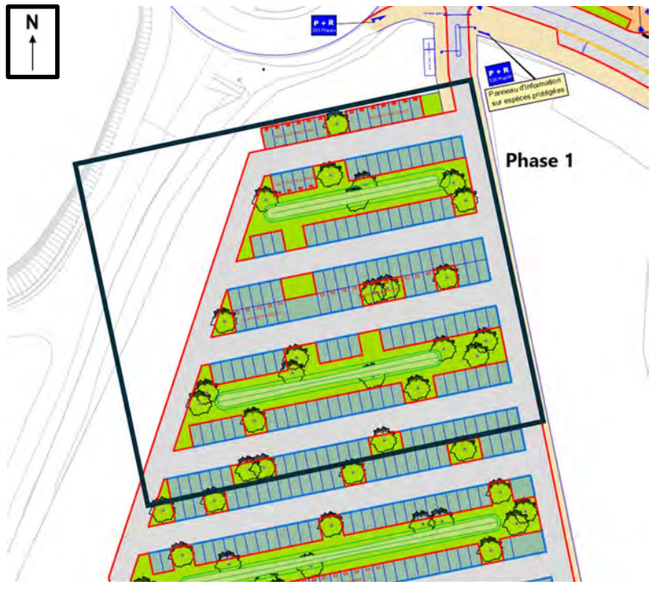
Un système de contrôle d'accès par barrières (entrée avec une boucle de détection et sortie par validation du titre de transport) et un portique limiteur de gabarit seront mis en place à l'entrée/sortie du parking.

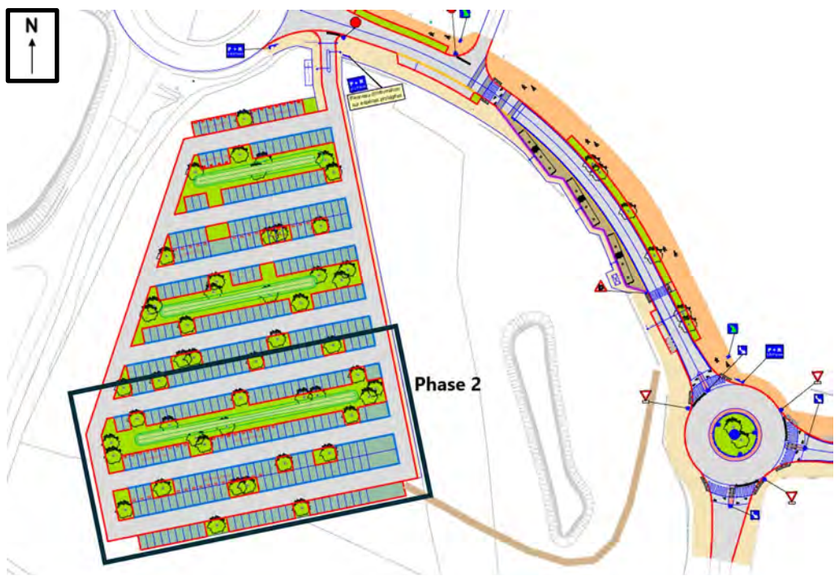
La mise en place d'une ombrière photovoltaïque de 750 m² permettra à la fois de donner plus de confort aux usagers (structure couverte) mais également de produire environ 75 000 KWh/an sur un espace artificialisé. Cette énergie électrique sera réinjectée dans le réseau électrique.



Figure 44 : Exemple de cheminements piétons au niveau des parkings
(Source : EGIS, décembre 2021)

Ce P+R est aménagé en deux temps, avec d'abord un aménagement de la partie Nord (phase 1) puis de la partie Sud (Phase 2).





La présente étude d'impact analyse les impacts totaux du parking et se base donc sur la solution finale du P+R avec à terme environ 355 places (phase 1 aménagement de 150 places et phase 2 rajout de 205 nouvelles places).

3.4.3.5. LE SECTEUR TEO 3C EST

3.4.3.5.1. RUE DE LA SOLIDARITÉ

La rue de la Solidarité ne dispose pas d'un profil suffisamment large pour insérer les cycles en site propre avec une chaussée à 6,40 m. Par conséquent, le seul aménagement pertinent est à l'identique de la forme actuelle, avec ses 2 trottoirs et 2 pistes cyclables, un double sens de circulation et pas de stationnements pour les véhicules légers. Si le profil d'aménagement reste le même, il est entendu que des améliorations pourront néanmoins être apportées en ce qui concerne notamment l'état des trottoirs ou une meilleure sécurisation des espaces cyclables.

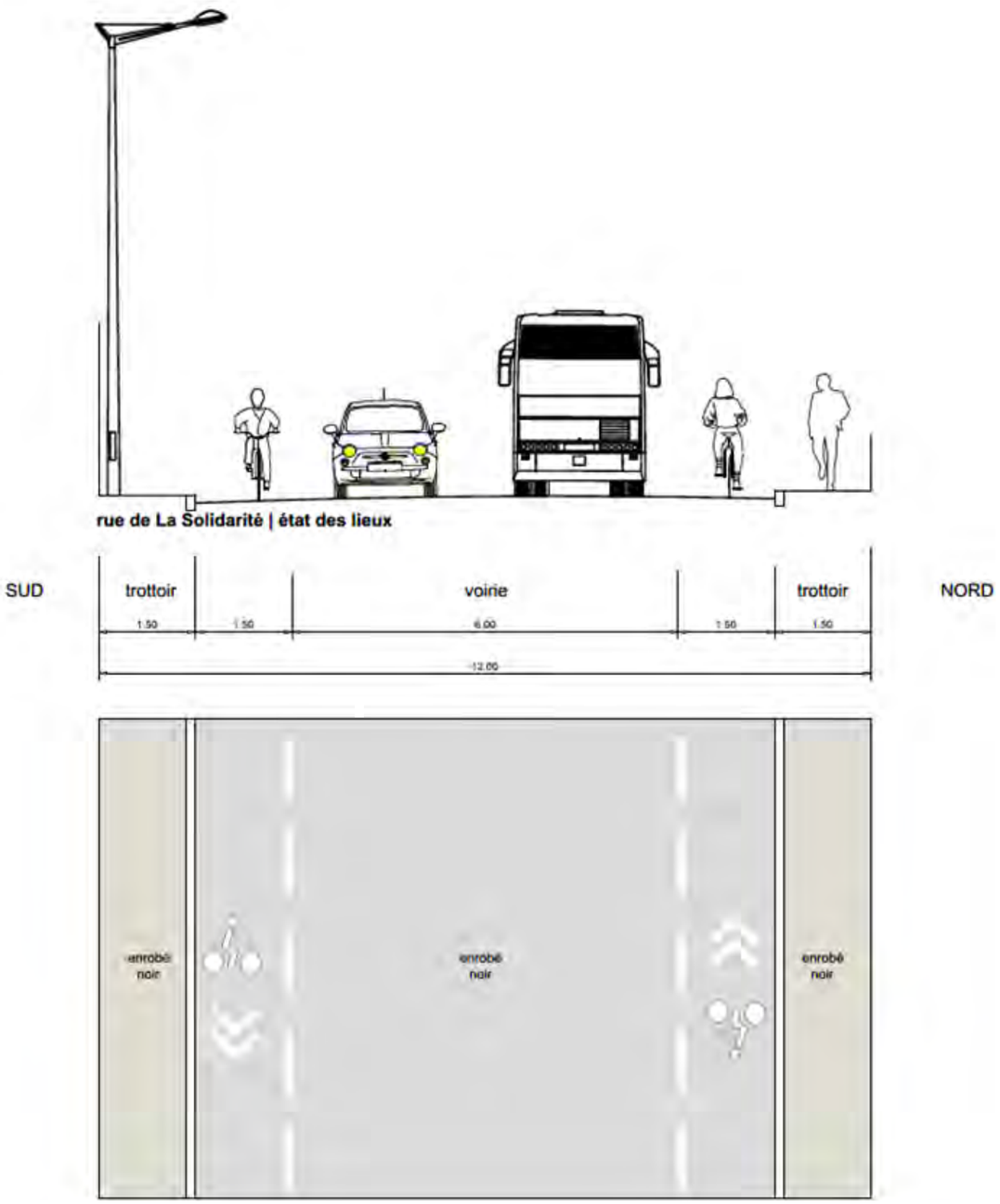


Figure 45 : Profil-type de la rue de la Solidarité (Source : EGIS, Juillet 2022)

3.4.3.5.2. RUE EDMOND ROSTAND

La rue Edmond Rostand ne dispose pas d'un profil suffisamment large pour insérer les cycles en site propre avec une chaussée à 6,40 m. En conséquence, le profil type est basique avec une chaussée axiale et des trottoirs en rive. Le profil de la rue ne sera donc repris dans le cadre du projet TEO si ce n'est la création d'un quai bus au droit du P+R Avenir.

Le quai de dépose de la station Avenir rue Edmond Rostand est positionné face au futur P+R provisoire Avenir ce qui permet de retrouver une largeur pour l'insertion du quai. Le bus s'arrête sur chaussée.

En section courante, le profil-type est le suivant :

- Trottoirs compris entre 2,65 et 2,90 m de large ;
- Voie de circulation double sens de 6,40 m ;
- Pas d'insertion des cycles en site propre.

Le profil-type des quais de bus est le suivant :

- Trottoirs compris entre 1,70 et 2 m de large ;
- Voie de circulation double sens de 6,40 m ;
- Quai bus largeur 3 m, arrêt en ligne sur chaussée.



Figure 46 : Profil-type des quais de bus au niveau de la rue Edmond Rostand (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.3.5.3. *RUE DE L'AVENIR*

La rue de l'Avenir doit intégrer la station de fin de ligne avec une aire de régulation pour les bus. Cette disposition implique un site propre au droit de la station pour ne pas impacter le fonctionnement viaire.

Pour permettre ce fonctionnement de la station bus, le stationnement transversal existant de la rive Est doit être repris en stationnement longitudinal sur la longueur du P+R.

Le profil-type des quais de bus est le suivant :

- Quai bus : 3,50 m ;
- Site propre bus (arrêt et régulation) : 3 m ;
- Voie de circulation double sens de 6,40 m ;
- Stationnement longitudinal : 2,10 m ;
- Trottoir Ouest : largeur variable > 1,80 m.

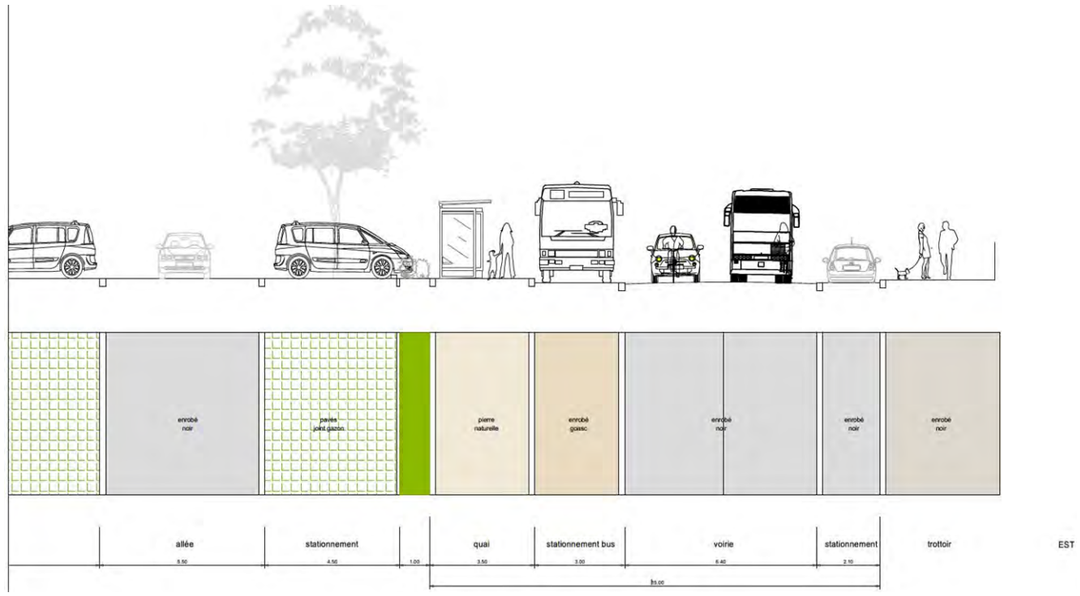


Figure 47 : Profil-type de la rue de l'Avenir (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.3.5.4. *P+R AVENIR*

Le P+R rue de l'Avenir s'implante en lieu et place du parking existant. L'aménagement prévoit une entrée et une sortie du P+R distinctes avec un contrôle d'accès.

La capacité du P+R projeté est de 98 places dont 2 places P.M.R. (Personne à Mobilité Réduite) et 4 places pour les 2 roues motorisés.

De part et d'autre de l'entrée et de la sortie, l'espace intègre un local vélo sécurisé et un sanitaire pour les chauffeurs des bus urbains.

La reconfiguration de ce P+R permet de planter quelques arbres sous réserve d'une vérification de compatibilité réseaux.

Les places de stationnements sont prévues en pavés joint gazon ou en revêtement perméable pour améliorer l'image perçue et la qualité environnementale de l'aménagement, en gérant sur site les eaux pluviales dans une structure réservoir.

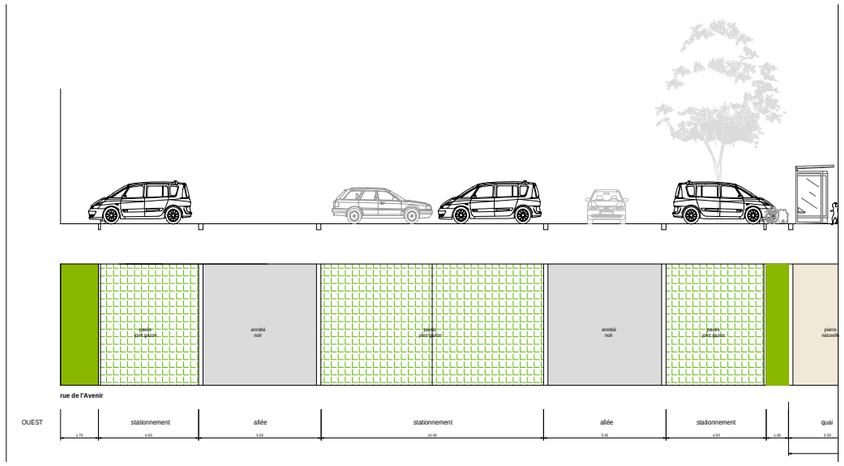


Figure 48 : Profil-type du P+R Avenir (Source : EGIS, mai 2022)

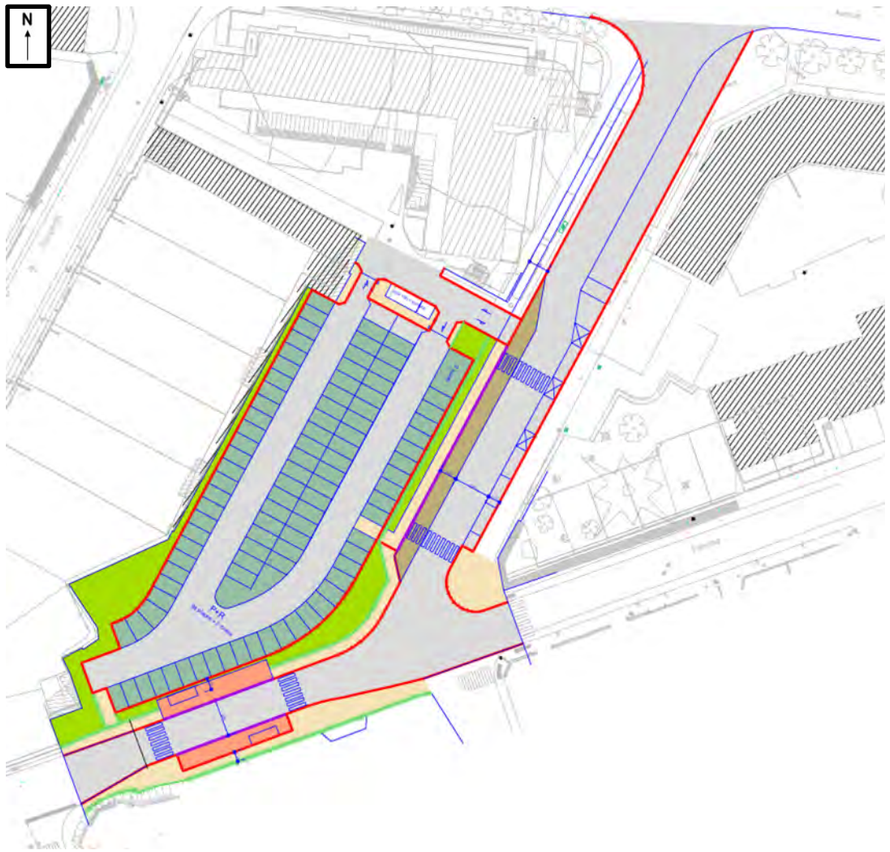


Figure 49 : Aménagement du P+R Avenir (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.3.5.5. RUE CHAPTAL

La rue Chaptal dispose d'une largeur suffisante pour y insérer les cycles en pistes latérales unidirectionnelles.

Le profil-type de la rue Chaptal est le suivant :

- Trottoirs de largeurs variables toujours supérieurs à 2 m ;
- Piste cycle 1,50 m ;
- Voie de circulation double sens de 6,40 m.

Le profil actuel ne sera donc pas revu.



Figure 50 : Profil-type de la rue Chaptal (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.3.5.6. P+R CHAPTAL

Le P+R Chaptal pourrait être aménagé à long terme et viendrait alors compléter l'offre en parking relai en plus du P+R Avenir. Dans cette hypothèse, le P+R prendrait place sur le parking arboré du lycée Chaptal et permettrait de lier une offre de stationnement dédié avec le terminus de TEO.

Ce P+R pourrait proposer environ 95 places de stationnement.

Sans retrouver la densité de plantation existante, le projet intègrerait des plantations d'arbres autour du P+R pour qualifier ce nouvel espace ; sous réserve d'une vérification de compatibilité réseaux.

Les places de stationnement seraient aménagées en pavés joint gazon ou en revêtement perméable pour améliorer l'image perçue et la qualité environnementale de l'aménagement, en gérant sur site les eaux pluviales dans une structure réservoir.

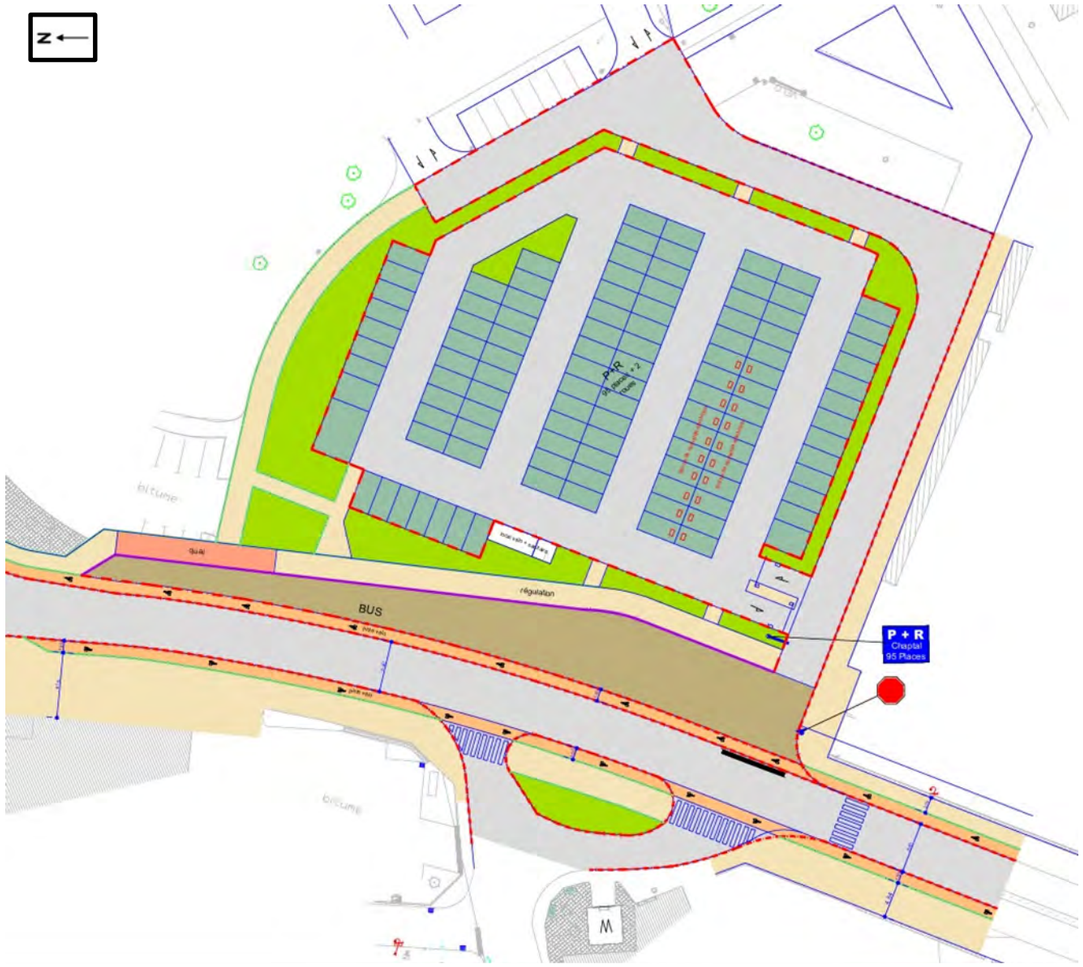


Figure 51 : Aménagement de principe du P+R Chaptal (Source : EGIS, mai 2022)

3.4.4. GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales est une thématique majeure pour déterminer l'impact environnemental d'un projet urbain.

Pour la prendre en considération, la lutte contre l'imperméabilisation du sol constitue une mesure essentielle adoptée sur le projet. Pour ce faire, plusieurs actions seront mises en œuvre dans le cadre du projet : le recours aux pavés joints enherbés (un revêtement perméable) sur l'ensemble des places de stationnement du projet TEO3, la mise en place d'une structure drainante sous les espaces trottoirs/pistes cyclables et stationnements, ainsi que la mise en œuvre d'un revêtement poreux sur ces mêmes espaces.



Figure 52 : Stationnement en pavés joints enherbés rue de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022)

Avec un coefficient de ruissellement très faible, ces dispositions techniques sont une solution alternative de gestion des eaux pluviales qui permet :

- de développer l'infiltration ;
- développer la capacité de rétention du sol ;
- d'alimenter en eau le végétal et développer les capacités d'épuration ;
- de favoriser l'évaporation.

Ce sont autant d'atouts qui limiteront les rejets directs au réseau contribuant ainsi à diminuer les problématiques d'inondation et de pollution en aval du projet. Tous les ouvrages hydrauliques sont en mesure d'assumer un stockage volumétrique correspondant à une pluie de 60 mm.

Avec ce dispositif, les eaux de ruissellement des trottoirs, pistes cyclables et stationnements chemineront sur ces surfaces perméables. Au niveau des P+R Ouest et Avenir, des revêtements perméables ainsi que des noues seront associées à des structures réservoirs permettant la gestion intégrée des eaux pluviales.

Ces structures réservoirs seront implantées de la manière suivante pour gérer une pluie de 60 mm :

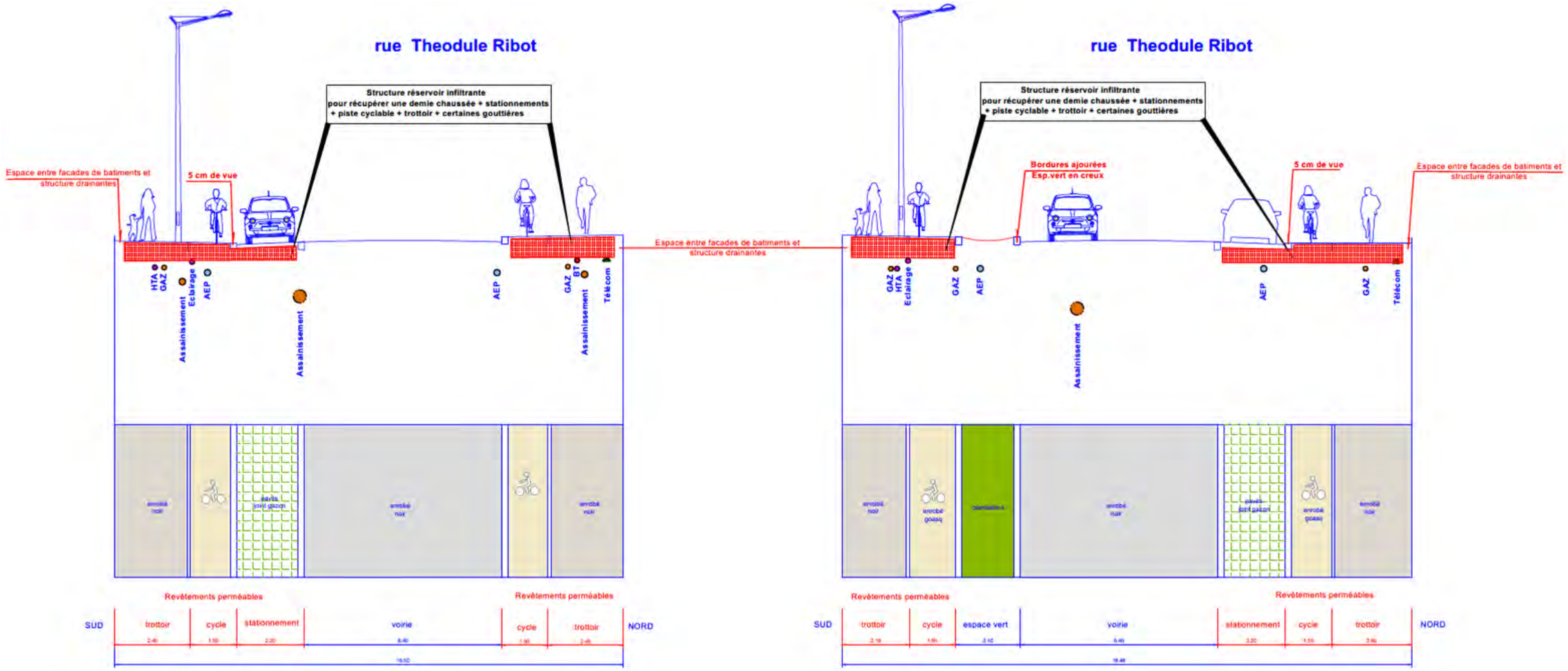


Figure 53 : Coupe de la structure réservoir mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Octobre 2022)

De plus, certaines eaux de toitures des bâtiments qui vont actuellement dans le réseau existant d'eaux pluviales de l'agglomération seront déconnectées et infiltrées sur ces nouvelles surfaces perméables.

Les eaux non infiltrées ainsi que les eaux de ruissellement de voirie continueront d'être injectées au réseau existant.

Il est à noter que pour le boulevard Laennec, la démarche a été approfondie en augmentant les surfaces d'infiltration avec la mise en place d'une noue d'amenée. Cet ouvrage naturel et paysagé dans lequel vient s'implanter un alignement d'arbre permet de récolter les eaux de ruissellement de la demi-chaussée, du trottoir et de la piste cyclable de la partie Est du profil et de les infiltrer dans son emprise.

3.4.5. STATIONS TEO 3

Les stations concernées par TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest vont être repositionnées et mutualisées afin d'augmenter les distances inter-station. Les stations seront positionnées en fonction des générateurs de déplacement et des contraintes techniques.

Les stations suivantes ainsi repositionnées seront:

- Bien Assis
- Les Villages Espace Commercial
- Théodule Ribot
- Saint-Jouan
- Tour d'Auvergne

Les stations suivantes seront supprimées, et reportées sur les arrêts adjacents :

- Beaulieu, reportée sur les stations Les Villages Espace Commercial et Théodule Ribot,
- Hélène Boucher, reportée sur les stations Théodule Ribot et Saint-Jouan,
- Paul Féval, reportée sur les stations Saint-Jouan et Pinot Duclos,
- Pinot Duclos, reportée sur les stations Tour d'Auvergne.

De plus, une station intermédiaire est à positionner entre les stations CAF et Bien Assis, au niveau de l'arrêt Chaussey existant.

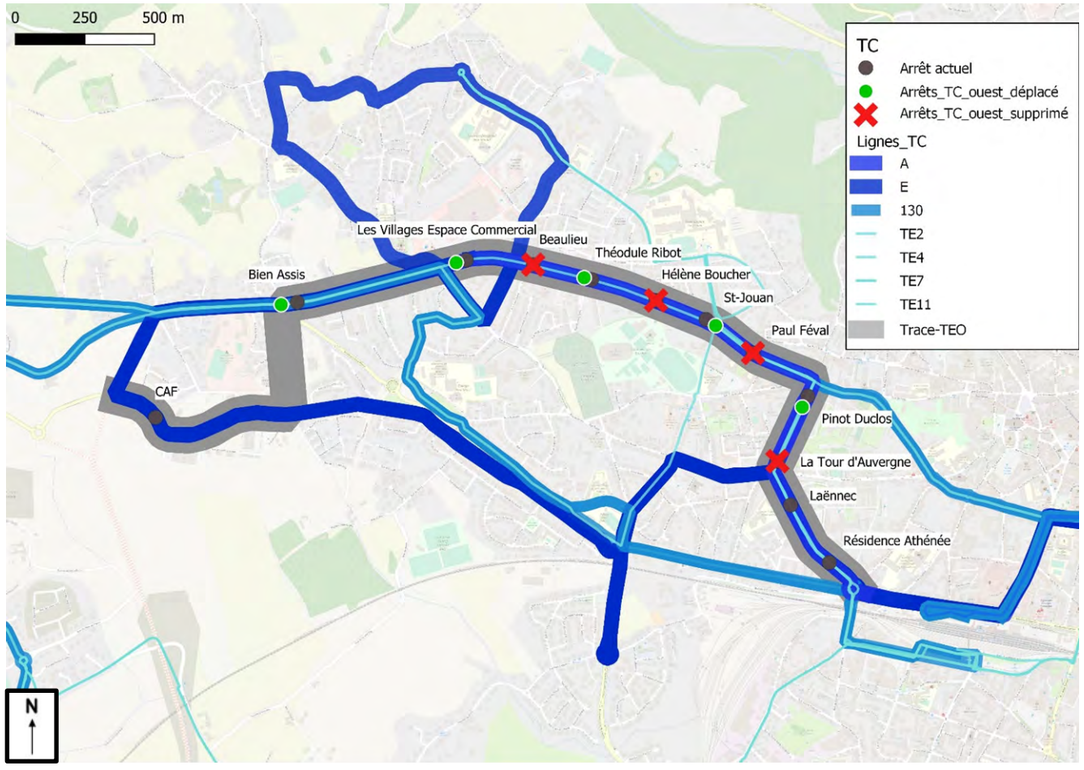


Figure 54 : Évolutions des arrêts sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

À titre indicatif, compte-tenu de l'imprécision du positionnement de certaines stations, le plan ci-dessous identifie les zones d'influences des arrêts projetés.

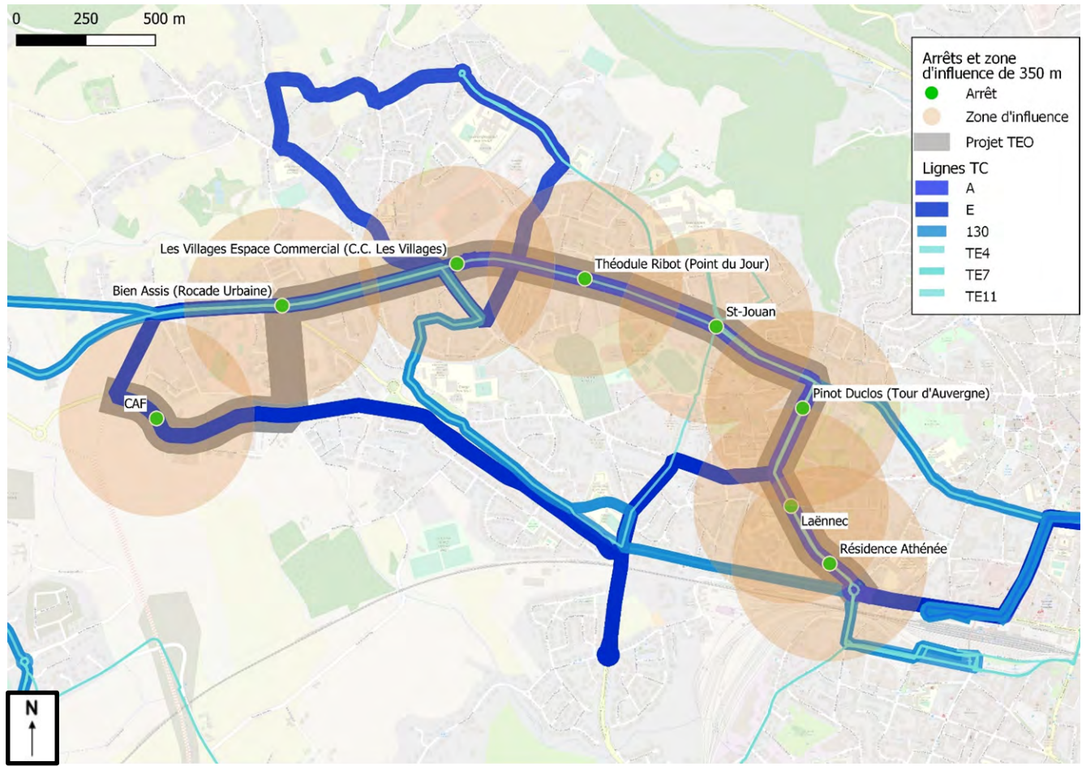


Figure 55 : Zones d'influence des arrêts projetés sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

3.4.6. REVÊTEMENTS

La palette des revêtements s'inscrit dans la continuité des premières phases de TEO :

- Les bordures granit construisent le squelette de l'aménagement ;
- Les enrobés noirs signalent l'espace routier et les trottoirs ;
- L'enrobé goasc matérialise l'espace réservé au bus ;
- L'enrobé goasc poncé matérialise les pistes vélo ;
- La résine sur l'enrobé permet une plasticité des formes sans limite pour matérialiser des ruptures du ruban noir de l'enrobé et réduire visuellement l'espace de la voiture dans un objectif de pacification.

Les stations demeurent en pierre naturelle tels des marqueurs identitaires du tracé. Les stationnements, seront autant que possible en pavés joint gazon pour leur perméabilité.

Les bétons sont proposés ponctuellement.

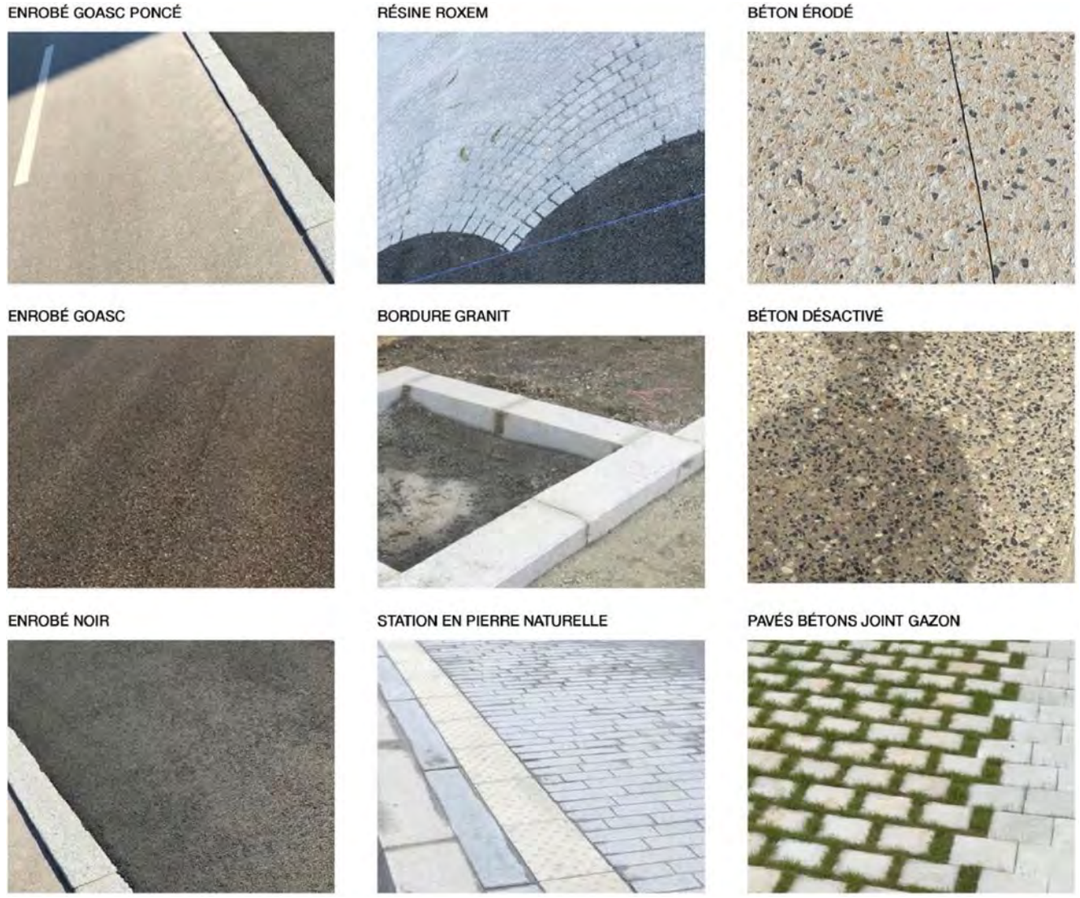


Figure 56 : Types de revêtements (Source : EGIS, Décembre 2021)

Des précisions sont apportées sur certains types de revêtement dans le Permis d'aménager de TEO3A et sont décrits ci-après.

3.4.7. PLANTATIONS

Le tableau ci-après fait état du bilan sur les plantations sur l'ensemble du projet TEO 3.

	TEO3A	TEO3B	TEO3C Ouest et P+R Ouest	TEO3C Est	P+R Avenir	P+R Chaptal	CUMUL TEO 3	CUMUL TEO
	Arbres							
Nombre d'arbres abattus	114	35		48	-	-	197 arbres abattus sur TEO 3	- 127 arbres abattus sur TEO 1 - 113 arbres abattus sur TEO 2 - 197 arbres abattus sur TEO 3 **437 arbres abattus à l'échelle de l'opération TEO**
					-	-		
Nombre d'arbres plantés	68	166		26	-	-	260 arbres plantés sur TEO 3	- 67 arbres plantés sur TEO 1 - 175 arbres plantés sur TEO 2 - 260 arbres plantés sur TEO 3 **502 arbres plantés à l'échelle de l'opération TEO**
					-	-		**Gain de 63 arbres en plus sur l'ensemble de l'opération TEO, soit une hausse de +15%**
	Espaces verts							
Surfaces d'espace vert existants	230m²	4 150 m²	17 000m²	350m²	350m²	1 000m²	23 080m²	- Réduction de 2 900m² d'espaces verts sur TEO 1 - Pas de données de surface sur TEO 2 - Augmentation de 9 540m² d'espaces verts sur TEO 3 avec un gain de +41% d'espaces verts
Surfaces d'espace vert créés par le projet	1 650m²	350m²	6 500m²	350m²	200m²	800m²	9 540m²	
Total par tronçon après le projet	1 880m²	4 500m²	10 500m²	350m²	550m²	800m²	-	
TOTAL	-	-	-	-	-	-	32 620m²	-
% d'évolution	-	-	-	-	-	-	**+41 %**	-

Des arbres au développement adéquat selon les axes ont été plantés, de même que des massifs d'arbustes couvre-sol et de vivaces plantés au pied des arbres pour limiter l'imperméabilisation du sol et les blessures sur les troncs.

La noue du boulevard Laennec est essentiellement plantée d'arbres et d'arbustes bas (pour éviter les zones d'insécurité pour les piétons). Les 3 strates sont présentes et permettront notamment l'accueil de la faune et de la flore identifiées dans ce secteur.

Ainsi, la phase TEO 3A, du giratoire de la Croix-Mathias au carrefour de la rue Pierre Ogé et de la rue de la Corderie, est achevée au stade de l'étude. Le bilan des espaces verts est le suivant :

- Nombre d'arbres abattus : 114 arbres dont 85 sophoras du Japon du boulevard Laennec ont été abattus. En effet, après un diagnostic arboricole, il s'est avéré que 34 étaient malades. Laisser les 51 arbres sains pouvaient les fragiliser au regard des travaux menés (réseaux souterrains notamment) ;

- Nombre d'arbres plantés : 68 ;

- Surface d'espaces verts créés par le projet TEO3A : 1 650 m².

Pour TEO3B et TEO3C, 83 arbres seront abattus et 192 arbres seront plantés.

À l'échelle de l'opération TEO, le bilan des arbres est le suivant :

- 127 arbres abattus pour 67 arbres plantés sur TEO 1 ;

- 113 arbres abattus pour 175 arbres plantés sur TEO 2 ;

- 197 arbres abattus pour 260 arbres plantés sur TEO 3

- Soit 437 arbres abattus pour 502 arbres plantés sur l'ensemble de l'opération TEO, soit un gain de 63 arbres en plus.

Sur l'ensemble du projet TEO3, les places de parking sont prévues avec des pavés jointoyés par du gazon.

De façon générale sur le reste des tronçons composant TEO3, la palette végétale est travaillée conjointement avec le service des espaces verts de la ville de Saint-Brieuc pour inscrire le projet végétal selon une approche pragmatique et raisonnée compatible avec les moyens de gestion dont dispose la collectivité.

À ce stade, la palette reste indicative et sujette à adaptations.



Figure 57 : Palettes végétales - Formes libres et Arbres tiges (Source : Le Chêne breton, Décembre 2021)



Figure 58 : Palette végétale – Ambiance des massifs (Source : Le Chêne breton, Décembre 2021)

3.5. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE DU PROJET TEO3

3.5.1. LA DEMANDE ET L'UTILISATION D'ÉNERGIE

3.5.1.1. EN PHASE TRAVAUX

La réalisation des terrassements, des voiries, etc. nécessitera de l'énergie (hydrocarbures, électricité, etc.) en phase travaux.

3.5.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le choix de la motorisation en phase exploitation n'est pas arrêté à ce stade de l'étude. Trois scenarios sont néanmoins envisageables pour le réseau :

- Bus à hydrogène (H2) et bus à gaz naturel sur l'ensemble de la ligne TEO ;
- Bus électrique avec recharge en terminus et bus à gaz naturel sur l'ensemble de la ligne TEO ;
- Bus à gaz naturel sur l'ensemble de la ligne TEO et sur le reste de la flotte

Pour autant, l'équipement en H2 des véhicules circulant sur TEO est l'option qui semble aujourd'hui la plus vraisemblable, compte tenu de la volonté de SBAA de répondre à l'appel à projets national ADEME 2022 relatif à la construction de la station de production d'H2.

Aussi, les P+R seront éclairés par des candélabres équipés d'ampoules LED.

Enfin, la mise en place d'une ombrière photovoltaïque (énergie renouvelable) de 750 m² au P+R Ouest permettra de produire environ 75 000 KWh/an qui seront réinjectés dans le réseau électrique.

3.5.2. NATURE ET QUANTITÉS DES MATÉRIAUX ET DES RESSOURCES NATURELLES UTILISÉES

3.5.2.1. EN PHASE CHANTIER – TEO 3A

La phase TEO3A est terminée. Ont ainsi été utilisés :

- Enrobés (voiries, pistes cyclables, trottoirs) ;
- Pavés joints engazonnés (stationnements) ;
- Pavés béton de type « plaquette » ;
- Granit (bordures) ;
- Terre végétale (massifs paysagers).

Les chiffres suivants concernent la phase chantier sur l'ensemble du secteur TEO 3A :

- Démolition : 19 820 m² ;
- Terrassement : 8 045 m^3 ;
- Terrassement entrées et trottoirs : 1 490 m^3 ;
- Terrassement quai bus : 210 m^3 ;
- Terrassement pistes cyclables : 530 m^3 ;
- Enrobés pistes cyclables : 1 500 m² ;
- Stationnement : 1 220 m² / 797 mètres linéaire (ml) ;
- Voirie : 2 620 ml ;
- Entrées et espaces verts : 730 ml.

3.5.2.2. EN PHASE CHANTIER – TEO3B, TEO 3C OUEST, TEO 3C EST ET P+R

Les travaux de nivellement engendreront quelques déblais qu'il sera nécessaire de stocker avant leur évacuation en décharge adaptée. À noter que certains déblais seront dans la mesure du possible réutilisés sur site (enrobés issus des démolitions de chaussées, trottoirs, etc.).

La phase travaux entraîne la consommation :

- D'eau (nettoyage, arrosage du chantier, eau de boisson, fonctionnement des locaux sanitaires…) : le chantier sera approvisionné en eau par le réseau d'eau potable intercommunal ;
- De matériaux de construction des voiries, des espaces publics et des réseaux seront utilisés tels que des enrobés, des couches de formes, des bordures en granit et béton, des caniveaux en fonte, des grilles, des canalisations en PVC et béton armé, etc. Des fourreaux seront également nécessaires pour permettre l'alimentation des signaux et détecteurs au niveau des carrefours ;
- De végétaux pour la réalisation des plantations ;
- D'énergies et carburants pour l'alimentation des engins et véhicules de transports : cette énergie pourra être électrique (réseau électrique ou groupe électrogène) ou thermique (engins de chantier)

Le projet veillera à limiter la consommation en matériaux d'origine naturelle :

- Par une réutilisation de matériaux sur le site : Les enrobés issus des démolitions de chaussées et trottoirs après recyclage ou encore les bétons de démolitions seront dans la mesure du possible réemployés sur site ;

- Par la consommation de matériaux recyclés ou durables : Les produits et matériaux utilisés sur le chantier sont choisis dans la mesure du possible en fonction de leurs impacts environnementaux et sanitaires. Notamment, l'utilisation de matériaux recyclés sera recherchée et privilégiée en cohérence avec une démarche d'économie circulaire. Le recours à des matières premières issues de filières certifiées sera également favorisé. Les matériaux privilégiés pourront être notamment des granulats issus du recyclage, des enrobés recyclés ou tièdes ou tout autres matériaux bénéficiant d'un label national ou international reconnu (NF Environnement, Écolabel européen, etc.).

- Par l'utilisation de ressources locales : En cas de recours à des matériaux extérieurs au chantier, la recherche des sites d'emprunt ou des carrières en exploitation se fait au plus près du site du projet, mais également en fonction des contraintes techniques, économiques et environnementales.

3.5.2.3. EN PHASE EXPLOITATION

En phase opérationnelle, divers matériaux et ressources naturelles sont susceptibles d'être utilisées pour l'exploitation et l'entretien des équipements du projet TEO3 :

- Consommation en eau pour l'arrosage des espaces végétalisés,

- Consommation de bois (palettes et caisses en bois pour la livraison et le stockage des pièces de rechange par exemple), batteries, ampoules, filtres, huiles et autres substances pour l'entretien mécanique de la flotte de BHNS.

3.6. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS POUR TEO3

3.6.1. PHASE TRAVAUX

3.6.1.1. TYPES DE RÉSIDUS ET ÉMISSIONS

La construction du projet TEO3 générera plusieurs types de résidus, liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier, qu'il conviendra de traiter afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives mais également le risque de pollution qu'ils pourront engendrer.

Les travaux génèreront des déchets et émissions, comme pour tout chantier de terrassement et de génie civil. Les déchets et émissions pourront être notamment :

- Des déchets de démolition de voiries :
  - enrobés de voiries pouvant contenir de l'amiante et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques – HAP,
  - couches de formes,
  - collecteurs, regards, descentes d'eau,
  - bordures, trottoirs,
  - équipements de signalisation routière…
- Des déchets de démolition de canalisations et équipements associés : dépose de canalisations diverses (AEP, assainissement, électricité, télécoms, etc.) ;
- Des déchets inertes : bétons, bois, matériaux bitumineux sans goudron, terres et pierres (y compris déblais mais hors terre végétale), etc,
- Des déchets non dangereux non inertes : métaux et leurs alliages, papiers, cartons, plastiques,
- Des déchets dangereux (aérosols, emballages souillés par des substances dangereuses, produits contenant du goudron, peintures, vernis, colles, solvants contenant des substances dangereuses, des éventuels terres et sols pollués à évacuer,
- Des déchets solides divers liés à la réalisation des travaux de voirie, du génie-civil d'une grande variété : coulis de ciments ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verre…
- Des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures…
- Des déchets verts : terre végétale, arbres coupés,
- Des déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier.

3.6.1.2. QUANTITÉS ET DEVENIR DES RÉSIDUS ET ÉMISSIONS EN PHASE TRAVAUX

3.6.1.2.1. DÉPÔTS PROVISOIRES

En phase travaux, les matériaux issus des « purges » de terrassement, des déblais, nécessitent parfois une mise en dépôt provisoire avant leur lieu de destination définitif (qu'ils soient valorisés ou mis en dépôt définitif). Il convient de distinguer :

- Les matériaux qui devront être mis en dépôt définitif et qui feront l'objet systématiquement de localisation concertée et modelés d'insertion ;

- Les matériaux réutilisables pour le chantier, les terres végétales qui seront décapées sur les emprises du projet sur une épaisseur adaptée et stockées provisoirement à proximité des secteurs de réutilisation future (notamment au niveau du P+R Ouest).

Il sera privilégié le traitement en place des sols (si compatible) pour la réalisation des voiries ou plateforme, en substitution aux techniques classiques de terrassement pouvant générer des flux d'engins plus importants (évacuation et amenée des matériaux).

3.6.1.2.2. DÉPÔTS DÉFINITIFS

Il est rappelé que les matériaux qui seront mis en dépôt définitif, si besoin après traitement, sont des matériaux naturels extraits du milieu, inertes, et ne représentant aucun danger pour l'environnement et les populations. Ils seront envoyés et traités en décharges agrées.

3.6.1.2.3. BILAN DES DÉBLAIS/REMBLAIS

La phase TEO 3A est terminée. Elle a notamment engendré les volumes de déblais suivants :

- 19 820 m² de démolition (bordures, caniveaux, trottoir, rabotage de chaussée, sciage d'enrobé) ;
- 8 045 m^3 de terrassements (de voirie, purge, de stationnement et espaces verts) ;
- 1 220 m^3 de terrassements des entrées et trottoirs.

Des estimations peuvent être émises en phase avant-projet concernant les phases TEO 3B, TEO3C Ouest et la construction du P+R Ouest.

Les volumes totaux des terrassements par phase pour le projet TEO3 sont les suivants :

- TEO3A : 8 055 m^3 ;
- TEO3B, TEO3C Ouest et P+R Ouest : 40 227 m^3 (dont 3 000 m^3 uniquement pour le P+R Ouest);
- TEO3C Est et P+R Est : 14 946 m^3.

Le volume total des terrassements pour le projet TEO3 dans sa globalité s'élève ainsi à 63 228m^3.

3.6.1.2.4. PRINCIPALES ÉMISSIONS

Les principales émissions attendues lors de la phase de construction sont :

- Les émissions de poussières ;
- Les bruits ;
- La dégradation de la qualité de l'air.

3.6.2. PHASE EXPLOITATION

Les émissions principales liées à l'aménagement TEO 3 sont :

Eaux pluviales	Pour le P+R Ouest, des noues pour une pluie de 60 mm seront insérées pour la gestion des eaux pluviales. Pour le P+R Est, des structures réservoirs avec 30% de vides seront mises en place pour stocker le volume correspondant à la pluie de 60mm sur la surface des stationnements et des voies de circulation. Tous les stationnements longitudinaux sur TEO3B et 3C ainsi que sur P+R seront perméables (pavés joints engazonnés). **Tous ces ouvrages seront équipés de surverses vers les réseaux eaux pluviales de la Ville**.
Émissions lumineuse	L'aménagement d'une infrastructure peut être accompagné, pour des raisons de signalisation ou de sécurité, de l'installation de dispositifs d'éclairage public. Ceci est susceptible de modifier notablement l'ambiance lumineuse nocturne dans des zones ne possédant pas de tels dispositifs, comme ce sera notamment le cas au niveau du P+R Ouest. Cette modification pourrait avoir des effets plus ou moins sensibles vis-à-vis du milieu naturel. Cependant, la majorité des voies où s'inscrit le projet TEO 3 est située en secteur urbanisé et bénéficie actuellement d'un éclairage public. **Le projet de la ligne de BHNS TEO se situant déjà dans un secteur urbanisé donc éclairé aura un impact faible en ce qui concerne les émissions lumineuses.**
Émissions sonores	L'aménagement du réseau BHNS a pour objectif d'accroitre le report modal de la voiture individuelle vers le bus, ce qui à terme permettra de diminuer les émissions sonores dues aux déplacements routiers. De plus, une campagne de mesures de bruit a été réalisée du 18 au 19 octobre 2021 le long du tracé du futur BNHS TEO. Les résultats de calcul montrent que, dans la majorité des cas, la modification n'est pas significative au sens de la réglementation en vigueur, l'écart entre l'état projet et l'état de référence est inférieur à 2 dB(A). Lorsque la modification est significative, les seuils réglementaires sont respectés**.** **Aucune protection acoustique n'est à prévoir.**
Vibrations	Le projet ne sera pas à l'origine de vibrations.

Émissions atmosphériques	Le projet d'aménagement du BHNS TEO n'a pas d'impact significatif sur le kilométrage parcouru (de l'ordre de 0,5 % et 0,6 %) par rapport aux horizons sans projet, en 2024 et 2042. Les émissions entre les **Fils de l'eau** et les **États projetés** en 2024 et 2042 ne montrent pas d'évolution du fait du nombre constant des véhicules légers et poids-lourds entre les deux scénarios. Par ailleurs, les motorisations des bus liées au BHNS TEO sont considérées comme des motorisations « zéro émission ». Au regard des résultats obtenus, les concentrations moyennes à l'échelle du réseau routier retenu diminuent entre l'état initial et les horizons futurs au fil de l'eau malgré l'augmentation du kilométrage parcouru. Cette diminution est moins marquée que la diminution des émissions (- 10 % en 2024 et -27 % en 2042) en raison de l'influence des teneurs de fond sur les concentrations totales. **Avec la réalisation du projet du BHNS TEO aucune évolution des concentrations moyennes en polluants n'est attendue dans la zone d'étude**. Les teneurs maximales en dioxyde d'azote respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m³ quel que soit l'horizon d'étude. De plus, ces concentrations maximales évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 40 % entre l'état initial et l'horizon 2042, avec ou sans le projet. Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m³, ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m³) à tous les horizons. L'aménagement du projet n'entraine pas d'évolution des concentrations maximales en PM10. **Ainsi, la réalisation du projet du BHNS TEO n'entrainera aucun impact sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude.** Aussi, l'aménagement du réseau BHNS a pour objectif de réduire le report modal vers la voiture individuelle, ce qui à terme permettra de diminuer l'émission de polluants atmosphériques dus aux déplacements routiers.

3.7.COÛT DU PROJET

L'ensemble de l'opération TEO est estimé à 54,4 millions d'euros HT qui se divise selon :

- TEO1 : 8,03 M€ HT ;
- TEO2 à 18,9 M€ HT ;
- TEO3 : 14,6 M€ HT (estimatif) dont 3,8 M€ HT pour TEO 3A ;
- Ensemble du projet (matériel roulant, foncier, réseaux humides, etc.) : 12,8 M€ HT.

L'Agence de Financement des Infrastructures de Transports de France (2,7 M€), l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (0,83 M€), la Région Bretagne (1,67 M€) et l'Union Européenne via les fonds des Fonds Européen de Développement Régional (3,679 M €) et la Ville de Saint-Brieuc (5,5 M€) apportent leur soutien à hauteur de 14,4 millions d'euros.

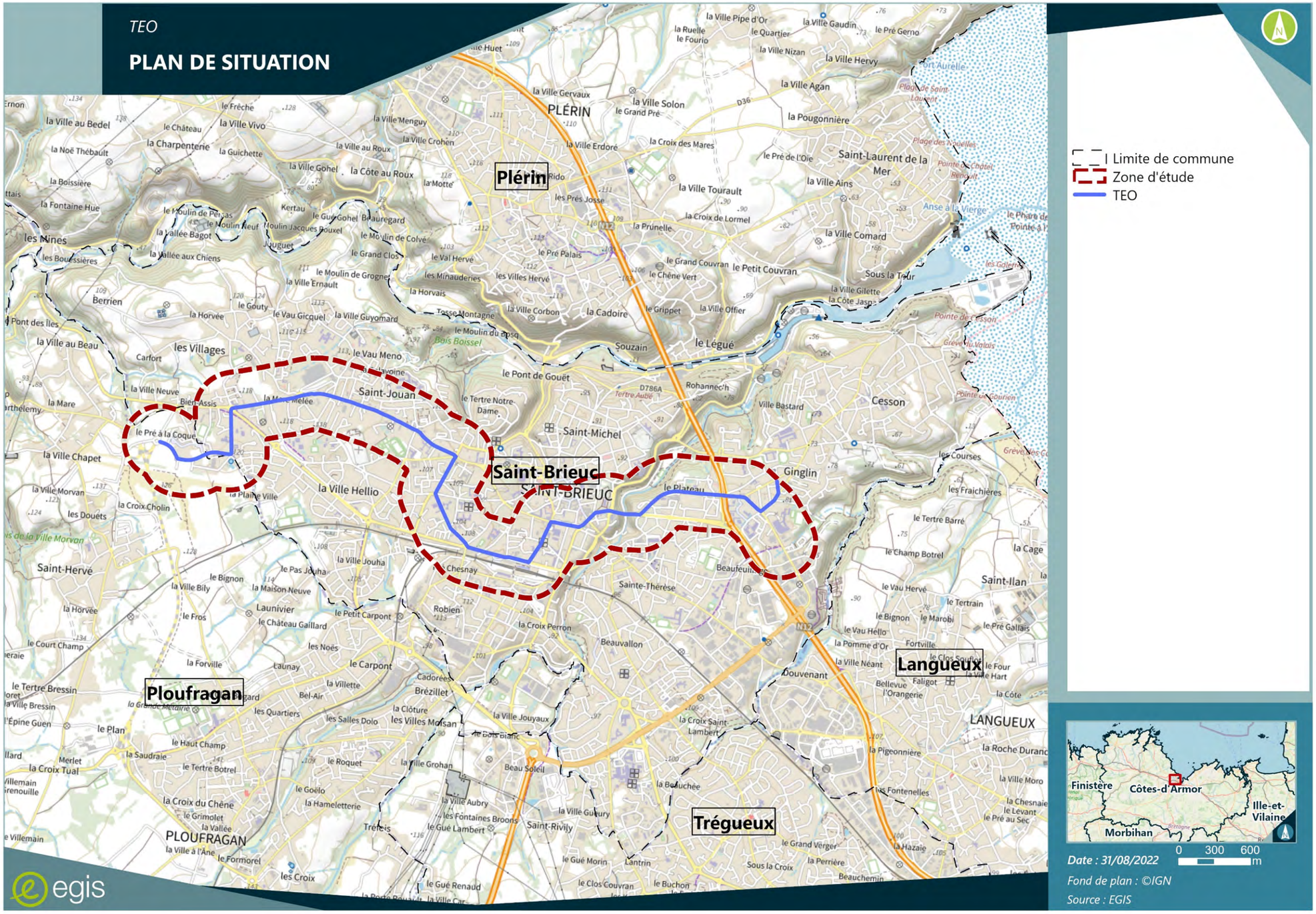


Figure 59 : Zone d'étude globale de l'opération TEO

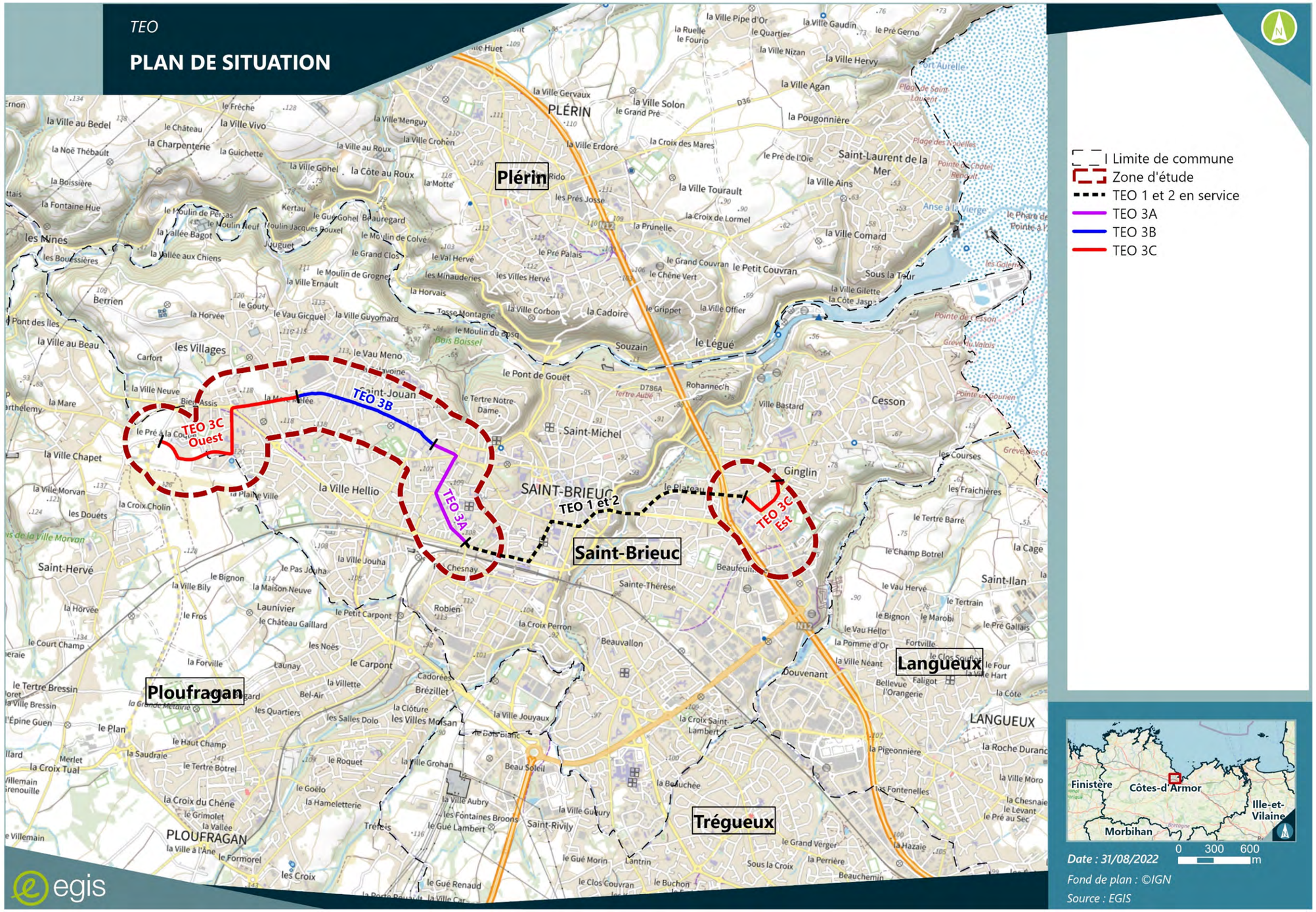


Figure 60 : Les zones d'étude du projet TEO 3

4. ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONEMENT ET FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

Bien que la présente étude d'impact soit une actualisation de l'étude d'impact de l'opération TEO, l'état initial de l'environnement suivant se focalise sur les sections où se développe la troisième phase de l'opération TEO, il n'est donc pas présenté ici d'analyse détaillé du territoire des phases TEO1 et TEO2.

4.1. IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude utilisée pour réaliser le diagnostic initial de l'environnement couvre une surface de 300 mètres de part et d'autre de l'axe du projet TEO – tronçon 3.

La zone d'étude se situe en grande majorité sur le territoire de la commune de Saint-Brieuc. Seul l'extrême Ouest de la zone d'étude concerne la commune de Ploufragan au niveau de l'Avenue des Plaines Villes.

Compte tenu de la répartition géographique du projet TEO3, deux zones d'étude ont été tracées (Cf Figure 60 : Les zones d'étude du projet TEO 3).

4.2. POPULATION ET SANTÉ HUMAINE

4.2.1. POPULATION

Source : INSEE – recensement de la population 2017

4.2.1.1. SAINT-BRIEUC

Lors du dernier recensement de la population en 2017, la commune de Saint-Brieuc comptait 44 372 habitants.

Entre 2012 et 2017, Saint-Brieuc a connu une croissance négative de -0,7 %, due notamment à un solde migratoire négatif.

La communauté d'agglomération Saint-Brieuc Armor Agglomération a en revanche enregistré une croissance de 0,1 %, passant de 150 745 habitants en 2012 à 151 733 habitants en 2017.



Figure 61 *:* Pyramide des âges de Saint-Brieuc (Source : INSEE 2017)

La population de la commune est relativement âgée, puisque le taux de personnes d'un âge supérieur à 60 ans est de 30,3 %. À l'instar des répartitions nationale et départementale, la population féminine de la commune est supérieure à la population masculine.

4.2.1.2. PLOUFRAGAN

Lors du dernier recensement de la population en 2017, la commune de Ploufragan comptait 11 546 habitants.

Depuis 1968, Ploufragan connaît une hausse croissante de sa population, même si la tendance est à la baisse sur la période 2012 à 2017 (0,4 % contre 0,9 % entre 2007 et 2012).

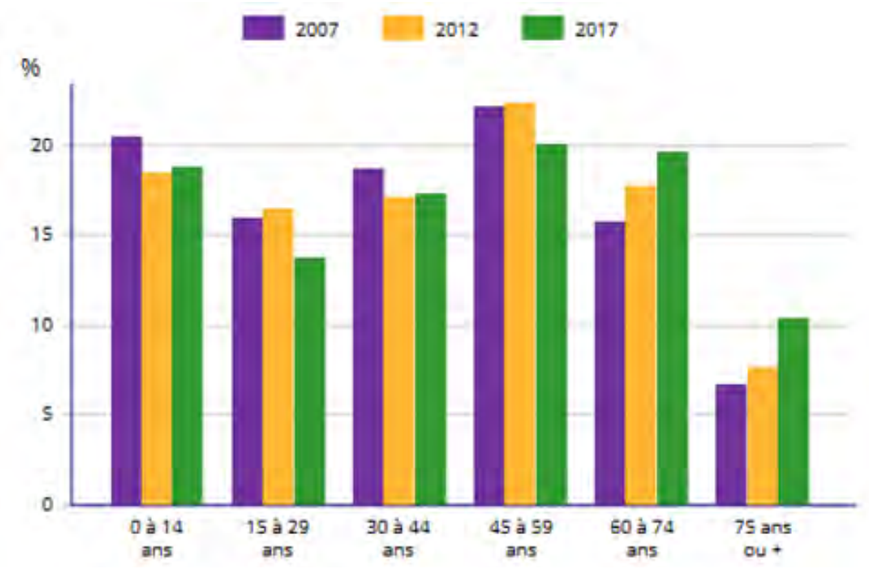


Figure 62 *:* Pyramide des âges de Ploufragan (Source : INSEE 2017)

Tout comme Saint-Brieuc, la population ploufraganaise est plutôt âgée, puisque le taux de personnes d'un âge supérieur à 60 ans est de 30,4 %.

4.2.2. EMPLOI

Source : INSEE – recensement de la population 2017

4.2.2.1. L'EMPLOI SUR LE TERRITOIRE DE SAINT-BRIEUC ET DE PLOUFRAGAN

⊙ *Saint-Brieuc*

En 2017, l'agglomération de Saint-Brieuc regroupait 65 796 emplois principalement centrés sur la commune centre (27 182). La commune de Saint-Brieuc regroupe 27 273 actifs et a un taux de chômage de 17,9 %. Ce taux est plus élevé que celui de l'agglomération établi à 12,4 % en 2017. L'indicateur de concentration d'emploi y est de 173,5, ce qui signifie que le nombre d'emplois proposés localement est plus important que le nombre d'actifs qui y résident et qui ont un emploi. Dans ce cas, Saint-Brieuc occupe une fonction de pôle d'emploi au sein de l'agglomération briochine.

De plus, 53,2 % des actifs briochins travaille dans la commune, et 46,8 % travaille dans une autre commune du territoire.

Contrairement aux tendances nationales, le taux d'activité des hommes et des femmes sur Saint-Brieuc est relativement similaire avec 18,1 % de chômage chez les hommes et 17,7 % chez les femmes.

Sur la commune de Saint-Brieuc, c'est le secteur tertiaire qui emploie le plus de personnes avec un taux de 89 %. Le secteur public occupe à lui seul 52% des actifs, tandis que les commerces, transports et services divers occupent 37 % des actifs.

Le secteur industriel n'occupe que 6,1 % de la population active.

⊙ *Ploufragan*

À Ploufragan, il y avait 6 730 actifs et le taux de chômage était de 12,8 % en 2017. L'indicateur de concentration d'emploi y est de 138,8, indiquant de fait qu'à l'image de Saint-Brieuc le territoire de Ploufragan occupe une fonction de pôle d'emploi au sein de l'agglomération briochine.

Néanmoins, 26,4 % des actifs ploufraganais travaille dans la commune, contre 73,6 % des actifs qui travaille dans une autre commune du territoire.

4.2.2.2. RÉPARTITION DES EMPLOIS

Saint Brieuc, pôle d'emploi, concentre les activités économiques soit en centre-ville en ce qui concerne les activités de l'administration publique, soit dans les zones en périphérie pour les activités industrielles ou artisanales.

4.2.3. QUALITÉ DE L'AIR

Source : « Étude Air et Santé », EGIS, Mai 2022

Une étude Air-santé de niveau II[2] a été réalisée en mai 2022 afin de mesurer l'impact sur la qualité de l'air et la santé en lien avec le projet TEO3. Cette étude est disponible en intégralité en Annexe 1 de la présente étude d'impact.

[2] Compte-tenu des trafics attendus à proximité du projet de BHNS TEO et de la densité de population au droit du projet, la note technique du 22/02//2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA préconisent la réalisation d'une étude air et santé de niveau II. Plus d'infos en Annexe 2 de la présente étude.



Figure 63 : Établissements vulnérables dans la bande d'étude de l'étude Air-santé (Source : EGIS, mai 2022)

À proximité du projet, l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) Air Breizh dispose d'une station permanente de mesures en fond urbain : la station urbaine Balzac localisée à environ 670 m de la partie est du projet et mesurant le dioxyde d'azote et les PM10. Il est fait état de **teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants en 2019 et 2020**.

Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, deux campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote ont été réalisées du 21 septembre au 19 octobre 2021 et du 16 novembre au 13 décembre 2021.



Figure 64 : Photographies des sites de mesures 05 - fond urbain rue Palasne de Champeaux (à gauche) et 06 – Proximité routière 74 boulevard Charner (à droite) (Source : EGIS, mai 2022)

Sur tous les sites de mesures, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3) ; les concentrations en proximité routière sont en moyenne de 23,5 µg/m^3, en fond urbain de l'ordre de 15,1 µg/m^3 et en fond périurbain de l'ordre de 7,7 µg/m^3.

La carte des résultats des campagnes de mesure en dioxyde d'azote est disponible en page suivante.

Au regard des résultats des campagnes de mesures menées, la qualité de l'air est satisfaisante sur l'ensemble de la zone d'étude.



Figure 65 : Cartographie des résultats des campagnes de mesures en dioxyde d'azote (Source : EGIS, mai 2022)

4.2.4. AMBIANCE ACOUSTIQUE

4.2.4.1. NOTION D'ACOUSTIQUE

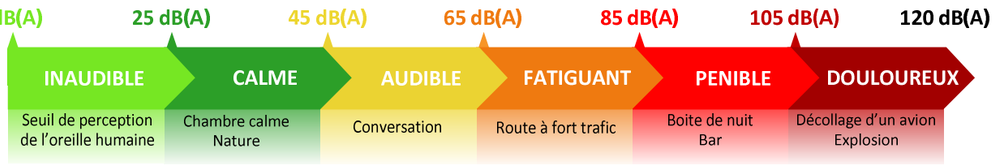
4.2.4.1.1. LE BRUIT – DÉFINITION

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) exprimée en Hertz (Hz) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

4.2.4.1.2. PLAGE DE SENSIBILITÉ DE L'OREILLE

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10-5 Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.



4.2.4.1.3. ARITHMÉTIQUE PARTICULIÈRE

Le doublement de l'intensité sonore, dû par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit :

60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A)

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort :

60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)

De manière expérimentale, il a été montré que la sensation de doublement du niveau sonore (deux fois plus de bruit) est obtenue pour un accroissement de 10 dB(A) du niveau sonore initial.

4.2.4.2. ASPECT RÉGLEMENTAIRE

4.2.4.2.1. TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Les articles L571-1 à L571-26 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant la Loi n° 92.1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, prévoient la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transports terrestres.

Les articles R571-44 à R571-52 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant le Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, indiquent les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives de voiries existantes.

L'Arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières, précise les indicateurs de gêne à prendre en compte : niveaux LAeq(6 h - 22 h) pour la période diurne et LAeq(22 h - 6 h) pour la période nocturne ; il mentionne en outre les niveaux sonores maximaux admissibles suivant l'usage et la nature des locaux et le niveau de bruit existant.

La Circulaire du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction des routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national, complète les indications réglementaires et fournit des précisions techniques pour faciliter leur application.

4.2.4.2.2. INDICES RÉGLEMENTAIRES

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion ou d'un train, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le **cumul de l'énergie sonore** reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Les indices réglementaires sont les LAeq(6 h - 22 h) et LAeq(22 h - 6 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) pondérée A, pour l'ensemble des bruits observés.

4.2.4.2.3. CRITÈRE D'AMBIANCE SONORE

Dans le cadre de la construction ou de la modification d'une infrastructure de transport, la réglementation acoustique distingue différentes zones en fonction du niveau sonore constaté avant mise en service de ladite infrastructure.

Le critère d'ambiance sonore est défini dans l'Arrêté du 5 mai 1995 et il est repris dans le paragraphe 5 de la Circulaire du 12 décembre 1997. Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux – Toutes sources de bruit confondues	
	LAeq(6h-22h) en dB(A)	LAeq(22h-6h) en dB(A)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
	< 65	≥ 60
Non modérée	≥ 65	≥ 60

Tableau 1 : Critère d'ambiance sonore

4.2.4.2.4. MODIFICATION OU TRANSFORMATION D'UNE INFRASTRUCTURE EXISTANTE

Le caractère significatif d'une modification d'infrastructure est défini par l'article R.571-45 du Code de l'environnement : « *Est considérée comme significative, au sens de l'article R. 571-44, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs autres que ceux mentionnés à l'article R. 571-46, et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains mentionnées à l'article R. 571-47, serait supérieure de plus de 2 dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation* ».

Dans le cas d'une modification significative, les seuils réglementaires sont définis par l'article 3 de l'Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières : « *Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux seuils applicables à une voie nouvelle, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux. Dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne* ».

4.2.4.3. ÉTAT INITIAL SONORE

Une étude acoustique a été menée dans le cadre du projet TEO3.

4.2.4.3.1. MÉTHODOLOGIE

La campagne de mesures de bruit réalisée du 18 au 19 octobre 2021 le long du tracé du futur BNHS TEO est composée de 5 Points Fixes de 24 heures consécutives, nommés PF1à PF5.

Ces mesures du niveau de pression acoustique permettent de connaître les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurne (6 h - 22 h) et nocturne (22 h - 6 h). Elles sont basées sur la méthode du « LAeq court », qui stocke un échantillon LAeq par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire la valeur du niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté LAeq.

La méthode de mesure des bruits de l'environnement suit la norme NF S31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996. La méthode de mesure à proximité d'une infrastructure routière suit la norme NF S31-085 intitulée « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » de novembre 2002.

Durant les périodes de mesurage, les conditions météorologiques ont été relevées.

Le relevé des comptages de trafic routier simultané a été fourni par Saint Brieuc Amor Agglomération.

4.2.4.3.2. RECUEIL DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques peuvent influencer le niveau sonore mesuré, notamment à grande distance. Cette influence se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse du vent et de la direction du vent. Cet effet croît avec la distance à la source. Lors d'une campagne de mesure, l'acquisition des données météorologiques comme le vent, la température et la nébulosité permet d'affiner l'interprétation des résultats de mesure.

Les relevés météorologiques présentés en annexe 6.2 sont issus des données fournies par Météo-France au niveau de la station de « SAINT-BRIEUC » (aéroport) : les conditions météorologiques relevées ne sont pas de nature à perturber les mesures selon les normes citées au paragraphe précédent (vent inférieur à 3 m/s, respectant les exigences de la norme NF S31 – 085).

4.2.4.3.3. LOCALISATION DES MESURES

L'emplacement des points de mesures est présenté sur le plan de localisation général ci-dessous :

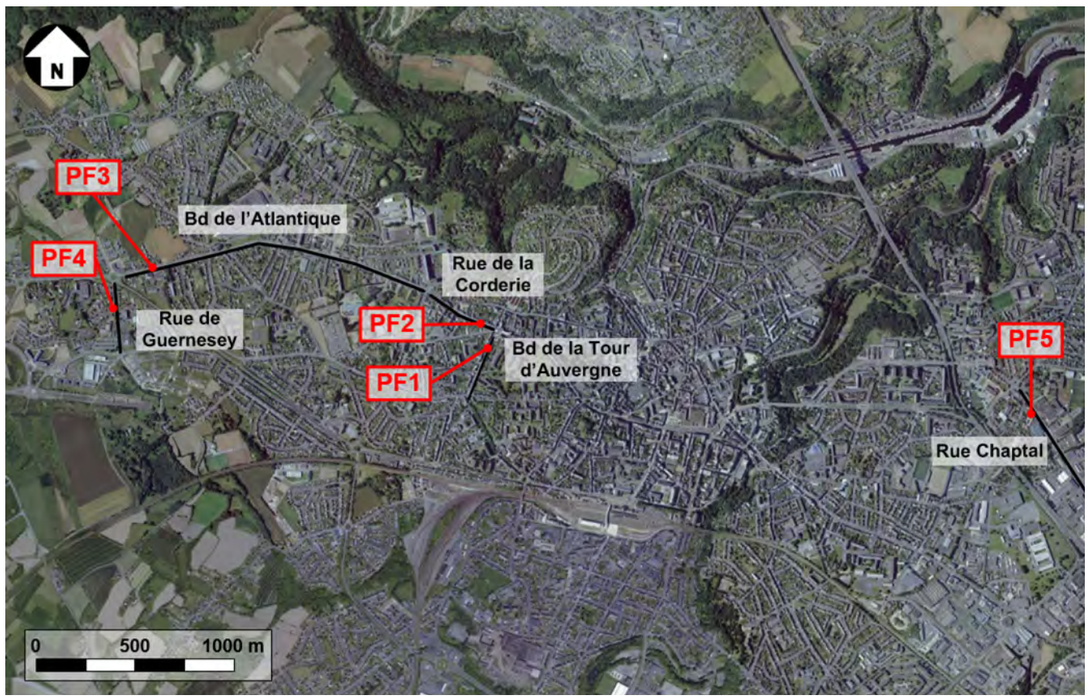


Figure 66 : Plan de localisation général des mesures de bruit

4.2.4.3.4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE MESURE

Une fiche de synthèse des résultats est créée pour chaque point de mesure. Elle comporte les renseignements suivants :

- Coordonnées du riverain,
- Date et horaires de la mesure,
- Localisation du point de mesure sur un plan de situation orienté,
- Photographies du microphone et de son angle de vue,
- Sources sonores identifiées,
- Trafics routiers relevés pendant la mesure,
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques par période réglementaire.

Les fiches de synthèse sont reportées au chapitre 17.4 – Étude acoustique.

Note : Les indices statistiques (L5, L10, L50, L90, L95) sont définis dans la norme NF S 31.110. Ces indices représentent un niveau acoustique fractile, c'est-à-dire qu'un indice Lx représente le niveau de pression acoustique continu équivalent dépassé pendant x % de l'intervalle de mesurage. L'indice L50 représente le niveau sonore équivalent dépassé sur la moitié de l'intervalle de mesurage. L'indice L90 est couramment assimilé au niveau de bruit de fond.

4.2.4.4. SYNTHÈSE ET ANALYSE DES RÉSULTATS DE MESURE

Le tableau suivant présente une synthèse des résultats de mesure de 24h arrondis au ½ dB(A) le plus proche. Le trafic relevé simultanément et fourni par Saint Brieuc Amor Agglomération est également reporté dans ce tableau.

À noter que :

- Au point PF2, aucun comptage routier simultané n'a été fourni par Saint Brieuc Amor Agglomération,
- Au point PF3, les comptages routiers relevés, notamment de nuit, ne sont pas cohérents avec les mesures de bruit, donnant lieu à une mauvaise corrélation mesure/calcul. Le trafic routier nocturne n'est donc pas pris en compte.

Point Fixe	Adresse de la mesure	Début de la mesure	Trafic journalier en véh/j et % PL	Période (6 h – 22 h)		Période (22 h – 6 h)	
				LAeq en dB(A)	Trafic moyen horaire en véh/h et % PL	LAeq en dB(A)	Trafic moyen horaire en véh/h et % PL
PF1	45 boulevard de la Tour d'Auvergne 22000 St Brieuc	18/10/2021 à 18h00	6825 – 2 %	64,0	417 – 2 %	51,5	20 – 5 %
PF2	62 rue de la Corderie 22000 St Brieuc	18/10/2021 à 18h00	-	63,0	-	52,5	-
PF3	122 boulevard de l'Atlantique 22000 St Brieuc	18/10/2021 à 17h00	-	63,5	345 – 7 %	51,5	-
PF4	10 rue de Guernesey 22000 St Brieuc	18/10/2021 à 17h00	1090 – 7 %	56,5	68 – 6 %	45,5	1 – 0 %
PF5	10 rue Chaptal 22000 St Brieuc	18/10/2021 à 18h00	9713 – 7 %	66,0	593 – 7 %	55,5	29 – 7 %

Tableau 2 : Synthèse des résultats des mesures de bruit

Les niveaux sonores mesurés dans la zone d'étude sont compris entre 56,5 et 66,0dB(A) sur la période diurne (6h-22h) et entre 45,5 et 55,5 dB(A) sur la période nocturne (22h-6h).

Pour les points PF1 à PF4, les zones d'ambiance sonore préexistante des secteurs d'étude sont modérées au sens de la réglementation (arrêté du 5 mai 1995), puisqu'ils restent inférieurs à 65 dB(A) de jour et inférieurs à 60 dB(A) de nuit.

Pour le point PF5, la zone d'ambiance sonore préexistante du secteur d'étude est modérée de nuit au sens de la réglementation (arrêté du 5 mai 1995), puisqu'il est supérieur à 65 dB(A) de jour mais inférieur à 60 dB(A) de nuit.

4.2.4.5. SIMULATION DE L'ÉTAT SONORE INITIAL LE LONG DU TRACÉ DE TEO 3

4.2.4.5.1. MÉTHODOLOGIE

La cartographie des niveaux sonores en milieu extérieur est basée sur une simulation informatique des différentes sources de bruit pour le calcul de la propagation acoustique. La modélisation du site est réalisée en trois dimensions à l'aide du logiciel CadnaA (Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques associé au Système d'Information Géographique).

Dans un premier temps, une simulation est effectuée pour chacun des points de mesure in situ de manière à valider le modèle de calcul. Les paramètres du logiciel peuvent alors être ajustés afin de minimiser les écarts entre les résultats de mesure et les résultats de calcul.

Ensuite, les résultats de calcul sont étendus à l'intégralité du site d'étude de manière à établir la situation acoustique existante.

4.2.4.5.2. PARAMÈTRES DE CALCUL

La méthode de calcul employée par le logiciel CadnaA respecte la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit des Infrastructures Routières, dite NMPB 2008, qui inclut notamment les effets météorologiques issues de statistiques sur des données réelles recueillies sur dix ans.

L'effet des conditions météorologiques est mesurable dès que la distance Source / Récepteur est supérieure à une centaine de mètres et croît avec la distance. Il est d'autant plus important que le récepteur, ou l'émetteur, est proche du sol. La variation du niveau sonore à grande distance est due à un phénomène de réfraction des ondes acoustiques dans la basse atmosphère (dues à des variations de la température de l'air et de la vitesse du vent).

Les facteurs météorologiques déterminants pour ces calculs sont les facteurs thermiques (gradient de température) et les facteurs aérodynamiques (vitesse et direction du vent).

En journée, les gradients de température sont négatifs (la température décroît avec la hauteur au-dessus du sol), la vitesse du son décroît avec la hauteur par rapport au sol. Ce type de conditions est défavorable à la propagation du son. La nuit, les gradients de température sont positifs (le sol se refroidit plus rapidement que l'air) la vitesse du son croît.

Les hypothèses météorologiques utilisées dans le cadre de cette étude correspondent au pourcentage d'occurrences favorables à la propagation du son dans la région de Dinard (ville la plus proche du site d'étude disponible dans la NMPB), inclues dans la NMPB 2008.

4.2.4.5.3. VALIDATION DU MODÈLE

La validation du modèle numérique est effectuée par comparaison des niveaux LAeq mesurés et des niveaux LAeq simulés avec le logiciel CadnaA aux mêmes endroits. Cette comparaison est effectuée en tenant compte des conditions météorologiques de la région de Dinard et des données de trafics relevés simultanément aux mesures fournies par SBAA. Le détail des résultats est mentionné dans les tableaux suivants.

Sans relevés de trafic simultané à proximité du PF2, ce point ne peut pas être calé.

Au PF3, les comptages routiers relevés sur la période nocturne ne sont pas cohérents avec les mesures de bruit. Ce point ne peut pas être calé.

Les niveaux sonores relevés sur la période nuit au PF4 sont trop faibles pour pouvoir être calé par modèle numérique.

Point	Période (6h-22h)				Période (22h-6h)			
	Trafic moyen horaire et % PL sur la période	LAeq Mesuré en dB(A)	LAeq calculé en dB(A)	Écart	Trafic moyen horaire et % PL sur la période	LAeq Mesuré en dB(A)	LAeq calculé en dB(A)	Écart
PF1	6 672– 2 %	63,8	64,3	0,5	160 – 5 %	51,5	52,1	0,6
PF3	6 555 – 7 %	63,5	63,9	0,4	304 – 5 %	-	-	-
PF4	1 088 – 6 %	56,6	57,5	0,9	8 – 0 %	-	-	-
PF5	9 488 – 7 %	65,9	67,6	1,7	232 – 7 %	55,6	56,1	0,5

Tableau 3 : Calage du modèle numérique

Un écart de 2 dB est toléré entre la mesure et le calcul. Cette valeur est préconisée dans le Manuel du Chef de Projet du guide « Bruit et études routières », publiée par le CERTU / SETRA en tant que précision acceptable dans le cas d'un site modélisé simple.

L'analyse des résultats montre une bonne corrélation entre la mesure et le calcul. À la vue de ces résultats, le modèle de calcul est validé.

4.2.4.5.4. HYPOTHÈSES DE TRAFIC

Les hypothèses de trafic routier dans la zone d'étude ont été fournies par EGIS. Les débits horaires moyens sur les périodes réglementaires (6 h – 22 h) et (22 h – 6 h) sont déterminés sur la base de la note de calcul SETRA 2007 (routes interurbaines régionales). La vitesse de circulation prise en compte est la vitesse réglementaire autorisée actuellement.

Lorsqu'un tronçon routier n'est pas associé à un trafic dans les documents fournis, les valeurs de trafic insérées dans le modèle numérique sont issues des tronçons adjacents ou tirés des comptages routiers simultanés aux mesures in situ.

Les données de trafic sont présentées en annexe + chapitre 4.5.3.3. de la présente étude.

4.2.4.5.5. RÉSULTATS ET ANALYSE DE LA SITUATION INITIALE

Les pages suivantes présentent les résultats de simulation de l'état initial pour les périodes réglementaires diurne et nocturne en tenant compte de toutes les infrastructures pour lesquelles des données de trafic ont été fournies.

Ces résultats sont présentés, pour la période diurne, sous la forme de cartes de courbes isophones calculées à 4 m de hauteur, permettant la visualisation rapide des niveaux de bruit. Cette hauteur correspond en moyenne à un récepteur au 1er étage des bâtiments.

Pour la présentation des cartes isophones, la zone d'étude Ouest est scindée en 2 secteurs, la zone d'étude Est est présentée sur une seule carte.

Une carte de localisation de récepteurs placés à 2 m en avant des façades des bâtiments et un tableau récapitulant les niveaux sonores calculés correspondants sont présentés en annexe.



Figure 67 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation initiale – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 1



Figure 68 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation initiale – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 2



Figure 69 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation initiale – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Est

Après homogénéisation, les zones d'ambiances sonores retenues sont présentées dans les plans ci-dessous.

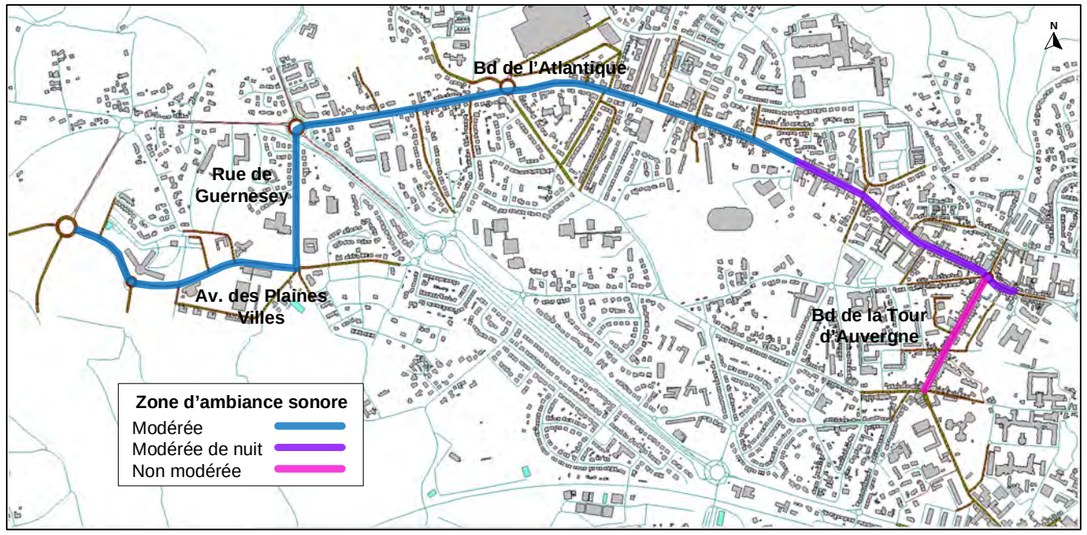


Figure 70 : Zone d'ambiance sonore préexistante retenue – Secteur Ouest

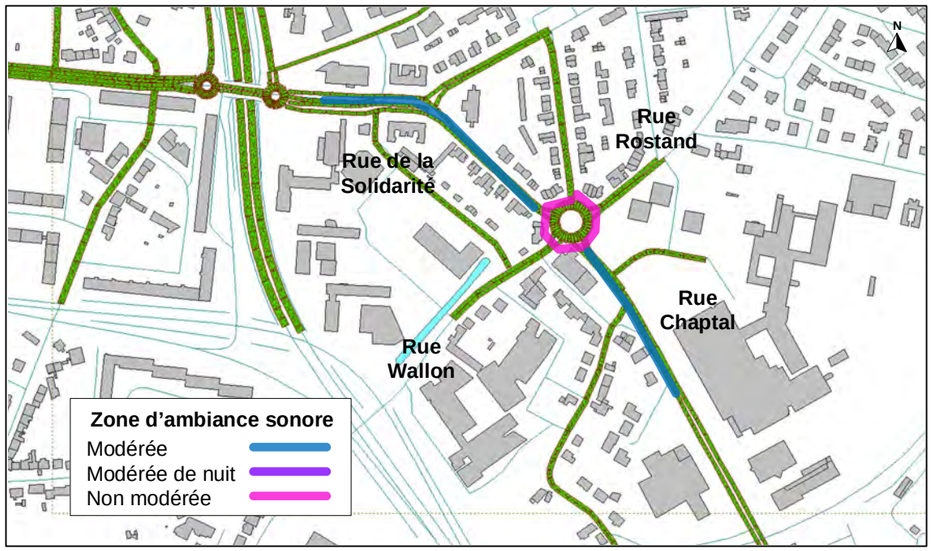


Figure 71 : Zone d'ambiance sonore préexistante retenue – Secteur Est

4.2.5. ÉMISSIONS LUMINEUSES

Les zones d'étude sont localisées en zones « rouge », « orange » et « jaune », caractéristiques de centre-ville et de sa proche banlieue.

La pollution lumineuse est donc assez présente. Elle diminue néanmoins à l'extrémité Ouest au niveau des Plaines-Villes.

Il est à noter que le Syndicat Départemental de l'Énergie des Côtes d'Armor (SDE 22) réalise actuellement des missions liées à la refonte complète du réseau d'éclairage public et des matériels associés.

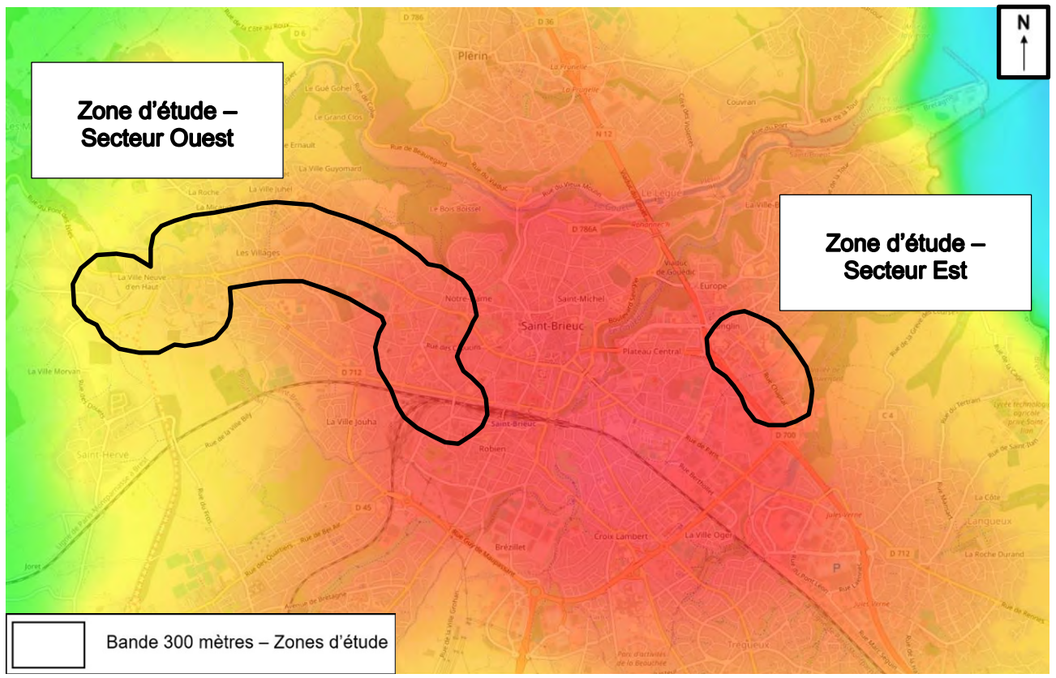


Figure 72 : Émissions lumineuses (Source : AVEX)

Légende :
Blanc : *0–50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grandes métropoles régionales et nationales.*
Magenta *: 50–100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.*
Rouge *: 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.*
Orange *: 200–250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.*
Jaune *: 250–500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions. Certains Messier parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'œil nu.*
Vert *: 500–1000 étoiles : grande banlieue tranquille, faubourgs des métropoles, Voie Lactée souvent perceptible, mais très sensible encore aux conditions atmosphériques, typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel et montent à 40 -50° de hauteur.*
Cyan *: 1000–1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps (en fonction des conditions climatiques) mais sans éclat, elle se distingue sans plus.*

***Bleu** : 1800–3000 : bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement, on commence à avoir la sensation d'un bon ciel, néanmoins, des sources éparses de pollution lumineuse sabotent encore le ciel ici et là en seconde réflexion, le ciel à la verticale de l'observateur est généralement bon à très bon.*
***Bleu nuit** : 3000–5000 : bon ciel : Voie Lactée présente et assez puissante, les halos lumineux sont très lointains et dispersés, ils n'affectent pas notoirement la qualité du ciel.*

4.2.6. SITES ET SOLS POLLUÉS

Est considéré comme pollué un site dont le sol, le sous-sol, ou les eaux souterraines ont été pollués par des substances dangereuses, cette pollution étant susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes où l'environnement.

Pour appréhender les risques liés aux sites pollués et éviter des usages inadéquats, il existe des informations répertoriées dans des bases de données nationales.

Il existe deux bases de données nationales qui recensent les sols pollués connus ou potentiels :

- BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;

- BASIAS : sur tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement dans le but de conserver la mémoire de ces sites, et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La base de données BASOL est un tableau de bord des sites sur lesquels l'administration a une action à titre préventif ou curatif.

La base de données BASOL recense 3 sites BASOL sur la commune de Saint-Brieuc, néanmoins aucun n'est situé dans les zones d'étude. Le site le plus proche est à environ 900 mètres au sud de la Croix Mathias et correspond à l'établissement SAS MANOIR SAINT BRIEUC où une pollution aux hydrocarbures en 2008 y a été observée.

4.2.7. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX LIÉS À LA POPULATION ET À LA SANTÉ HUMAINE

L'état initial sur la population et la santé humaine a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle des zones d'étude Est et Ouest du projet de BHNS – TEO 3 et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

Les enjeux sont, par définition, indépendants de la nature du projet. Ils correspondent à un état de l'environnement dont l'appréciation repose sur les valeurs de la société. La valeur qui leur est accordée est donc susceptible d'évoluer progressivement au cours du temps.

Le niveau d'enjeu est déterminé selon les critères suivants :

- Les enjeux très forts : il s'agit de secteurs à très forte valeur intrinsèque.

Ces enjeux sont souvent traduits dans la réglementation et rendent souvent peu compatible le passage de l'infrastructure ou la réalisation d'aménagements ponctuels. En cas de passage dans ces zones, il est en général nécessaire de :

- Réaliser des études environnementales très détaillées ;
- Procéder probablement à des adaptations techniques du projet (ouvrages exceptionnels…) ;
- Obtenir des autorisations administratives ;
- Mener une concertation locale soutenue (conflits à gérer).

- Les enjeux forts : il s'agit de secteurs à forte valeur intrinsèque ou à valeur règlementaire.

En cas de passage dans ces zones, il est en général nécessaire de :

- Réaliser des études environnementales détaillées ;
- Mettre en place des mesures environnementales importantes ;
- Obtenir éventuellement des autorisations administratives ;
- Mener une concertation locale.

- Les enjeux assez forts : il s'agit de secteurs à valeur intrinsèque supérieure aux enjeux modérés pouvant amener des impacts notables.

Les enjeux en présence nécessiteront la mise en place de mesures environnementales pouvant être spécifiques à ces enjeux.

- Les enjeux modérés : il s'agit de secteurs à valeur intrinsèque moyenne.

Les enjeux en présence nécessiteront la mise en place de mesures environnementales « courantes ».

- Les enjeux faibles : il s'agit de secteurs à valeur intrinsèque faible.

Les enjeux en présence ne nécessitent souvent aucune mesure environnementale.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation de tout projet. Elle est liée au type de projet mis en place et représente l'impact potentiel du projet par rapport à un enjeu environnemental.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Population	Première aire urbaine du département des Côtes d'Armor. Faible évolution de la population de l'agglomération briochine entre 2013 et 2018 (+0,1%).	Fort	Fort
Emploi	Saint Brieuc, pôle d'emploi, concentre les activités économiques soit en centre-ville en ce qui concerne les activités de l'administration publique, soit dans les zones en périphérie pour les activités industrielles ou artisanales.	Fort	Fort

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Qualité de l'air	L'opération du BHNS TEO s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par des espaces urbains à périurbains avec une densité de population modérée. La station de mesure de qualité de l'air Balzac localisée à environ 670 m de la partie est du projet fait état de **teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants en 2019 et 2020**. Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, deux campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote ont été réalisées en 2021. Sur tous les sites de mesures, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3) ; les concentrations en proximité routière sont en moyenne de 23,5 µg/m^3, en fond urbain de l'ordre de 15,1 µg/m^3 et en fond périurbain de l'ordre de 7,7 µg/m^3. **Au regard des résultats des campagnes de mesures menées, la qualité de l'air est satisfaisante sur l'ensemble de la zone d'étude**.	Fort	Fort
Acoustique	Ambiance sonore non-modérée au niveau du centre urbain de Saint(Brieuc, qui devient plus modéré vers l'avenue des Plaines-Villes et le secteur Chaptal.	Modéré	Modéré
Émissions lumineuses	Pollution lumineuse en cœur d'agglomération, elle est moindre à l'extrémité Ouest (Plaines-Villes).	Modéré	Faible
Sites et sols pollués	Aucun site Basol ou Basias au droit du projet qui s'inscrit sur des voiries existantes.	Faible	Faible

Tableau 4 : Synthèse des enjeux liés à la population et à la santé humaine

4.3.BIODIVERSITÉ

4.3.1. ESPACES INVENTORIÉS ET PROTÉGÉS

Source : DREAL Bretagne ; Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Museum National d'Histoire Naturelle

4.3.1.1. LE PATRIMOINE PROTÉGÉ

Les périmètres d'étude ne sont concernés par aucun périmètre de protection du milieu naturel (Arrêté de Protection de Biotope, réserves naturelles, etc.).

La Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc, qui s'étend sur 1 140 hectares de domaine public maritime sur les communes de Saint-Brieuc, Langueux, Yffiniac, Hillion et Lamballe-Armor, se situe à environ 2,1 km du secteur Est (distance depuis la rue Chaptal plus précisément).

La réserve est intégrée dans la Zone Natura 2000 de la Baie de Saint Brieuc - Est, comprenant, entre autre, la frange littorale. La réserve naturelle englobe tous les milieux caractérisant une baie : sables et sablons, roselière, vasières et prés-salés, dune.

4.3.1.2. LE PATRIMOINE GÉRÉ

4.3.1.2.1. NATURA 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants.

Ce réseau rassemble :

- Les zones de protections spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- Les zones spéciales de conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Avant d'être désignés ZSC, les sites proposés sont des Sites d'Importance Communautaire (SIC).

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- La désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- Un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- Les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans les périmètres d'étude.

Deux sites Natura 2000 sont présents au niveau de la Baie de Saint-Brieuc :

Nom du zonage	Distance au périmètre du projet	Surface	Intérêt du site
ZPS FR5310050 « Baie de Saint-Brieuc – Est »	Environ 1,7 km à l'est du Secteur Est (rue Chaptal)	13 487 ha	D'un point de vue ornithologique, le fond de la Baie de Saint-Brieuc (c'est-à-dire l'ensemble du secteur concerné par la ZPS), est une zone humide littorale d'un grand intérêt, tout particulièrement en période inter-nuptiale au niveau des anatidés, des limicoles et des laridés, tant du point de vue de la diversité spécifique que des effectifs présents. C'est notamment un très important site d'hivernage et une escale migratoire intéressante pour ces oiseaux. Ainsi, sur la période allant de 1990 à 2005, ce sont plus de 30 000 oiseaux d'eau qui ont hiverné chaque année dans le secteur.
ZSC FR5300066 « Baie de Saint-Brieuc – Est »	Environ 750 m à l'est du Secteur Est (rue Chaptal)	14 371 ha	Le fond de la baie d'Yffiniac et de l'anse de Morieux (estran) abrite des prés-salés atlantiques accompagnés de végétation annuelle à salicornes et de prairies pionnières à spartines (le plus vaste ensemble de marais maritimes des Côtes-d'Armor).

La carte ci-après situe les deux sites Natura 2000 par rapport aux périmètres d'étude.



Figure 73 : Natura 2000 à proximité des zones d'étude (Source : INPN)

4.3.1.2.2. ESPACES NATURELS SENSIBLES

Depuis 1989, le Conseil départemental de Côtes d'Armor mène une politique environnementale d'espaces naturels sensibles. C'est ainsi que 50 Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont été acquis par le Département et couvrent une surface de 2 400 ha, comprenant des milieux naturels et paysages variés (landes, marais, etc).

Le Conseil Départemental des Côtes d'Armor est doté d'un Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles (SDENS) sur la période 2015-2025 comprenant une nouvelle cartographie, la définition d'actions au sein de différents axes stratégiques et des modalités d'intervention.

Aucun site n'est concerné dans les zones d'étude. Le site le plus proche est le site des dunes de Bon Abri localisé sur la commune d'Hillion dans l'Anse de Morieux.

4.3.1.3. PATRIMOINE INVENTORIÉ

- ***Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)***

Il existe deux types de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

- Les ZNIEFF de type 1 : d'une superficie généralement limitée, elles renferment les espèces biologiques les plus remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ce sont les zones les plus sensibles à toute transformation du milieu ;
- Les ZNIEFF de type 2 : ce sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, etc.) riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles sont moins contraignantes que les ZNIEFF de type 1.

Aucune ZNIEFF n'est présente dans les zones d'étude.

Au nord et à l'ouest des périmètres d'étude, trois ZNIEFF sont recensées :

Libellé (Code national)	Distance au périmètre du projet	Surface	Commentaire
ZNIEFF de type 2 530002420 « Baie de Saint-Brieuc»	2,4 km à l'ouest du Secteur Est (rue Chaptal)	3 789 ha	Cette grande ZNIEFF de type II de la Baie de Saint-Brieuc couvre l'ensemble du fond de baie entre les communes de Plérin et de Pléneuf-Val-André. C'est un important espace sédimentaire principalement sableux découvrant complètement aux marées basses de plus fort coefficients et lieu de nourrissage et de repos pour de nombreuses espèces d'oiseaux hivernants ou en étape migratoire, et 5ème baie au monde pour l'amplitude de ses marées.
ZNIEFF de type 1 530020030 « Bois Boissel »	À environ 350-400 mètres au nord du Secteur Ouest (rue Théodule Ribot)	29 ha	Le Bois Boissel occupe une partie du coteau de rive droite du petit fleuve côtier Le Gouët, qui traverse l'agglomération de Saint Brieuc avant de rejoindre la baie maritime du même nom, 4 kilomètres plus en aval. À ce niveau de son cours, la vallée du Gouët montre une incision très profonde. Le coteau qu'occupe le bois Boissel est très abrupt, et présente des bois de pentes à Frêne et Polystic à soies, habitat désigné d'intérêt communautaire car sa répartition biogéographique est limitée au littoral du domaine atlantique et il y est rare.
ZNIEFF de type 1 530002422 « Anse d'Yffignac »	2,4 km à l'ouest du Secteur Est (rue Chaptal)	211 ha	Le marais d'Yffiniac est après la baie du Mont-Saint-Michel le plus vaste ensemble de prés-salés de la côte Nord Armoricaine. Ce marais est constitué d'associations typiques des prés-salés de fond d'anse révélant une zonation caractéristique. Le nombre d'associations relevées (16) et leur état de conservation font de ce marais un site d'intérêt écologique majeur.

La carte ci-après situe les trois ZNIEFF par rapport aux zones d'étude.

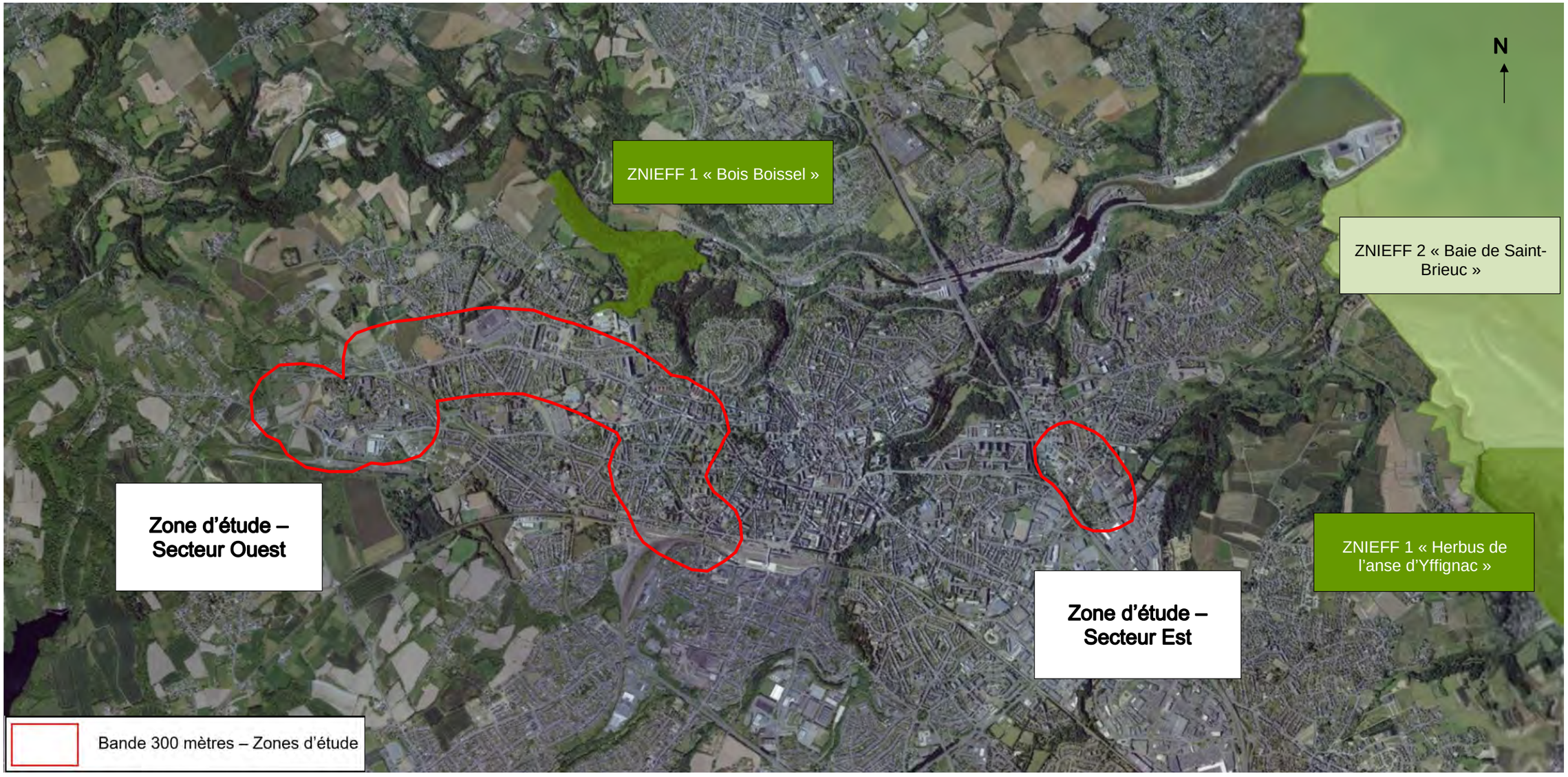


Figure 74 : ZNIEFF de type 1 et 2 à proximité des zones d'étude (Source : INPN)

4.3.1.4. ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou Européenne. Leur inventaire a été établi par le ministère de l'Environnement suite à l'adoption de la Directive Oiseaux. Certaines ZICO ont été classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Aucune ZICO n’est présente dans les zones d’étude.

Dans la Baie de Saint-Brieuc, une ZICO est recensée : il s’agit de la ZICO n°0205100 « Baie de Saint-Brieuc ». Elle couvre une superficie de 3 789 ha.

Elle se situe à1,6 km du secteur Est (au niveau de la rue Chaptal). La carte ci-après la situe par rapport aux zones d’étude.

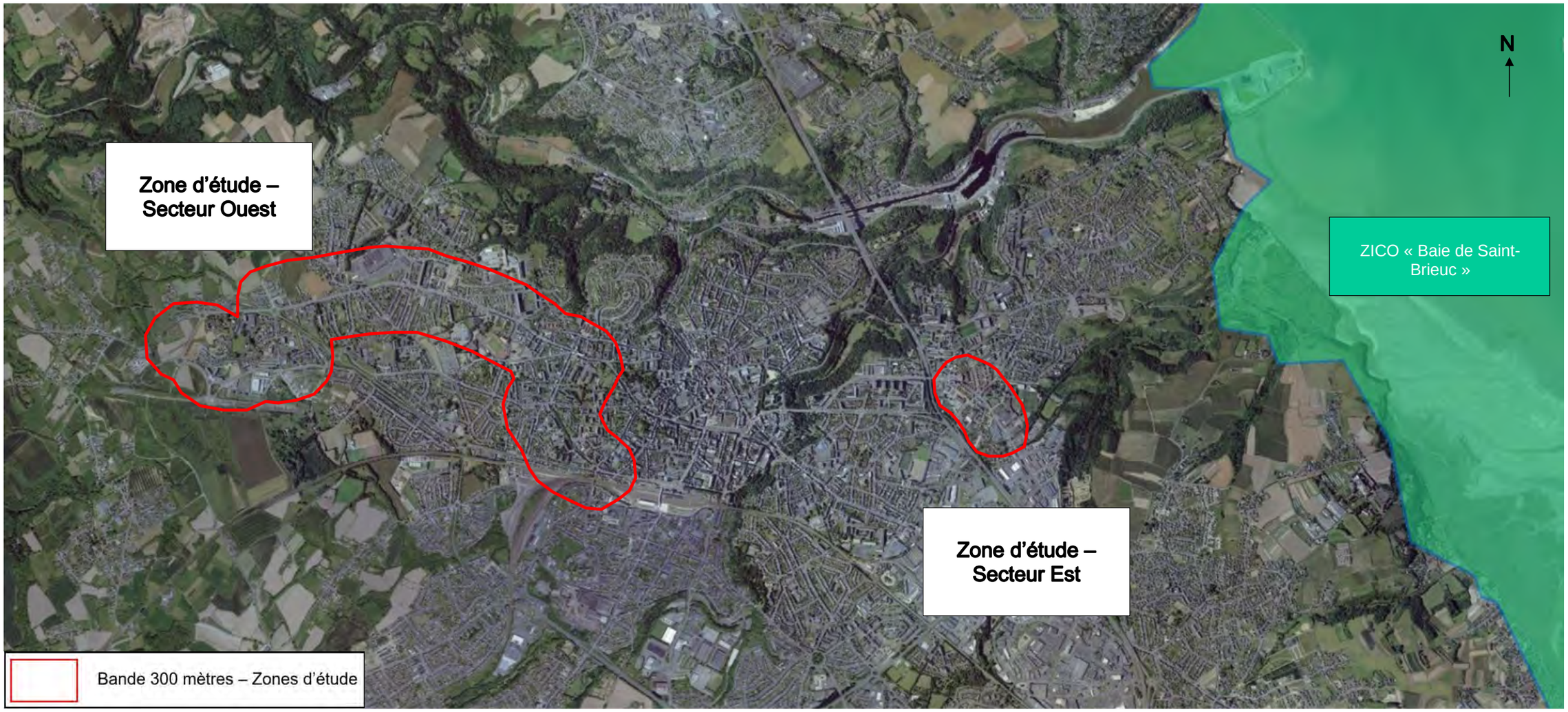


Figure 75 : ZICO à proximité des zones d'étude (Source : INPN)

4.3.2. EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

4.3.2.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

4.3.2.1.1. AVIFAUNE

Sources :VivArmor Nature. (2015). *Atlas de la Biodiversité de Saint-Brieuc.* VivArmor Nature. 405 p.
Faune Bretagne : https://www.faune-bretagne.org/index.php?m_id=8

- **Atlas de la biodiversité communale de Saint-Brieuc (ABC Saint-Brieuc)**

L'ABC indique le recensement de 318 espèces d'oiseaux sur le territoire de la ville de Saint-Brieuc. Parmi celles-ci, 64 espèces sont nicheuses. Au regard des cartes de répartition par maille de l'ABC, 41 espèces ont un statut de nidification au sein de l'aire d'étude (section 3A et section 3C).

Tableau 5 : Analyse bibliographique – Avifaune (ABC Saint-Brieuc, 2015)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Statut de nidification (mailles aire d'étude)	
		Section 3A	Section 3C
Accenteur mouchet	***Prunella modularis***	Probable	Probable
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Probable	Possible
Bergeronnette des ruisseaux	***Motacilla cinerea***	Possible	/
Bergeronnette grise	***Motacilla alba Linné***	/	Possible
Bouscarle de Cetti	***Cettia cetti***	/	Possible
Bruant zizi	***Emberiza cirlus***	Probable	Possible
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	Probable	Possible
Choucas des tours	***Corvus monedula***	Probable	Probable
Chouette hulotte	***Strix aluco***	Possible	/
Corneille noire	*Corvus corone*	Probable	Certain
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Certain	Probable
Faucon crécerelle	***Falco tinnunculus***	Possible	/
Fauvette à tête noire	***Sylvia atricapilla***	Probable	Probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Probable	Possible
Gobemouche gris	***Muscicarpa striata***	?	?
Grimpereau des jardins	***Certhia brachydactyla***	/	Possible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Probable	Probable
Hirondelle de fenêtre	***Delichon urbicum***	Certain	Certain
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	Certain	Probable
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	Possible	/
Martinet noir	***Apus apus***	Certain	Possible
Merle noir	*Turdus merula*	Certain	Certain
Mésange à longue queue	***Aegithalos caudatus***	Possible	/
Mésange bleue	***Cyanistes caeruleus***	Certain	Certain
Mésange charbonnière	***Parus major***	Certain	Certain
Moineau domestique	***Passer domesticus***	Certain	Certain
Pic épeiche	***Dendrocopos major***	Possible	Possible
Pic vert	***Picus viridis***	Possible	/
Pie bavarde	*Pica pica*	probable	Possible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Probable	Probable
Pinson des arbres	***Fringilla coelebs***	Probable	Probable
Pouillot véloce	***Phylloscopus collybita***	Certain	Probable
Roitelet à triple bandeau	***Regulus atricapilla***	Possible	Probable
Roitelet huppé	***Regulus regulus***	Possible	/
Rougegorge familier	***Erithacus rubecula***	Probable	Probable
Rougequeue noir	***Phoenicurus ochruros***	Possible	Possible

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Statut de nidification (mailles aire d'étude)	
		Section 3A	Section 3C
Serin cini	***Serinus serinus***	Probable	Possible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Possible	/
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Probable	Probable
Troglodyte mignon	***Troglodytes troglodytes***	Certain	Probable
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	Probable	Probable

Bien qu'une maille de l'atlas soit à cheval sur les communes de Saint-Brieuc et de Ploufragan (la plus grande surface se situe sur cette dernière), il n'existe pas de données dans cette maille.

- **Faune Bretagne**

La recherche dans la base de données Faune Bretagne au sein, peu ou prou, de l'aire d'étude (aire d'étude et abords proches), sur la période 01/01/2000 – 30/09/2022, indique les espèces suivantes :

Tableau 6 : Analyse bibliographique – Avifaune (Faune Bretagne, 2022)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Section 3A	Section 3C
Accenteur mouchet	***Prunella modularis***	X	
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*		X
Bergeronnette de Yarrell	***Motacilla yarrellii***	X	
Bergeronnette grise	***Motacilla alba Linné***	X	
Bouvreuil pivoine	***Pyrrhula pyrrhula***	X	
Bruant jaune	***Emberiza citrinella***	X	
Bruant zizi	***Emberiza cirlus***	X	
Choucas des tours	***Corvus monedula***	X	
Chouette hulotte	***Strix aluco***	X	
Corneille noire	*Corvus corone*	X	
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	X	
Goéland argenté	***Larus argentatus***	X	X
Grive mauvis	***Turdus iliacus***	X	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	X	
Hirondelle de fenêtre	***Delichon urbicum***	X	
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	X	
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	X	
Martinet noir	***Apus apus***	X	
Merle noir	*Turdus merula*	X	
Mésange à longue queue	***Aegithalos caudatus***	X	
Mésange bleue	***Cyanistes caeruleus***	X	X
Mésange charbonnière	***Parus major***	X	
Moineau domestique	***Passer domesticus***	X	
Pie bavarde	*Pica pica*	X	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	X	X
Pipit farlouse	***Anthus pratensis***	X	
Pouillot véloce	***Phylloscopus collybita***	X	X
Rougegorge familier	***Erithacus rubecula***	X	
Rougequeue noir	***Phoenicurus ochruros***	X	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	X	
Troglodyte mignon	***Troglodytes troglodytes***	X	
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	X	
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	X	

4.3.2.1.2. MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Sources : VivArmor Nature. (2015). *Atlas de la Biodiversité de Saint-Brieuc.* VivArmor Nature. 405 p.
Groupe mammalogique breton (GMB) : https://gmb.bzh/

- **Atlas de la biodiversité communale de Saint-Brieuc (ABC Saint-Brieuc)**

L'ABC de Saint-Brieuc indique la présence de 21 espèces de mammifères (hors chiroptères) terrestres et semi-aquatiques sur le territoire de la commune. Au regard des cartes intégrées de localisation de l'ABC, cinq espèces sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude et ses abords proches :

Tableau 7 : Analyse bibliographique – Mammifères (hors chiroptères) (ABC Saint-Brieuc, 2015)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Section 3A	Section 3C
Écureuil roux	***Sciurus vulgaris***	X	
Hérisson d'Europe	***Erinaceus europaeus***	X	X
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	X	X
Renard roux	*Vulpes vulpes*	X	
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	X	

L'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe sont des protégées au niveau national.

- **Groupe mammalogique breton (GMB)**

Les cartes de l'atlas en ligne des mammifères de Bretagne réalisées par le GMB indique les espèces observées dans des mailles carrées de 5 km de côté. L'aire d'étude (section 3A et section 3C) est concernée par trois mailles sur les communes de Saint-Brieuc et de Ploufragan. Neuf espèces ont été contactées dans ce mailles dans lesquelles se situe l'aire d'étude).

Tableau 8 : Analyse bibliographique – Mammifères (hors chiroptères) (GMB, 2022)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Section 3A	Section 3C	Commentaire
Belette	*Mustela nivalis*	X		
Écureuil roux	***Sciurus vulgaris***		X	
Hérisson d'Europe	***Erinaceus europaeus***	X	X	
Fouine	*Martes foina*	X	X	
Loutre d'Europe	***Lutra lutra***	X		Habitats de l'aire d'étude non adaptés
Martre des pins	*Martes martes*	X	X	
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*		X	
Renard roux	*Vulpes vulpes*	X	X	
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*		X	

4.3.2.1.3. CHIROPTÈRES

Sources : VivArmor Nature. (2015). *Atlas de la Biodiversité de Saint-Brieuc.* VivArmor Nature. 405 p.
Groupe mammalogique breton (GMB) : https://gmb.bzh/

- **Atlas de la biodiversité communale de Saint-Brieuc (ABC Saint-Brieuc)**

Au regard des éléments de l'ABC de Saint-Brieuc, il semble que trois espèces de chiroptères sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude (section 3A et section 3C). Ces espèces espèces n'ont pas été contactées directement dans l'aire d'étude mais à proximité de celle-ci.

Tableau 9 : Analyse bibliographique – Chiroptères (ABC Saint-Brieuc, 2015)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Section 3A	Section 3C
Noctule de Leisler	***Nyctalus leisleri***	X	
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	X	
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlii***	X	

- **Groupe mammalogique breton (GMB)**

Les cartes de l'atlas en ligne des mammifères de Bretagne réalisées par le GMB indique les espèces observées dans des mailles carrées de 5 km de côté. L'aire d'étude (section 3A et section 3C) est concernée par trois mailles sur les communes de Saint-Brieuc et de Ploufragan. Neuf espèces ont été contactées dans ce mailles dans lesquelles se situe l'aire d'étude).

Tableau 10 : Analyse bibliographique – Chiroptères (GMB, 2022)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Section 3A	Section 3C
Grand Rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	X	X
Oreillard roux	***Plecotus auritus***		X
Oreillard gris	***Plecotus austriacus***		X

4.3.2.1.4. AMPHIBIENS

Source : VivArmor Nature. (2015). *Atlas de la Biodiversité de Saint-Brieuc.* VivArmor Nature. 405 p.

La carte de répartition des amphibiens de l'atlas de la biodiversité communale de Saint-Brieuc indique la présence d'une espèce au niveau de l'aire d'étude. Il s'agit de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), observée boulevard de l'Atlantique (secteur de la rue du Trégor).

4.3.2.1.5. REPTILES

Source : VivArmor Nature. (2015). *Atlas de la Biodiversité de Saint-Brieuc.* VivArmor Nature. 405 p.

La carte de répartition des reptiles de l'atlas de la biodiversité communale de Saint-Brieuc n'indique aucune espèce présente au sein de l'aire d'étude et ses abords.

4.3.2.1.6. INSECTES

Source : VivArmor Nature. (2015). *Atlas de la Biodiversité de Saint-Brieuc.* VivArmor Nature. 405 p.

- Odonates

Au regard de la carte de répartition des observations d'odonates incluse dans l'ABC de Saint-Brieuc, aucune espèce n'a été contactée au sein de l'aire d'étude et ses abords proches.

- Insectes saproxylophages

Les données de l'ABC de Saint-Brieuc concerne le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Celui-ci n'apparaît pas présent dans l'aire d'étude et sur ses abords proches.

4.3.2.2. RÉSULTATS DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

Le déroulé de l'expertise écologique ainsi que sa méthodologie sont expliqués au chapitre 15.2.3 de la présente étude.

4.3.2.2.1. HABITATS NATURELS/SEMI-NATURELS/ANTHROPIQUES

- Présentation générale

Au total, 17 habitats ont été recensés au sein de la zone d'étude. Il s'agit d'habitats semi-naturels et anthropisés qui ne présentent pas d'enjeux particuliers de conservation ou de patrimonialité. L'extrémité ouest de la section ouest est composée des habitats les plus naturels.

Tableau 11 : Liste des habitats recensés au sein de la zone d'étude (Source : EGIS, 2021)

Habitat naturel/semi-naturel/anthropique	Code CORINE Biotopes (CB)	Code EUNIS	Code N2000	Surface (ha)	État de conservation	Enjeux locaux
Fourrés	31.8	F3.1		0,09	Bon	Faible
Fourrés à *Ulex europaeus*	31.85	F3.15	/	1,24	Bon	Faible
Pelouse mésophile	38	E2	/	0,37	Bon	Faible
Prairie de fauche mésophile	38.1	E2.1	/	0,23	Bon	Faible
Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus*	38.1 x 38.811	E2.1 x F3.111	/	0,53	Bon	Faible
Zones rudérales	87.2	E5.12	/	0,99	Dégradé	Faible
Prairie mésophile x Fourrés	38.1 x 31.85	E2.1 x F3.15	/	0,68	Bon	Faible
Alignement d'arbres (haies)	84.1	G5.1	/	0	Bon	Faible
Ville – Habitations et autres bâtiments	86.1	J1.1	/	40,4	/	Nul
Ville - Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques	86	J1.3	/	173,1	/	Nul
Ville – Sites industriels et commerciaux en activité	86.3	J1.4	/	97,9	/	Nul
Ville – Sites de construction et de démolition	86	J1.6	/	0,89	/	Nul
Voie ferrée désaffectée	/	J4.1	/	0,13	Dégradé	Nul
Réseau routier	/	J4.2	/	132,51	/	Nul
Piste piétons/vélos	/	J4.6	/	0,04	/	Nul
Massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés en ville	85.4	X22	/	0,67	/	Nul
Fossé de rétention	89.24	J5.31	/	0,71	/	Nul
Jardins familiaux	82.12	I1.22	/	0,4	/	Nul
Cultures	82	I1	/	3,7	/	Nul

Habitat naturel/semi-naturel/anthropique	Code CORINE Biotopes (CB)	Code EUNIS	Code N2000	Surface (ha)	État de conservation	Enjeux locaux
Complexes d'habitats						
Ville	86.1 x 86	J1.1xJ1.3	/	7,8	/	Nul
Ville	86.1 x 86.3	J1.1xJ1.4	/	56,6	/	Nul
Ville	86.1 x 86 x 86.3	J1.1xJ1.3xJ1.4	/	28,8	/	Nul
Réseaux routiers x Massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés	Réseaux routiers x 85.4	J4.2 x X22	/	3,4	/	Nul

À partir de certains de ces habitats, des complexes d'habitats ont été relevés au sein du centre-ville : J1.1 x J1.3 ; J1.1 x J1.4 ; J1.1 x J1.3 x J1.4 ; J4.2 x X22.

Description des habitats observés

- Fourrés à *Ulex europaeus* (CB 31.85/Eunis F3.15)

Cet habitat est présent à l'extrémité ouest de la section ouest. Il s'agit d'un fourré dense et d'une superficie assez grande à Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), lequel est accompagné des espèces suivantes : Ronce commune (*Rubus fruticosus*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Un jeune Chêne pédonculé (*Quercus robur*) y a également été observé.

Il existe un chemin séparant ce fourré en deux parties.



Figure 76 : Fourré à *Ulex europaeus* (Source : EGIS, 07/04/2021 et 09/07/2021)

- Pelouse mésophile (CB 38/Eunis E2)

Cet habitat considéré comme une pelouse est localisé à l'extrémité ouest de la section ouest de part et d'autre de l'avenue des Plaines Villes au droit du fourré à *Ulex europaeus*. Cette pelouse est fauchée régulièrement et piétinée au niveau du cheminement dans le fourré. Les espèces présentes sont le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Pâquerette (*Bellis perenne*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*). Une orchidée commune, l'orchis bouffon (*Anacamptis morio*), se développe également dans cette pelouse.



Figure 77 : Pelouse mésophile (Source : EGIS, 07/04/2021 et 09/07/2021)

A été intégré dans cet habitat, le talus herbeux situé le long de la voirie à l'extrémité sud-est de la section Est.

- Prairie de fauche mésophile (CB 38.1/Eunis E2.1)

Une prairie mésophile, probablement fauchée, est présente à l'ouest de la section ouest à proximité de la Caf des Côtes d'Armor. Le cortège floristique est composé notamment de : Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Ray-grass (*Lolium* sp.), Géranium (*Geranium* sp.), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Berce commune (*Heraceum sphondylium*), Carotte sauvage (*Daucus carota*).



Figure 78 : Prairie de fauche mésophile (Source : EGIS, 10/06/2021)

- Zone rudérale (CB 87.2/Eunis E5.12)

Cet habitat a été recensé en deux endroits dans la section ouest.

À l'extrémité ouest de la section ouest, il existe une zone linéaire correspondant probablement à une ancienne voirie (présence de bitume). La végétation s'est développée notamment dans les interstices et sur les bords de celle-ci. Les espèces présentes sont le Sédum jaune (*Sedum acre*), l'Ortie (*Urtica dioica*), l'Agrostide (*Agrostis* sp.), la Ronce commune, la Potentille rampante, le Laiteron potager (*Sonchus oleraceus*), la Berce commune, l'Ajonc d'Europe (jeunes pieds), le Cirse (*Cirsium* sp.), le Bouillon blanc (*Verbascum thapsus*), le Réséda jaunâtre (*Reseda luteola*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Trèfle des prés, le Pâturin (*Poa* sp.), le Séneçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*), Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*), la Matricaire odorante (*Matricaria discoidea*), le Bec-de-grue (*Erodium cicutarium*), le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). Il a également été observé la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), espèce exotique envahissante.



Figure 79 : Zone rudérale à l'extrêmité ouest de la section ouest de TEO 3C (Source : EGIS, 09/07/2021)

La deuxième zone rudérale est localisée le long de l'avenue des Plaines Villes dans la section ouest (voir figure ci-dessous). Elle se trouve entre divers bâtiments, en face la propriété de la CAF des Côtes d'Armor. Les espèces présentes sont : le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), la Vesce cultivée, la Marguerite commune, le Trèfle des prés, l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), la Houlque laineuse, la Patience crépue (*Rumex crispus*), le Ray-grass (*Lolium* sp.), la Folle Avoine (*Avena fatua*), la Centaurée noire.

La Vergerette du Canada, espèce exotique envahissante, a également été recensée sur ce terrain



Figure 80 : Zone rudérale le long de l'avenue des Plaines-Villes (Source : EGIS, 10/06/2021)

- Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus* (CB 38.1 x 38.811/Eunis E2.1 x F3.111)

Cet habitat est situé à l'extrémité ouest de la section ouest. Il correspond à une prairie mésophile dans laquelle se développe un roncier sur sa bordure nord. Les espèces végétales présentes sont notamment la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Marguerite commune, la Centaurée Noire (*Centaurea nigra*), le Dactyle aggloméré, le Trèfle des prés, la renoncule

âcre (*Ranunculus acris*), la Potentille rampante, le Trèfle des prés, le Lotier à feuilles ténues (Lotus glaber), l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*), la Ronce commune.







Figure 81 : Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fructicosus* (Source : EGIS, 10/06/2021)

- Prairie mésophile x Fourrés (CB 38.1 x 31.811/Eunis E2.1 x F3.15)

Cet habitat est localisé à l'extrémité ouest de la section ouest au niveau du giratoire sur le flanc nord de l'avenue des Plaines Villages. Il s'agit d'une prairie mésophile dans laquelle se sont développés des fourrés à Ajoncs d'Europe et Ronces communes principalement. Le cortège floristique de la prairie est composé de Plantain lancéolé, Renoncule âcre, Centaurée noire, Marguerite commune, Orchis bouffon, Picride fausse-vipérine, Cirse des prés (*Cirsium arvense*), Matricaire (*Matricaria* sp.), Vesce cultivée (*Vicia sativa*), Géranium (*Geranium* sp.), graminées.











Figure 82 : Prairie mésophile x Fourrés (Source : EGIS, 10/06/2021)

- Alignement d'arbres (CB 84.1/Eunis G5.1)

Cet habitat correspond à la haie arborescente située sur la limite sud de la Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus*.

Cette haie est principalement composée de Saule roux (*Salix atrocinera*) accompagnés de quelques Bouleaux verruqueux (*Betula pendula*). Quelques jeunes Chênes pédonculés (*Quercus robur*), Ajoncs d'Europe sont également présents. Un jeune pied de Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) a été noté (espèce exotique envahissante).

Par ailleurs, une haie arbustive est située le long du fossé de rétention à l'extrémité ouest de la section ouest.

Elle est composée majoritairement d'Ajoncs d'Europe et de Ronces communes.



Figure 83 : Haie arbustive (Source : EGIS, 13/12/2021)

- Ville – Habitations et autres bâtiments (CB86.1/Eunis J1.1)

Cet habitat comprend l'ensemble des habitations que ce soit des maisons individuelles ou des immeubles. Ces habitations sont situées dans le centre-ville de Saint-Brieuc.

- Ville - Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques (CB 86/Eunis J1.3)

Cet habitat comprend des bâtiments publics situés tels que la Caf des Côtes d'Armor, la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) des Côtes d'Armor, le Service départementale d'incendie et de secours (SDIS) des Côtes d'Armor, le lycée professionnel Marie Balavenne, le lycée Chaptal et le Centre gériatrique des Capucins. Ils sont localisés dans le centre-ville de Saint-Brieuc ainsi que dans les zones plus périphériques en particulier dans la section ouest.

- Ville – Sites industriels et commerciaux en activité (CB 86.3/Eunis J1.4)

Cet habitat comprend les immeubles de bureaux, les usines et entreprises, les commerces. Ils se trouvent dans le centre-ville et dans les zones plus périphériques dans les sections ouest et Est.

- Ville – Sites de construction et de démolition (CB 86/Eunis J1.6)

Cet habitat correspond aux zones en travaux au sein de la section ouest dans lesquelles prennent place diverses constructions telles que de nouveaux immeubles d'habitations ou des surfaces commerciales (supermarché Lidl). Il peut s'agir d'un secteur d'aménagement routier (extrémité ouest de la section ouest).



Figure 84 : Zone ne travaux (Source : EGIS, 07/04/2021 et 29/11/2021)

- Voie ferrée désaffectée (Eunis J4.1)

La voie ferrée est située à l'extrémité est de la section est, côté est de la rue Chaptal. À l'ouest de la rue Chaptal, l'emprise de l'ancienne voie ferrée est occupée par une piste cyclable.

Un certain nombre d'espèces végétales se développent dans cet habitat : Luzerne lupuline, Dactyle aggloméré, Fromental, Trèfle des prés, Pissenlit (*Taraxacum officinale*), Ronce commune, Chêne pédonculé, Vesce cultivée, Prunellier, Panais (*Pastinaca sativa*), Saule roux (*Salix atrocinerea*) ou Saule marsault (*Salix caprea*), Brome stérile (*Anisantha steilis*).

De jeunes pieds de Buddleias de David (*Buddleja davidii*), d'Érables sycomores (*Acer pseudoplatanus*) et Robiniers faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) sont également présents. Il s'agit d'espèces exotiques envahissantes.

Sur le talus nord de cette ancienne voie ferrée, se développe un fourré avec des Prunelliers, de jeunes Ormes champêtres (*Ulmus minor*), Ronce commune. Il s'agit d'une formation végétales dense (type fourré).



Figure 85 : Voie ferrée désaffectée et fourrés (Source : EGIS, 28/04/2021 et 29/11/2021)

- Réseau routier (Eunis J4.2)

Cet habitat correspond aux principales voiries existant au sein des deux sections Ouest et Est ainsi qu'à leurs abords (trottoirs, bas-côtés…). Sont également inclus dans cet habitat les parkings projetés pour l'implantation d'un parking P+R pour la section Est.

- Piste piétons/vélos

La piste piétons/vélos est située à l'extrémité sud de la section Est du projet et a été aménagée à l'emplacement de l'ancienne voie ferrée.





Figure 86 : Piste cyclable et piétonne (Source : EGIS, 07/04/2021 et 29/11/2021)

- Massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés en ville (CB 85.4/Eunis X22)

Quelques espaces aménagés, plantés ont été distingués au sein des sections Ouest et Est. Ceux-ci peuvent également inclus dans le réseau routier pour obtenir l'habitat Réseau routier x Massifs ornementaux. Ils peuvent correspondre à des massifs fleuris ou à des alignements d'arbres nouvellement plantés le long des voiries comme par exemple dans le Boulevard de la Tour d'Auvergne.









Figure 87 : Massifs ornementaux et alignement d'arbres plantés en ville (Source : EGIS, 07/04/2021 et 10/06/2021)

- Fossé de rétention (CB 89.24/Eunis J5.31)

Ce fossé est situé à l'extrémité ouest de la section ouest le long de l'habitat Prairie mésophile x Fourrés. Ce fossé clôturé est enherbé voire légèrement enfriché. Parmi les espèces présentes, plusieurs Ajoncs d'Europe se développent dans cette emprise.




Figure 88 : Fossés de rétention (Source : EGIS : 07/04/2021 et 10/06/2021)

- Cultures (CB 82/Eunis I1)

Les cultures sont localisées uniquement à l'extrémité ouest de la section ouest. Il s'agit de cultures de blé.




Figure 89 : Cultures (Source : EGIS, 10/06/2021 et 09/07/2021

4.3.2.2.2. FLORE

La liste des espèces végétales recensées est fournie en annexe 17.12.

Dans les espaces naturels et semi-naturels (hors habitats anthropiques tels que les massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés en ville), les espèces végétales recensées sont communes à très communes. Elles ne sont ni protégées ni patrimoniales.

4.3.2.2.3. ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Six espèces relevées sont considérées comme « espèces exotiques envahissantes » par le Conservatoire Botanique National de Brest d'après la « Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Bretagne, 2016 ». Ces espèces représentent un enjeu nul d'un point de vue de la biodiversité, mais représentent un enjeu modéré en termes de gestion dans le cadre du projet.

Tableau 12 : Flore – Liste des espèces exotiques envahissantes recensées au sein de l'aire d'étude (EGIS, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge		Statut invasif
		Régionale	Nationale	
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	NA	NA	Invasive potentielle
Buddleja davidii	Buddleia de David	NA	NA	Invasive potentielle
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	NA	NA	À surveiller
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise	NA	NA	Invasive potentielle
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	NA	NA	Invasive potentielle
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	NA	NA	Invasive potentielle

4.3.2.3. FAUNE

4.3.2.3.1. AVIFAUNE

- **Espèces recensées et leurs statuts réglementaires**

38 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de l'aire d'étude (sections ouest et est), représentant une diversité assez élevée au vu du contexte urbain dans lequel s'inscrit celle-ci.

Parmi les 38 espèces recensées, une espèce est inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux et protégées au niveau européen, l'Engoulevent d'Europe. Celui-ci fréquente l'aire d'étude essentiellement pour s'alimenter ou en phase de repos.

29 espèces sont protégées au niveau national ainsi que leurs sites de reproduction et leurs aires de repos.

13 espèces protégées ou non protégées présentent un intérêt patrimonial de par leur inscription sur la liste rouge nationale et/ou la liste rouge régionale Bretagne et/ou leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne. La majorité sont des espèces appartenant au cortège des oiseaux des milieux

ouverts à semi-ouverts. La plupart sont considérées comme menacées à l'échelle du territoire français et/ou régional en raison de la forte diminution de leurs populations.

Il est à noter que cinq espèces protégées patrimoniales ne sont pas nicheuses au sein des fuseaux ; les enjeux écologiques les concernant sont ainsi à relativiser. Il s'agit des Goélands argenté et brun (concernant le Goéland argenté, il n'y a pas eu d'observation de nidification en ville sur les bâtiments comme est possible avec cette espèce ; Concernant le Goéland brun, seuls deux individus ont été observés de passage en vol), le Faucon crécerelle (pas de nidification observée sur des bâtiments), l'Engoulevent d'Europe, le Pipit farlouse (observé en période de migration)

Tableau 13 : Avifaune – Liste des espèces recensées au sein de l'aire d'étude (Egis 2021)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Cortège	Directive Oiseaux (2009)	Espèce protégée (2009)	LR France Nicheur (2016)	LR Bretagne Nicheur (2015)	Responsabilité régionale Nicheur (2020)	Espèce déterminante Bretagne (2004)	Enjeu patrimonial
Accenteur mouchet	*Prunella modularis (Linné, 1758)*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Alouette des champs	*Alauda arvensis Linné, 1758*	o			NT	LC	mineure		Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba Linné, 1758*	a		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Bruant zizi	*Emberiza cirlus Linné, 1766*	o		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linné, 1758)*	o		art. 3	VU	LC	mineure		Assez fort
Choucas des tours	*Corvus monedula Linné, 1758*	a		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)*	o		art. 3	VU	LC	mineure		Assez fort
Corneille noire	*Corvus corone Linné, 1758*	b			LC	LC	mineure		Faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus Linné, 1758*	b	A1	art. 3	LC	LC	Modérée	oui (Annexe 1 - Nicheur)	Fort
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris Linné, 1758*	a			LC	LC	mineure		Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus Linné, 1758*	o		art. 3	NT	LC	mineure		Assez fort
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla (Linné, 1758)*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Fauvette grisette	*Curruca communis Latham, 1787*	o		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Goéland argenté	*Larus argentatus Pontoppidan, 1763*	e		art. 3	NT	VU	Très élevée	oui (Annexe 2 - Colonial)	Assez fort
Goéland brun	*Larus fuscus Linné, 1758*	e		art. 3	LC	VU	Très élevée	oui (Annexe 2 - Colonial)	Assez fort
Grive musicienne	*Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*	b			LC	LC	mineure		Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica Linné, 1758*	a		art. 3	NT	LC	mineure		Assez fort
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)*	o		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina (Linné, 1758)*	o		art. 3	VU	LC	Modérée		Assez fort
Merle noir	*Turdus merula Linné, 1758*	b			LC	LC	mineure		Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus (Linné, 1758)*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Mésange charbonnière	*Parus major Linné, 1758*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus (Linné, 1758)*	a		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Pic épeiche	*Dendrocopos major (Linné, 1758)*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré

Pic vert	*Picus viridis Linné, 1758*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Pie bavarde	*Pica pica (Linné, 1758)*	o			LC	LC	mineure		Faible
Pigeon biset domestique	*Columba livia "urbicum" Gmelin, 1789*	a			NE	DD	pas évaluée		Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus Linné, 1758*	b			LC	LC	mineure		Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs Linné, 1758*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Pipit farlouse	*Anthus pratensis (Linné, 1758)*	o		art. 3	VU	VU	Elevée		Assez fort
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula (Linné, 1758)*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)*	a		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Serin cini	*Serinus serinus (Linné, 1766)*	o		art. 3	VU	LC	mineure		Assez fort
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola (Linné, 1766)*	o		art. 3	NT	LC	mineure		Assez fort
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*	a			LC	LC	mineure		Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes (Linné, 1758)*	b		art. 3	LC	LC	mineure		Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris (Linné, 1758)*	o		art. 3	VU	LC	mineure		Assez fort

En gras : espèces protégées

Légende :

Cortèges : Boisé (b) ; Ouverts et semi-ouverts (o) ; Aquatique/Humide (e) ; Anthropique (a) ;

Directive Oiseaux (2009) – Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection des individus et des sites de reproduction et aires de repos)

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

- LC : préoccupation mineure
- NT : quasi menacé
- VU : vulnérable (espèce menacée)
- NE : non évalué

Liste rouge régionale : UICN France, LPO, Bretagne Vivante, GEOCA & ONCFS (2015). Liste rouge régionale et responsabilité régionale. Oiseaux nicheurs et oiseaux migrateurs de Bretagne.

- LC : préoccupation mineure
- VU : vulnérable (espèce menacée)
- DD : données insuffisantes

Déterminance de ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne, 2004.

Annexe 1 : Outre les espèces menacées, rares ou en danger au niveau mondial (RR) ou national (RN), cette liste retient aussi les espèces menacées, rares ou en danger au niveau régional (RG), ainsi que les espèces représentatives d'un milieu rare ou menacé en Bretagne (EI).

Annexe 2 : Entrent dans cette liste des espèces coloniales à effectifs connus et pour lesquelles il est donc possible d'évaluer la proportion d'individus présents dans un site par rapport à la totalité de la population mondiale, nationale ou régionale.

Synthèse des inventaires

Les espèces d'oiseaux recensées au sein de l'aire d'étude se répartissent de la manière suivante selon les différents cortèges :

- 15 espèces appartiennent au cortèges des oiseaux des milieux boisés et parcs et jardins ;
- 13 espèces appartiennent au cortège des oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts (friches, prairies, parcelles agricoles) ;
- 2 espèces appartiennent au cortège des oiseaux des milieux aquatiques et humides ;
- 8 espèces appartiennent au cortège des oiseaux des milieux anthropiques.

Cette répartition reflète l'occupation du sol au sein de l'aire d'étude : les milieux ouverts à semi-ouverts ainsi que les espaces verts des entreprises, les espaces verts situés le long des voiries et jardins des habitations présentes sur le linéaire de l'aire d'étude, sont en effet dominants en termes de superficies. Ces habitats permettent à ces espèces d'effectuer tout ou partie de leur cycle biologique (reproduction, repos, alimentation).

Le contexte urbain avec un bâti dense offre également des habitats favorables aux espèces d'oiseaux du cortège des milieux anthropiques.

En l'absence de milieux favorables pour leur reproduction au sein de la zone d'étude, les deux espèces d'oiseaux liés aux milieux aquatiques et humides traversent la zone d'étude en vol (Goéland brun) ou fréquentent cette dernière pour l'alimentation et le repos (Goéland argenté).

La majorité des espèces ont été recensées à l'extrémité ouest de la section ouest où se trouvent les milieux naturels et semi-naturels les plus favorables à l'avifaune. **En particulier, le fourré à Ajonc d'Europe ainsi que l'habitat Prairie mésophile x Fourré couplés au fossé de rétention et aux cultures permet la nidification de plusieurs espèces des milieux ouverts à semi-ouverts** : Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre (mâles, femelles…), Cisticole des joncs, et probablement le Chardonneret élégant et le Bruant zizi. L'Accenteur mouchet et le Merle noir sont également présents dans ce type de milieux. L'engoulevent d'Europe y a aussi été contacté de nuit lors de l'inventaires de chiroptères en juillet 2021 : son chant caractéristique a été entendu à deux – trois reprises et il a été noté posé sur un arbuste au sein du fourré à Ajonc d'Europe. Le Pipit farlouse fréquente également ces milieux probablement pour s''alimenter et se reposer. **Ce secteur revêt donc un fort intérêt écologique pour ces espèces et plus généralement l'avifaune aux portes de l'agglomération briochine.**

Il est à signaler que de nombreuses Hirondelles rustiques et Moineaux domestiques ont été contactés en ville (par observations directes ou par le chant et les cris) le long de l'axe Boulevard de l'Atlantique/Rue Théodule Ribot. Ces deux espèces sont également présentes, entre autres, dans la Rue de Guernesey. Elles sont très probablement nicheuses dans ou sur les habitations existantes. Par contre, il n'a été recensée aucune Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) au sein de l'aire d'étude (sections ouest et est).

Parmi les espèces protégées patrimoniales, les Serins cini (12 individus) ont été contactés au sein des deux sections ouest et est comme par exemple Rue de Guernesey et Rue Chaptal. Les trois Verdiers d'Europe ont quant à eux été contactés Boulevard Laennec et Rue de Guernesey.

Il est à noter que les alignements d'arbres qui étaient présents de part et d'autre du Boulevard Laennec (observables sur les photographies aériennes) avaient été abattus avant le démarrage des inventaires écologiques concernant le présent projet.

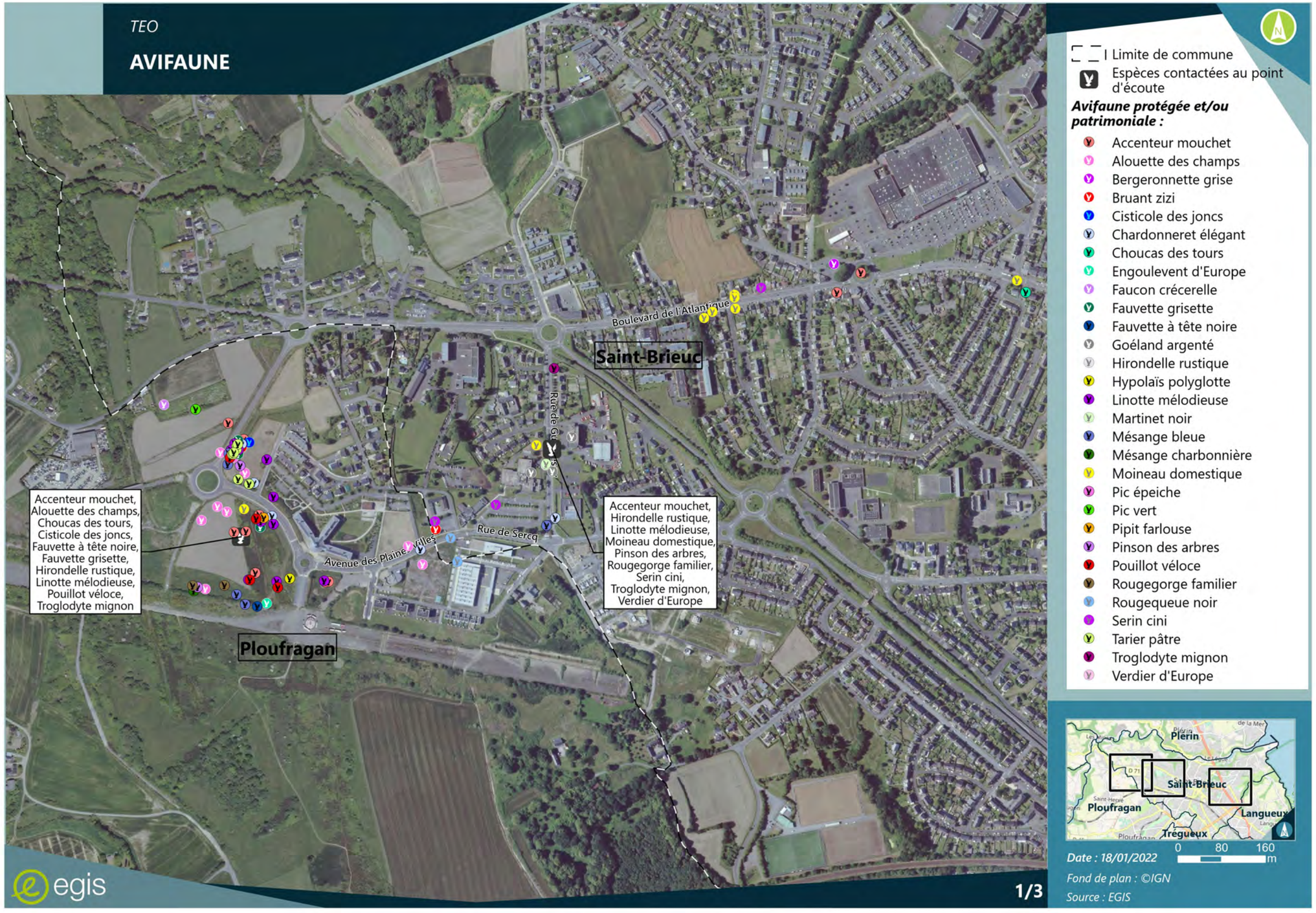


Figure 90 : Carte de localisation des espèces avifaunistiques recensées 1/3 (Source : EGIS)

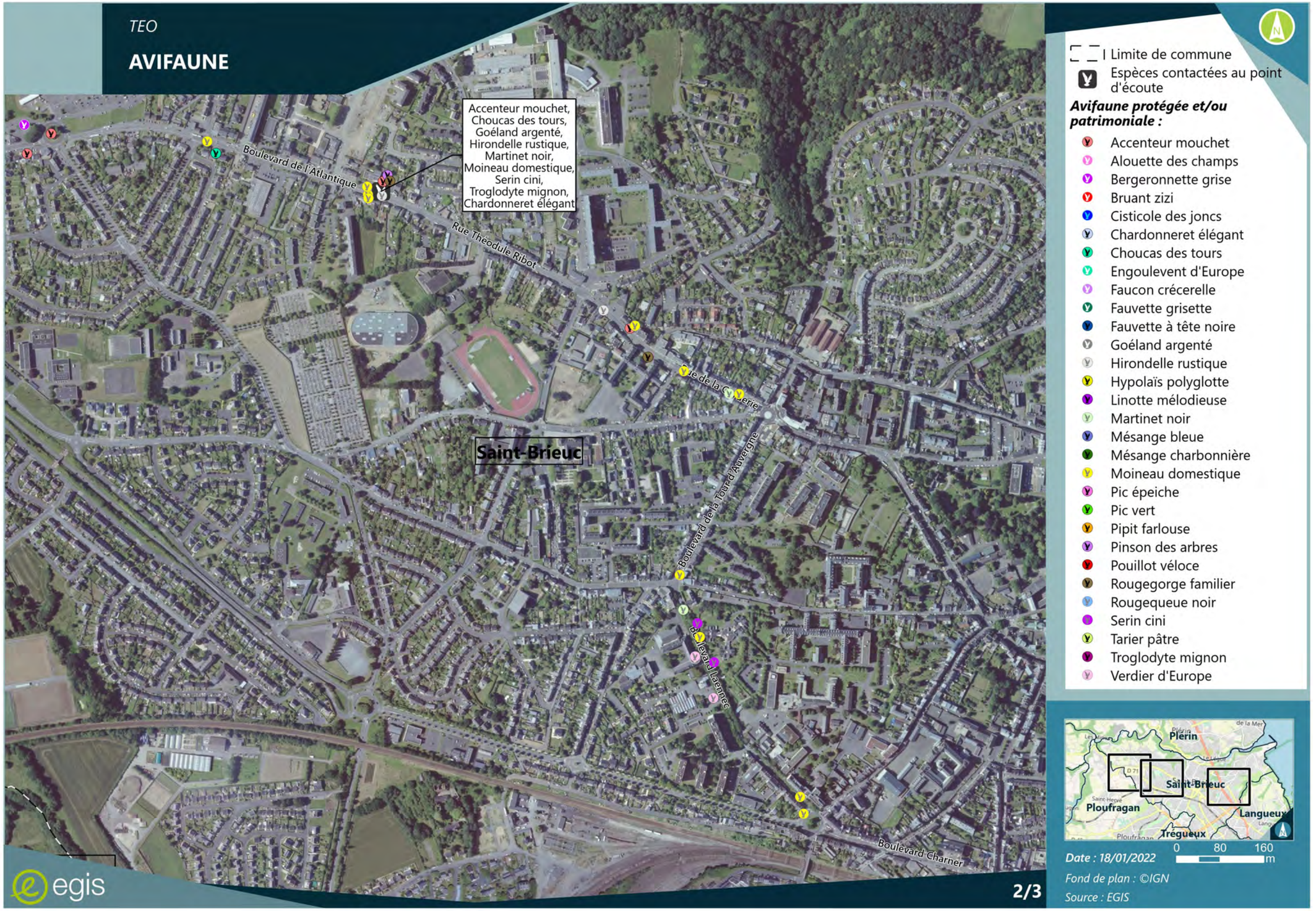

TEO
AVIFAUNE
Accenteur mouchet, Choucas des tours, Goéland argenté, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Serin cini, Troglodyte mignon, Chardonneret élégant
Boulevard de l'Atlantique
Rue Théodule Ribot
Saint-Brieuc
Boulevard de la Tour d'Auvergne
Boulevard Laennec
Boulevard Charner
Limite de commune
Espèces contactées au point d'écoute
Avifaune protégée et/ou patrimoniale :
Accenteur mouchet
Alouette des champs
Bergeronnette grise
Bruant zizi
Cisticole des joncs
Chardonneret élégant
Choucas des tours
Engoulevent d'Europe
Faucon crécerelle
Fauvette grisette
Fauvette à tête noire
Goéland argenté
Hirondelle rustique
Hypolaïs polyglotte
Linotte mélodieuse
Martinet noir
Mésange bleue
Mésange charbonnière
Moineau domestique
Pic épeiche
Pic vert
Pipit farlouse
Pinson des arbres
Pouillot véloce
Rougegorge familier
Rougequeue noir
Serin cini
Tarier pâtre
Troglodyte mignon
Verdier d'Europe
Plérin
Saint-Brieuc
Ploufragan
Langueux
Trégueux
0 80 160 m
Date : 18/01/2022
Fond de plan : ©IGN
Source : EGIS
egis
2/3

Figure 91 : Carte de localisation des espèces avifaunistiques recensées 2/3 (Source : EGIS)

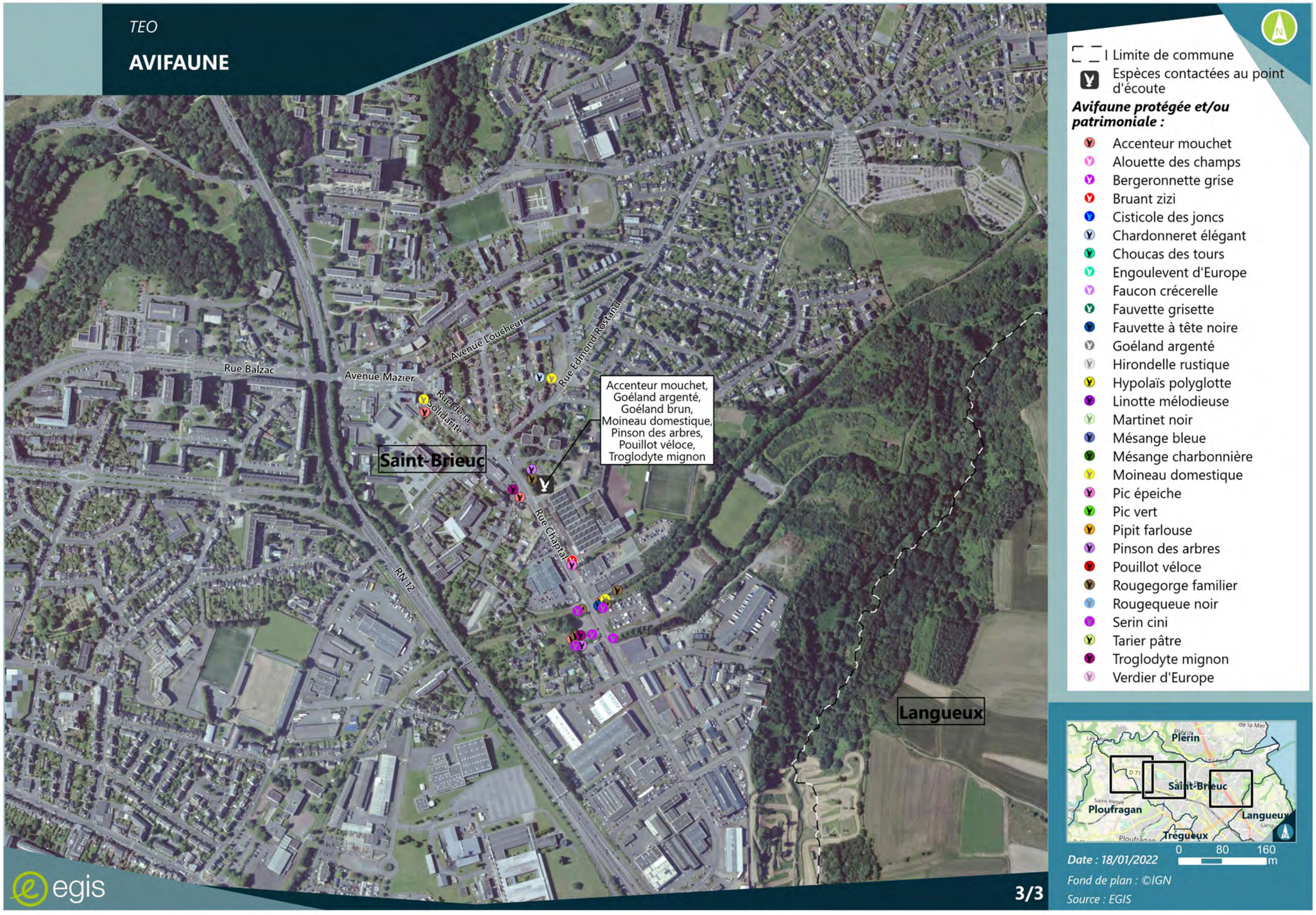

TEO
AVIFAUNE
Rue Balzac
Avenue Mazier
Avenue Loucheur
Rue Edmond Rostand
Rue de la Solidarité
Saint-Brieuc
Accenteur mouchet, Goéland argenté, Goéland brun, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon
Rue Chapais
RN 12
Langueux
Limite de commune
Espèces contactées au point d'écoute
Avifaune protégée et/ou patrimoniale :
Accenteur mouchet
Alouette des champs
Bergeronnette grise
Bruant zizi
Cisticole des joncs
Chardonneret élégant
Choucas des tours
Engoulevent d'Europe
Faucon crécerelle
Fauvette grisette
Fauvette à tête noire
Goéland argenté
Hirondelle rustique
Hypolaïs polyglotte
Linotte mélodieuse
Martinet noir
Mésange bleue
Mésange charbonnière
Moineau domestique
Pic épeiche
Pic vert
Pipit farlouse
Pinson des arbres
Pouillot véloce
Rougegorge familier
Rougequeue noir
Serin cini
Tarier pâtre
Troglodyte mignon
Verdier d'Europe
Plérin
Saint-Brieuc
Ploufragan
Langueux
Trégueux
0 80 160 m
Date : 18/01/2022
Fond de plan : ©IGN
Source : EGIS
egis
3/3

Figure 92 : Carte de localisation des espèces avifaunistiques recensées 3/3 (Source : EGIS)

4.3.2.3.2. MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Analyse bibliographique

Résultats de l'expertise écologique

Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Deux espèces de mammifères (hors chiroptères) sont présentes au sein de l'aire d'étude. Celles-ci ont été contactées par observation directe (cadavre mort) et par des indices de présence (entrées/sorties de terriers, taupinière).

Ces espèces communes ne sont pas protégées ni patrimoniales.

Tableau 14 : Mammifères (hors chiroptères) - Espèces recensées au sein de l'aire d'étude et leurs statuts réglementaires (EGIS, 2021)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Dir. Habitats	Protection nationale	LR France (2017)	LR Brtagne (2015)	Espèce déterminante Bretagne (2004)	Niveau de priorité Bretagne	Enjeu patrimonial
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)*	/	/	LC	LC	/	mineure	Faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea (Linnaeus, 1758)*	/	/	LC	LC	/	mineure	Faible

Légende :

Directive Habitats - Faune - Flore (1992) – Annexes II et IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation (annexe II) ; espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte (annexe IV)

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection des individus et des sites de reproduction et aires de repos)

Liste rouge nationale : : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009 et actualisation 2017), « Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères de France métropolitaine », Paris, France.

- LC : préoccupation mineure

Liste rouge régionale : GIP Bretagne Environnement, Océanopolis Brest, GMB, Bretagne Vivante (2015), « Mammifères de Bretagne ».

- LC : préoccupation mineure

Déterminance de ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne, 2004.

Synthèse des inventaires

Globalement, l'aire d'étude (sections ouest et est) n'offre pas de milieux très favorables à la présence de diverses espèces de mammifères.

Ainsi, il n'a pas été recensé d'espèces protégées telles que le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europeus*) ou d'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Notamment, aucun individu de Hérisson d'Europe n'a été observé de nuit lors de l'inventaire des chiroptères en ville.

Les deux espèces recensées l'ont été à l'extrémité ouest de la section est, essentiellement par des indices de présence : entrées/sorties de terriers dans les prairies et les cultures pour le Mulot sylvestre, et taupinières dans une prairie et en bordure de culture pour la Taupe d'Europe.

4.3.2.3.3. CHIROPTÈRES

Analyse bibliographique

Résultats de l'expertise écologique

Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Deux espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude (sections ouest et est). Le groupe des chiroptères représente une faible diversité.

Celles-ci, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, sont protégées au niveau national et européen. La Pipistrelle commune présente par ailleurs d'intérêt patrimonial de par son inscription sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce quasi menacée.

Tableau 15 : Chiroptères – Espèces recensées au sein de l'aire d'étude et leurs statuts réglementaires (EGIS, 2021)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Dir. Habitats	Protection nationale	LR France (2017)	LR Bretagne (2015)	Espèce déterminante Bretagne (2004)	Niveau de priorité Bretagne	Enjeu patrimonial
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*	Annexe IV	Art. 2	NT	LC	/	mineure	Assez fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)*	Annexe IV	Art. 2	LC	LC	/	mineure	Assez fort

Légende :

Directive Habitats - Faune - Flore (1992) – Annexes II et IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation (annexe II) ; espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte (annexe IV)

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection des individus et des sites de reproduction et aires de repos)

Liste rouge nationale : : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009 et actualisation 2017), « Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères de France métropolitaine », Paris, France.

- LC : préoccupation mineure

Liste rouge régionale : GIP Bretagne Environnement, Océanopolis Brest, GMB, Bretagne Vivante (2015), « Mammifères de Bretagne ».

- LC : préoccupation mineure

Déterminance de ZNIEFF : Liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne, 2004.

Gîtes potentiels

Il n'a pas été recensé de gîtes arboricoles potentiellement favorables aux chiroptères.

En effet, les arbres existants au sein de l'aire d'étude, en particulier au sein de la section est (secteur du lycée Chaptal), ne présentent pas de cavités et/ou fissures et/ou décollement d'écorces et/ou avec du lierre pouvant accueillir des chiroptères en hiver ou en été.

Il est à noter que les alignements d'arbres qui étaient présents de part et d'autre du Boulevard Laennec (observables sur les photographies aériennes) avaient été abattus avant le démarrage des inventaires écologiques concernant le présent projet. Ces arbres pouvaient être potentiellement favorables aux chiroptères en cas de présence de cavités dans les troncs et branches par exemple. Ils pouvaient par ailleurs être empruntés comme axe de déplacement/transit et/ou alimentation pour les chiroptères éventuellement présents dans ce secteur.

Les constructions urbaines peuvent, pour certaines d'entre elles, constituer des gîtes potentiels pour les chiroptères.

Il est à noter qu'un site de *swarming*[3] est localisé à environ 1,7 km à vol d'oiseau au nord de l'aire d'étude de TEO3C Est. Ce site correspond au tunnel ferroviaire de Cesson. Les espèces de chiroptères fréquentant ce site sont susceptibles d'être présentes au sein de l'aire d'étude de TEO3C Est en raison de la continuité de l'ancienne voie ferrée jusqu'à la Rue Chaptal.

Cette voie ferrée aujourd'hui abandonnée fait l'objet d'un projet de voie verte porté par Saint-Brieuc Armor Agglomération.

Synthèse des inventaires

Les résultats des enregistrements réalisés en juillet 2021 sont les suivants :

Tableau 16 : Chiroptères – Nombre de contacts estimés et activité aux points d'écoute en juillet 2021 [BAtcorder] (EGIS, 2021)

Espèces – Nom vernaculaire	Espèces – Nom scientifique	POINT 1			POINT 2			POINT 3			POINT 4			POINT 5		
		Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	1	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	27	1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*			0			0			0			0			0

**Minute positive : une minute positive correspond à une minute où des contacts de l'espèce ont été observés (peu importe le nombre de contact au cours de cette minute). Cela permet de comptabiliser le nombre de minutes d'activité au cours de la période d'enregistrement.*

[3] *Le « swarming » est un terme qui désigne le regroupement de chauves-souris lors des périodes d'accouplement.*

Espèces – Nom vernaculaire	Espèces – Nom scientifique	POINT 6			POINT 7			POINT 8			TRANSECT BOULEVARD ATLANTIQUE			TRANSECT PLAINES VILLES			TRANSECT RIBOT		
		Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive	Enregistrements	Contacts	Minute positive
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	0	0	0	3	28	0	3	9	0	1	3	1	0	0	0	1	2	1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*			0			1			2			0			0			0

**Minute positive : une minute positive correspond à une minute où des contacts de l'espèce ont été observés (peu importe le nombre de contact au cours de cette minute). Cela permet de comptabiliser le nombre de minutes d'activité au cours de la période d'enregistrement.*

Tableau 17 : Chiroptères – Nombre de contacts [DETECTEUR D240X] en juillet 2021 (EGIS, 2021)

Espèces – Nom vernaculaire	Espèces – Nom scientifique	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4	POINT 5	POINT 6	POINT 7	POINT 8
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	0	0	3	0	0	0	1	1
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	0	0	0	0	0	0	0	0

Deux espèces fréquentent l’aire d’étude : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

L’activité des chiroptères a été notée sur 5 des 8 points ainsi que sur 2 des 3 transects réalisés en juillet 2021. Ces points sont identifiés sur les cartes ci-dessous.



Figure 93 : Points d'écoute et transect pour l'avifaune et les chiroptères 1/3 (Source : EGIS)



Figure 94 : Points d'écoute et transect pour l'avifaune et les chiroptères 2/3 (Source : EGIS)



Figure 95 : Points d'écoute et transect pour l'avifaune et les chiroptères 3/3 (Source : EGIS)

Le nombre de contacts s'est élevé à environ 80 au total tous points d'écoute et transects confondus. Les points 5 et 7 ont été l'objet d'environ 30 contacts chacun.

Globalement, l'activité des chiroptères n'a pas été très importante, très intense : 7 mn positives sur la durée totale de l'inventaire et en général 1 à 2 mn positives sur les points où des contacts ont eu lieu.

Les points d'enregistrements pour lesquels les contacts et l'activité des chiroptères ont été les plus importants sont localisés :

- Boulevard Laennec (point 5) : bien que les alignements d'arbres qui étaient présents de part et d'autre du boulevard aient été abattus, il existe des espaces verts le long de ce boulevard côté lycée professionnel Balavenne/immeubles d'habitations et côté centre gériatrique des Capucins probablement favorables en tant que zones de chasse/alimentation d'où un nombre de contacts conséquents mais avec une activité des Pipistrelles communes faible (1 mn positive) ;

- Au début de la piste piétons/vélos rue Chaptal (point 7) : le point a été localisé le long de la haie arborescente bordant la piste. Cette haie est probablement un axe de déplacement/transit et/ou chasse/alimentation pour les chiroptères d'où également un nombre de contacts conséquents avec toutefois une activité des Pipistrelles de Kuhl faible (1 mn positive).

Le point 1 positionné à l'extrémité ouest de la section ouest à proximité du fourré à Ajonc d'Europe a fait l'objet de 11 contacts et une activité des Pipistrelles communes faible (1 mn positive).

Ainsi, l'aire d'étude est fréquentée par les chiroptères pour leurs transits/déplacements et la chasse/alimentation. Les Pipistrelles communes et les Pipistrelles de Kuhl étant des anthropophiles, les gîtes potentiels d'hibernation et d'estivage en particulier peuvent être localisés dans les habitations existant le long des voiries de l'aire d'étude donc à proximité de cette dernière.



Figure 96 : Localisation des espèces de chiroptères recensées 1/3 (Source : EGIS)



Figure 97 : Localisation des espèces de chiroptères recensées 2/3 (Source : EGIS)



Figure 98 : Localisation des espèces de chiroptères recensées 1/3 (Source : EGIS)

4.3.2.3.4. AMPHIBIENS

Analyse bibliographique

Résultats de l'expertise écologique

Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée.

Synthèse des inventaires

Il n'a pas été recensé d'habitats aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens au sein de l'aire d'étude.

4.3.2.3.5. REPTILES

Analyse bibliographique

Résultats de l'expertise écologique

Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Aucune espèce de reptile n'a été recensée.

Synthèse des inventaires

L'aire d'étude et ses abords renferme quelques habitats pouvant être favorables aux reptiles tels que les lisières de haies, les fourrés et les milieux bâtis avec leurs espaces verts (habitations et leurs jardins, entreprises et leurs espaces verts).

Toutefois, aucun reptile n'a été recensé.

4.3.2.3.6. INSECTES

Analyse bibliographique

Résultats de l'expertise écologique

Lépidoptères rhopalocères

- Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Sept espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Le groupe des lépidoptères rhopalocères présente une faible diversité.

Les sept espèces recensées ne sont ni protégées ni patrimoniales. Elles sont communes à très communes dans ce type de contexte écologique comprenant des milieux urbains, péri-urbains, semi-naturels et agricoles.

Tableau 18 : Lépidoptères rhopalocères - Espèces recensées au sein de l'aire et leurs statuts réglementaires (Egis, 2021)

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	LR France	LR Bretagne	Espèce déterminante Bretagne	Niveau de priorité Bretagne	Enjeu patrimonial
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)*	LC	LC	/	mineure	Faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	LC	LC	/	mineure	Faible
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)*	LC	LC	/	mineure	Faible
Machaon	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*	LC	LC	/	mineure	Faible
Myrtil	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	LC	LC	/	mineure	Faible
Vanesse des Chardons, Belle-Dame	*Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)*	LC	LC	/	mineure	Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*	LC	LC	/	mineure	Faible

Légende :

Directive Habitats - Faune - Flore (1992) – Annexes II et IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection des individus et des sites de reproduction et aires de repos)

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

- LC : préoccupation mineure

*Liste rouge régionale : **Liste rouge régionale et responsabilité biologique régionale :** Observatoire des invertébrés continentaux de Bretagne, Gretia, Bretagne Vivante, Observatoire de l'environnement en Bretagne 5OEB (2018), « Rhopalocères de Bretagne ».*

- LC : préoccupation mineure

Déterminance de ZNIEFF : aucune liste existante.

- Synthèse des inventaires

La majorité des contacts avec les lépidoptères rhopalocères ont été effectués à l'extrémité ouest de la section ouest et dans la section dans des milieux semi-naturels (lisières de fourrés et de haies, limite culture/talus herbacé de route) et urbains végétalisés (haie bordant la piste piétons/vélos, bordure végétalisée d'une des zones projetées pour l'aménagement d'un parking P+R).

Les espèces ont été observées en déplacement ou posées sur les plantes (phase de repos ou d'alimentation).

Odonates

- Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Aucune espèce d'odonates n'a été recensée.

- Synthèse des inventaires

Il n'a pas été recensé d'habitats aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens au sein de l'aire l'étude.

Orthoptères

- Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Aucune espèce d'orthoptères n'a été recensée.

- Synthèse des inventaires

L'aire d'étude et ses abords renferme quelques habitats pouvant être favorables aux orthoptères tels que les lisières de haies et de fourrés, prairies, espaces verts en ville.

Toutefois, aucune observation d'orthoptères n'a eu lieu.

Insectes saproxylophages

- Espèces recensées et leurs statuts réglementaires

Aucune espèce d'orthoptères n'a été recensée.

- Synthèse des inventaires

Il n'a pas été recensé d'arbres sénescents favorables aux insectes saproxylophages (coléoptères remarquables) au sein de l'aire l'étude. Par ailleurs, le contexte très urbain de cette dernière ne favorise pas leur présence.

4.3.2.4. ENJEUX ÉCOLOGIQUES

4.3.2.4.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les enjeux écologiques sont liés :

- À l'avifaune représentée par une diversité assez élevée au regard du contexte urbain/péri-urbain dans lequel s'insère l'aire d'étude et qui comprend plusieurs espèces protégées et non protégées patrimoniales des milieux ouverts à semi-ouverts en particulier. Ces espèces présentent des enjeux écologiques globalement assez forts car elles sont nicheuses. L'extrémité ouest de la section ouest de l'aire d'étude est composée d'un complexe de fourrés à Ajonc d'Europe, prairie x fourrés, cultures, permettant la reproduction de ces espèces et offrant ainsi un fort enjeu écologique à ce secteur aux portes de l'agglomération de Saint-Brieuc pour ces espèces. L'Engoulevent d'Europe (enjeu patrimonial fort) ne niche probablement pas dans ce secteur mais le fréquente en phase de repos et chasse/alimentation : l'enjeu écologique par rapport à cette espèce n'en reste pas moins assez fort. Il en va de même pour le Pipit farlouse, observé à une seule reprise ;

- Aux chiroptères : présence de deux espèces protégées dont une est patrimoniale (espèce quasi menacée au niveau national : Pipistrelle commune). Toutefois, il n'a pas été recensé de gîtes potentiels de reproduction ou d'hivernage au sein de l'aire d'étude (présence de quelques gîtes potentiels pouvant être utilisés l'été (arbres avec lierre).

4.3.2.4.2. CLASSIFICATION DES ENJEUX

La classification des enjeux écologiques diffère des autres enjeux thématiques de l'étude d'impact. Leur évaluation tient compte des enjeux fonctionnels (par exemple zones nodales majeures, corridors écologiques, aires de repos) et des enjeux patrimoniaux (degré de rareté des espèces et/ou statut de conservation). Les enjeux de l'aire d'étude à l'échelle des espèces tiennent compte de leur statut :

- Protection de portée nationale voire communautaire ;

- Statut local des espèces (département et zone biogéographique).

Ainsi, les enjeux écologiques sont hiérarchisés en cinq catégories. À noter que le critère rencontré le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique des espèces. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de la fonctionnalité du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

- Abaissé si une espèce d'enjeu élevé a été observée dans un habitat en mauvais état de conservation et peu propice à cette espèce ;

- Élevé si une espèce d'enjeu peu élevé a été observée dans un habitat en bon état de conservation propice à cette espèce pour y accomplir tout ou partie de son cycle biologique.

Tableau 19 : Méthodologie de classification des enjeux

Enjeu majeur	***Enjeu patrimonial***	• Habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; • Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et menacées ; • Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces animales protégées et très rares ou menacées au niveau national ou régional (CR)
	Enjeu fonctionnel	• Corridors écologiques majeurs fonctionnels ; • Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial majeur
Enjeu fort	***Enjeu patrimonial***	• Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire ou Zone humide fonctionnelle ; • Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe IV de la DH) et menacées ; • Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et non menacées ; • Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et rares ou menacées au niveau national ou régional (EN)
	Enjeu fonctionnel	• Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies). • Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial majeur
Enjeu assez fort	***Enjeu patrimonial***	• Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et assez rares ou menacées au niveau régional (VU) ou Zone humide non fonctionnelle • Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe IV de la DH) et non menacées • Habitats abritant des espèces animales protégées mais non menacées (NT) ou menacées au niveau national (VU) et assez communes
	Enjeu fonctionnel	• Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne…) ; • Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial fort
Enjeu modéré	***Enjeu patrimonial***	• Habitats abritant des espèces végétales ou animales déterminantes de ZNIEFF ; • Habitats abritant des espèces protégées communes à très communes et non menacées (LC)
	Enjeu fonctionnel	• Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial modéré ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort
Enjeu faible	***Enjeu patrimonial***	• Habitats abritant des espèces non protégées et non menacées (LC)
	Enjeu fonctionnel	• Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial faible ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial modéré

4.3.2.4.3. CLASSIFICATION DES ENJEUX APPLIQUÉE À LA PRÉSENTE ÉTUDE

Tableau 20 : Enjeux écologiques des habitats naturels, de la flore et de la faune

Enjeu majeur		/
Enjeu fort		/
Enjeu assez fort		Alouette des champs, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Engoulevent d'Europe, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Serin cini, Tarier pâtre, Verdier d'Europe Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl
Enjeu modéré		Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bruant zizi, Choucas des tours, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Goéland argenté, Hypolaïs polyglotte, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon
Enjeu faible		Habitats : Fourrés à *Ulex europaeus,* Pelouse mésophile, Prairie de fauche mésophile, Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus,* Zones rudérales, Prairie mésophile x Fourrés, Alignement d'arbres, Haie Corneille noire, Étourneau sansonnet, Goéland brun, Merle noir, Pie bavarde, Pigeon biset domestique, Pigeon ramier, Tourterelle turque Mulot sylvestre, Taupe d'Europe Azuré de la Bugrane, Fadet commun, Hespérie de la Houlque, Machaon, Myrtil, Vanesse des Chardons, Vulcain

4.3.3. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES (ÉCHELLE RÉGIONALE, ÉCHELLE LOCALE)

4.3.3.1. LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE LA RÉGION BRETAGNE

Source : DREAL Bretagne ; www.tvb-bretagne.fr

Le 2 novembre 2015, le préfet de la région Bretagne a adopté le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), suite à son approbation par le Conseil régional les 15 et 16 octobre 2015.

Le SRCE est l'outil phare de mise en œuvre de la politique « trame verte et bleue » (TVB). Cette dernière apporte une réponse à l'érosion de la biodiversité et propose une approche novatrice :

- Elle prend en compte les besoins de déplacement des espèces animales et végétales pour s'alimenter, se reproduire, se reposer, etc ;
- Elle s'intéresse à la biodiversité remarquable mais aussi ordinaire, présente dans l'environnement quotidien ;
- Elle favorise le bon fonctionnement des écosystèmes et la qualité des services rendus à l'Homme ;
- Elle vise une meilleure intégration de la biodiversité dans les activités humaines et constitue un outil d'aménagement des territoires, dépassant la logique de protection d'espaces naturels.

Ces principes ont guidé l'élaboration du SRCE de Bretagne, qui contient une cartographie des continuités écologiques d'échelle régionale, et un plan d'actions visant leur préservation ou leur restauration. Ce contenu a été adapté aux spécificités du contexte écologie régional, fait d'une mosaïque de milieux imbriqués et diversifiés.

L'originalité du SRCE de Bretagne tient aussi à l'identification de « grands ensembles de perméabilité », qui permettent de caractériser et de responsabiliser l'ensemble des territoires locaux vis-à-vis de la biodiversité régionale.

Le plan d'actions du SRCE de Bretagne comprend 72 actions (dont 46 retenues comme prioritaires), structurées en 4 grands thèmes :

- Thème A : Une mobilisation cohérente du territoire régional en faveur de la TVB ;
- Thème B : L'approfondissement et le partage des connaissances liées à la TVB ;
- Thème C : La prise en compte de la TVB dans le cadre des activités économiques et de la gestion des milieux ;
- Thème D : La prise en compte de la TVB dans le cadre de l'urbanisation et des infrastructures linéaires.

La carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologique est présentée ci-après.

Elle indique qu'au niveau régional, Saint-Brieuc est un secteur entrecoupé par des infrastructures répertoriées comme des éléments de fractures et d'obstacles à la circulation des espèces.

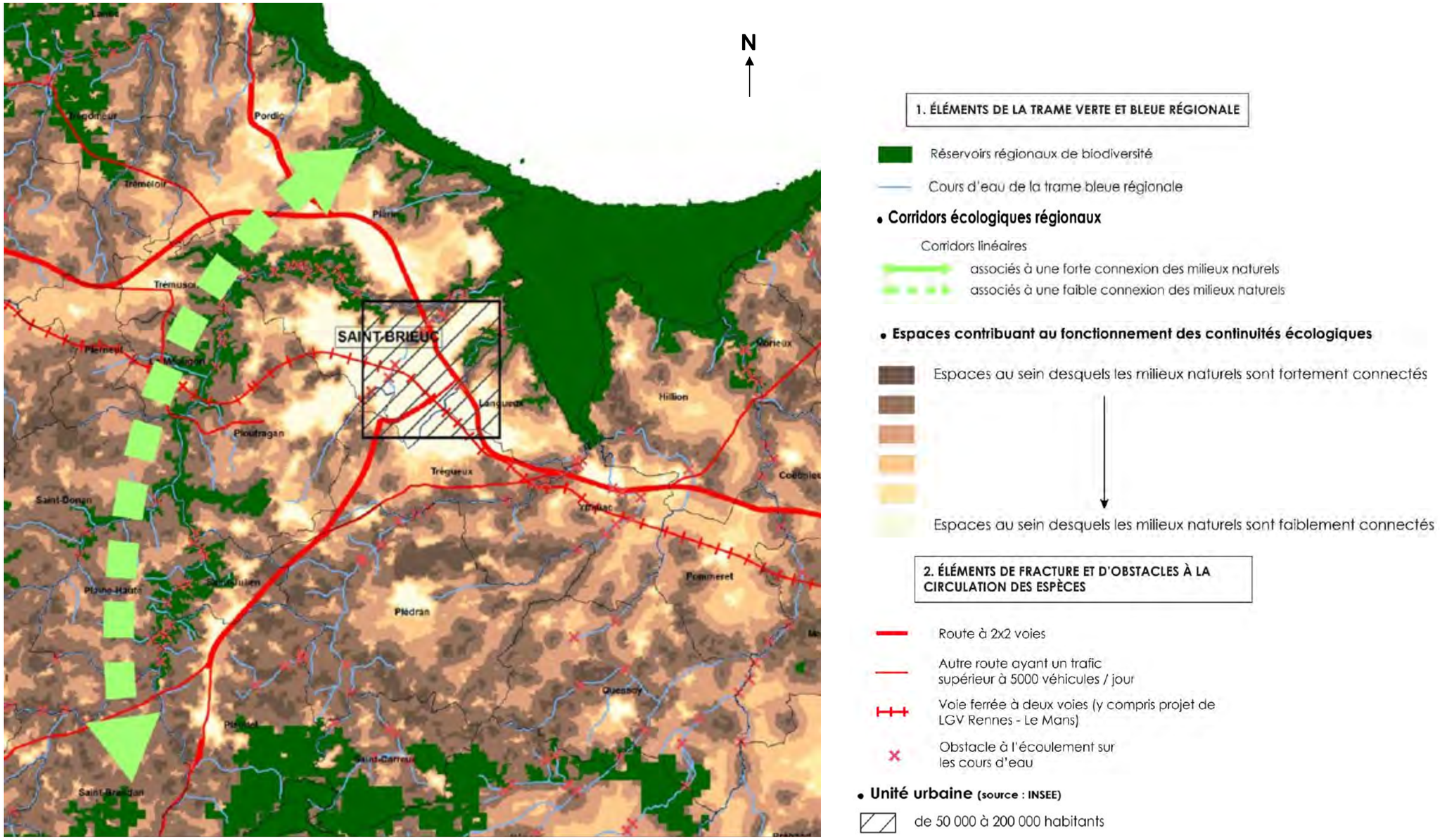


Figure 99 : Extrait du SRCE Bretagne au niveau de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : DREAL Bretagne)

4.3.3.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCOT DU PAYS DE SAINT-BRIEUC

Source : SCOT Pays de Saint-Brieuc, 2015

Le SCOT du Pays de Saint-Brieuc a été approuvé par le Comité syndical du 27 février 2015 et rendu exécutoire.

Suite à l'adoption du schéma départemental de coopération intercommunale en 2016, la fusion des intercommunalités a conduit à réduire le nombre des adhérents du PETR du Pays de Saint-Brieuc à 2 Établissements Public de Coopération Intercommunaux(EPCI) au 1er janvier 2017 : Saint-Brieuc Armor Agglomération et Lamballe Terre et Mer. Ces deux EPCI représentent 72 communes, donc cinq communes nouvelles.

Le nouveau périmètre du SCOT du Pays de Saint-Brieuc intègre aujourd'hui 13 communes supplémentaires, membres de Lamballe Terre et Mer, qui relevaient auparavant du périmètre du SCOT de Dinan. Ces 13 communes ne disposent d'aucun SCOT opposable à ce jour et sont soumises à la règle de l'urbanisation limitée (article L142-4 du code de l'urbanisme).

C'est ainsi que par délibération du 21 décembre 2018, les élus ont décidé de prescrire l'élaboration du SCOT sur l'ensemble du périmètre, élargi à 13 communes, depuis le 1er janvier 2017. Ils ont également approuvé les objectifs poursuivis ainsi que les modalités de la concertation.

Le SCOT du Pays de Saint-Brieuc est étudié plus précisément au sein du chapitre « 4.5.9.1 Le SCOT du Pays de Saint-Brieuc ».

Ce document identifie un réseau écologique à préserver de l'urbanisation. Il est composé des réservoirs de biodiversité qui constituent les espaces les plus favorables aux espèces animales et végétales, terrestres et aquatiques, et des corridors écologiques qui relient ces espaces entre eux. Au sein de sa trame verte et bleue (TVB), de nombreux espaces se mêlent, tels que les milieux bocagers, humides, ouverts et aquatiques, etc.

Inscrite dans le Document d'orientations et d'objectifs (DOO) du SCOT du Pays de Saint-Brieuc, cette trame verte et bleue fait l'objet de préconisations pour la protection des espaces à forte valeur écologique au regard de la biodiversité (réservoirs de biodiversité), tels que :

- Préserver les espaces à forte valeur écologique : les réservoirs de biodiversité correspondant aux zonages patrimoniaux réglementaires ;
- Garantir la fonctionnalité des corridors écologiques ;
- Assurer la plurifonctionnalité de la TVB en évitant les conflits d'usage.

À proximité des périmètres d'étude, la vallée du Gouédic est définie en tant que réservoir de la biodiversité de la trame bleue.

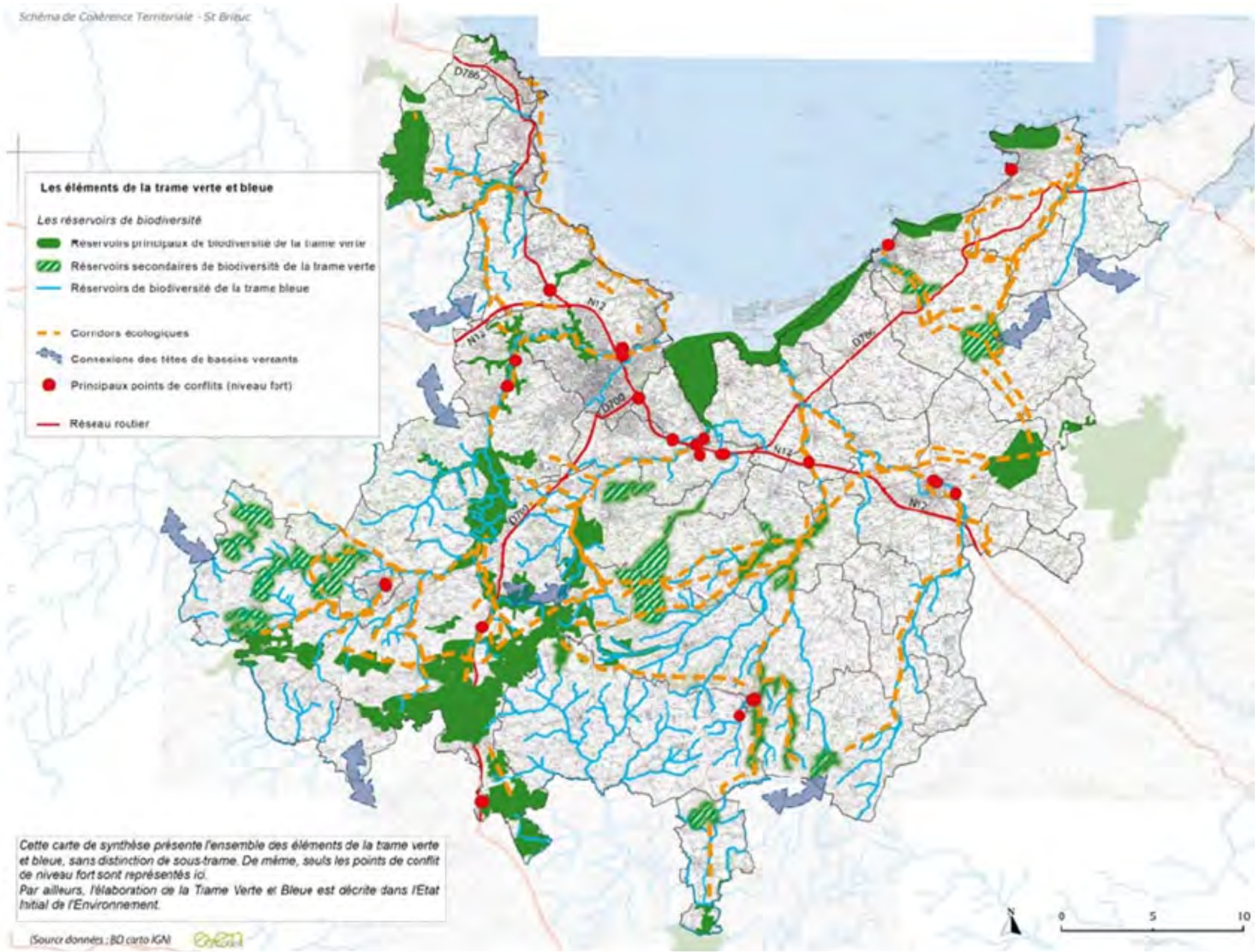


Figure 100 : Carte de synthèse de la TVB du SCOT du Pays de Saint-Brieuc (Source : Pays de Saint-Brieuc)

4.3.3.3. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU PLU DE SAINT-BRIEUC

Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015

En croisant l'analyse écologique des différentes composantes paysagères et la prise en compte des trames existantes (SRCE et SCOT), Saint-Brieuc identifie un réseau écologique fonctionnel sur son territoire, constitué d'habitats favorables à des groupes faunistiques et floristiques. Ces habitats ou sous-trames peuvent être spécifiquement terrestres (trame verte) et/ou inféodés à l'eau (trame bleue).

La carte thématique « Trame verte et bleue », présentée ci-après, fait apparaître l'ensemble des zones peu ou non imperméabilisées (terres agricoles, bois, zones humides potentielles, plans d'eau, jardins). Elle met bien en évidence le rôle essentiel des jardins privés dans la contribution générale de la nature dans la ville de Saint-Brieuc (arbres, arbustes d'ornement, fleurs, et avifaune liée).

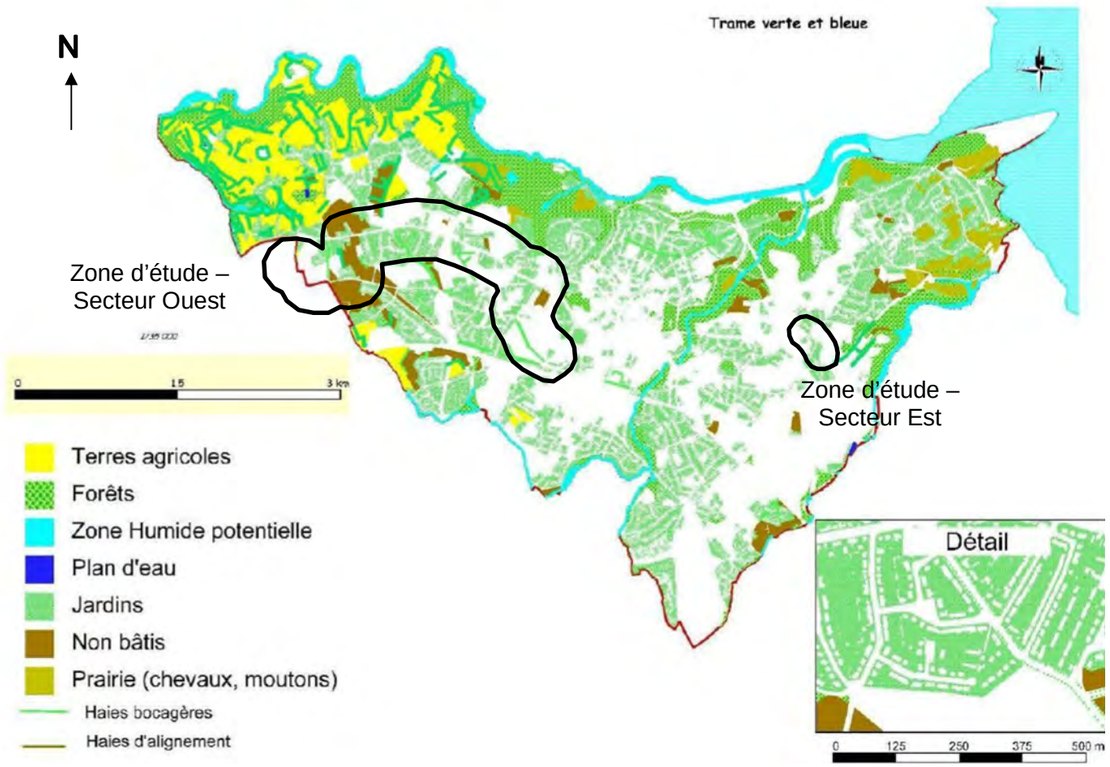


Figure 101 : Trame verte et bleue à Saint-Brieuc (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015)

Les périmètres d'étude sont concernés essentiellement par une multitude de jardins.

4.3.3.4. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU PLU DE PLOUFRAGAN

Source : PLU de Ploufragan, 2011

Sur la commune de Ploufragan, l'enjeu est de définir cette trame, composée des grands ensembles naturels et des corridors (Trame Verte) ainsi que des cours d'eau et masses d'eau (Trame Bleue) connectés, pour créer et conserver les continuités écologiques territoriales et ainsi préserver la biodiversité. Pour le territoire de Ploufragan, elle est proposée sur la base d'une identification :

- De l'ensemble naturel composé de la rivière du Gouet et de l'ensemble paysager d'accompagnement ;
- Des cours d'eau et des zones humides identifiées ;
- Des boisements les plus significatifs ;
- De la trame bocagère résiduelle identifiée.

La zone d'étude n'est pas identifiée comme un milieu de la TVB du PLU de Ploufragan.

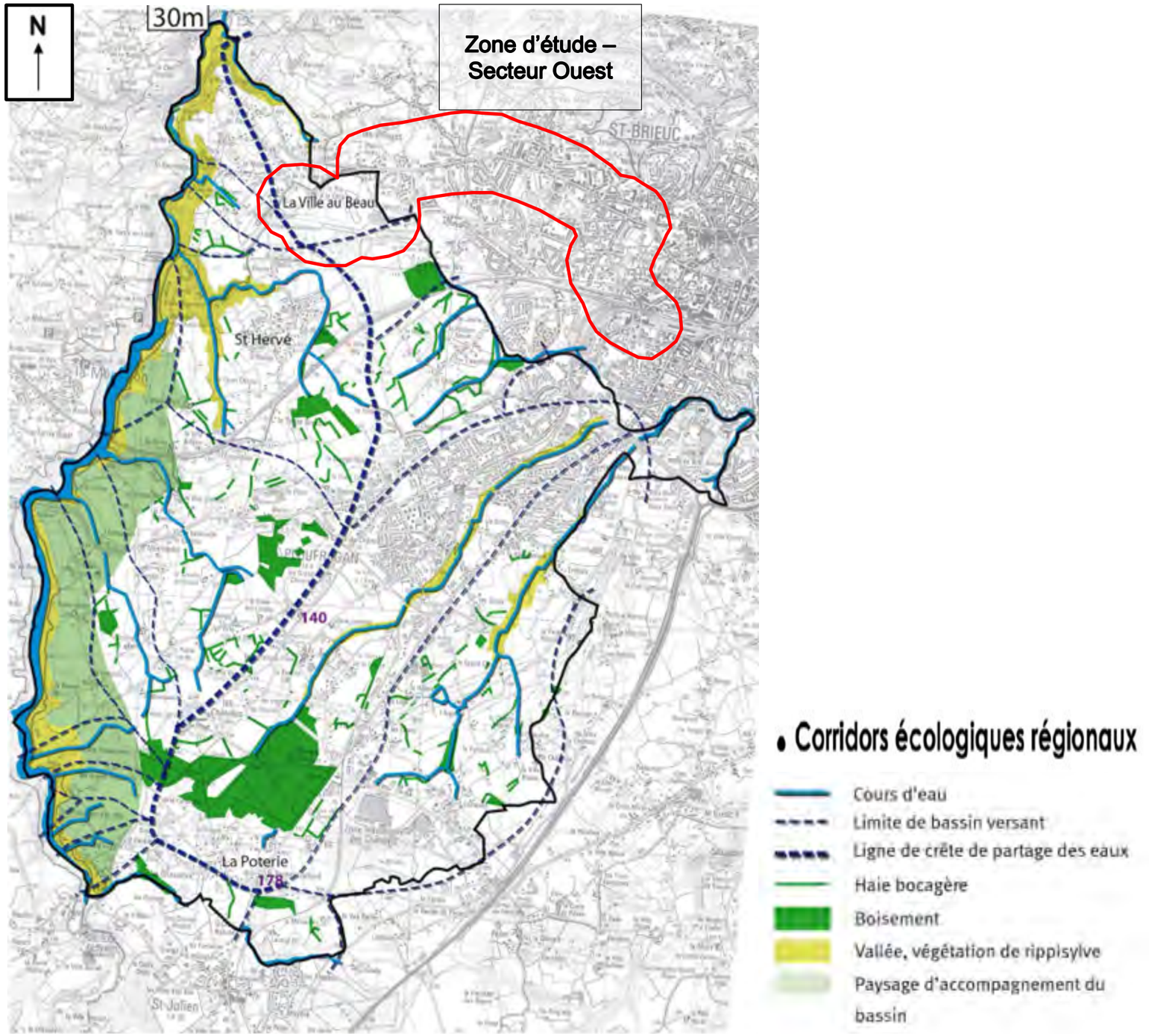


Figure 102 : Trame verte et bleue à Ploufragan (Source : PLU de Ploufragan, 2015)

- **Les continuités écologiques identifiées aux PLU de Saint-Brieuc et de Ploufragan ne représentent pas des enjeux forts au sein des zones d'étude.**

4.3.4. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX LIÉS À LA BIODIVERSITÉ

L'état initial de la biodiversité a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle des périmètres d'étude Est et Ouest du projet de BHNS – TEO 3 et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Zonages d'inventaires	Aucune ZNIEFF de type 1 ou 2 n'intercepte les zones d'étude du projet TEO 3.	Nul	Nul
Protections environnementales	Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans les zones d'étude : du projet TEO 3	Nul	Nul
Protections contractuelles	Aucune zone de protection contractuelle dans les zones d'étude	Nul	Nul
Habitats naturels	17 habitats semi-naturels et anthropisés ont été recensés au sein de la zone d'étude. L'extrémité ouest de la section ouest est composée des habitats les plus naturels.	Faible	Faible
Flore	Dans les espaces naturels et semi-naturels (hors habitats anthropiques tels que les massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés en ville), les espèces végétales recensées sont communes à très communes. Elles ne sont ni protégées ni patrimoniales.	Faible	Faible
Flore invasive	6 espèces exotiques envahissantes recensées.	Faible	Faible
Avifaune	38 espèces recensées dont : - 1 espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux et protégées au niveau européen, l'Engoulevent d'Europe ; - 29 espèces protégées au niveau national ;	Assez fort	Assez fort
	- 13 espèces protégées ou non protégées présentant un intérêt patrimonial de par leur inscription sur la liste rouge nationale et/ou la liste rouge régionale Bretagne et/ou leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne.		
Chiroptères	2 espèces recensées et protégées au niveau national et européen: la Pipistrelle commune (intérêt patrimonial par son inscription sur liste rouge nationale) et Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible
Mammifères non volants	2 espèces recensées : Mulot sylvestre et Taupe d'Europe.	Faible	Faible
Amphibiens	Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée	Faible	Faible
Reptiles	Aucune espèce de reptile n'a été recensée	Faible	Faible

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Insectes	Sept espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ont été recensées au sein de la zone d'étude. Le groupe des lépidoptères rhopalocères présente une faible diversité. Les sept espèces recensées ne sont ni protégées ni patrimoniales.	Faible	Faible
Continuités écologiques	Aucune traversée de réservoir de biodiversité ni de corridors écologiques.	Nul	Nul

Tableau 21 : Synthèse des enjeux liés à la biodiversité

4.4.TERRES, SOL, EAU, CLIMAT

4.4.1. LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Source : Météo France, station de Saint-Brieuc – Armor, données officielles de 1981-2010 ; Saint-Brieuc Armor Agglomération.

Le climat de Saint-Brieuc est soumis à son caractère maritime : une pluviométrie plutôt faible pour la Bretagne, des températures minimales moyennes supérieures à 0°C, des maximales moyennes peu élevées, enfin des gelées peu nombreuses.

4.4.1.1. LES TEMPÉRATURES

La température moyenne annuelle est de 11,2°C. Les mois les plus froids de l'année sont décembre, janvier et février avec des températures moyennes respectivement de 6,4°C, 6°C et 6,2°C. Ces températures témoignent d'un hiver relativement doux. Les mois de juillet et d'août sont les mois les plus chauds avec des températures moyennes qui s'élèvent respectivement à 17°C et 17,2°C.

L'amplitude thermique (différence de température entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid) est peu élevée : 11,2 °C pour les températures moyennes.

La température moyenne maximale est de 21,4°C aux mois d'août et la température moyenne minimale est de 3,4°C au mois de février. La température la plus basse a été relevée le 12 janvier 1987 avec une minimale de -11,3°C. La température maximale a été relevée lors de la canicule de 2003 qui a touché le territoire français, avec 38,1°C à Saint-Brieuc le 5 août 2003.

Le nombre de jours de gel par an est d'environ 20,7 et s'étale d'octobre à avril.

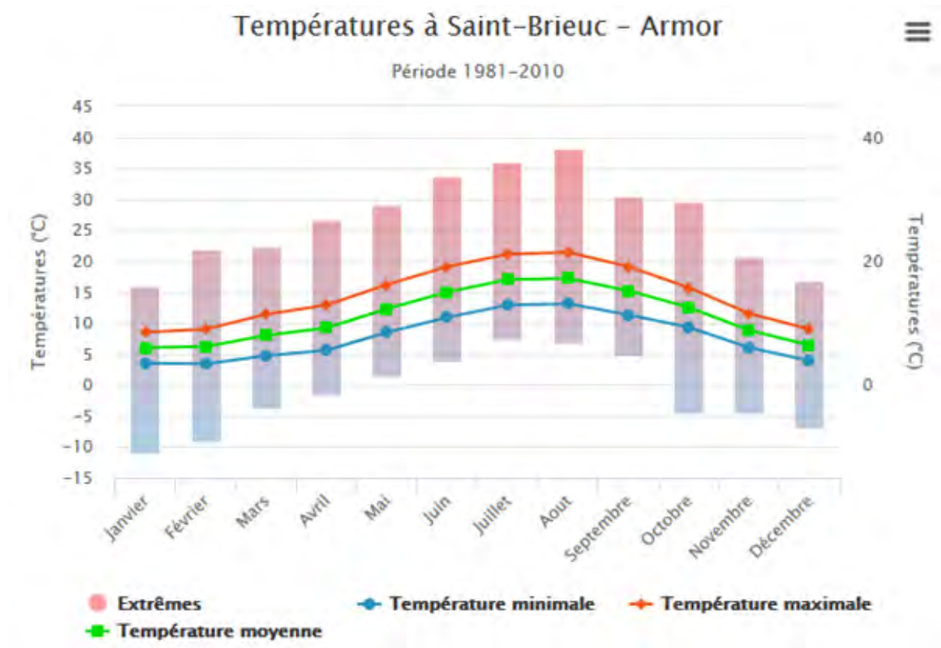


Figure 103 : Températures à la station de Saint-Brieuc – Armor sur la période 1981-2010 (Source : Météo France)

Le changement climatique, phénomène observé à l'échelle planétaire, est perceptible localement et se traduit par une hausse des températures moyennes annuelles et un nombre très amoindri de jours de gel. Ainsi, les températures minimales ont augmenté, tandis que les températures maximales stagnent.

4.4.1.2. LES PRÉCIPITATIONS

La pluviométrie moyenne, de l'ordre de 750,7 mm par an, est moyennement élevée.

Les pluies sont réparties sur l'ensemble de l'année, avec un minimum mensuel de 41,2 mm en août. La période hivernale fait apparaître les plus fortes précipitations avec des cumuls mensuels de précipitation supérieurs à 75 mm : octobre (78,2 mm), novembre (81,3 mm), décembre (82,8 mm) et janvier (75,5 mm).

Il pleut en moyenne 127,9 jours dans l'année.

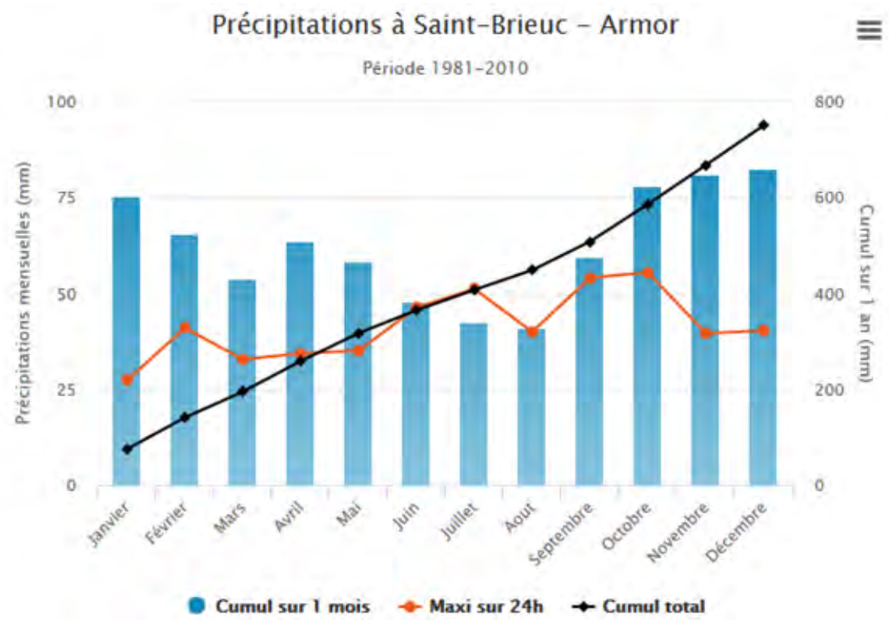


Figure 104 : Précipitations à la station de Saint-Brieuc – Armor sur la période 1981-2010 (Source : Météo France)

4.4.1.3. LES VENTS

L'examen de la rose des vents de la région de Saint-Brieuc fait apparaître une nette prédominance des vents de secteur ouest/sud-ouest.

Ces vents, doux et humides, résultent d'influences océaniques et sont le plus souvent liés à une situation dépressionnaire sur l'ouest de l'Europe ou sur le proche Atlantique.

On note également des vents de secteur nord-est au printemps et en été, généralement secs. Ces vents sont liés à des hautes pressions établies au nord ou au nord-ouest de la région. Ils présentent assez souvent une variation diurne de leur force qui augmente dans l'après-midi.

Enfin, les vents les moins fréquents sont de secteur sud-est et se révèlent souvent secs.

On observe des vents de faible force (entre 2 et 13 km/h) répartis uniformément sur l'ensemble de la rose des vents, avec toutefois une diminution de leur fréquence sur le quart sud-est.

Le nombre moyen de jours avec des rafales de vent supérieures à 57,6 km/h relevées à Saint-Brieuc - Armor est d'environ 80 jours.

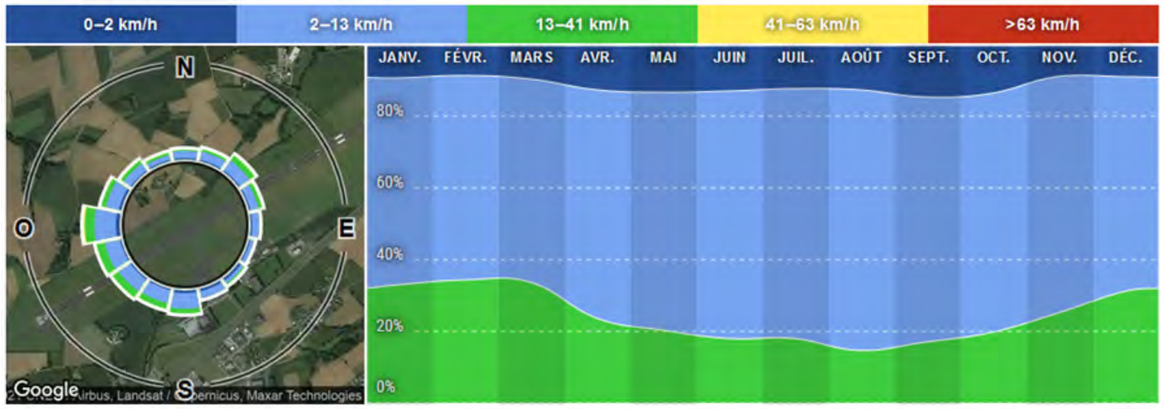


Figure 105 : Rose des vents à la station de Saint-Brieuc – Armor (Source : Windfinder)

4.4.1.4. L'ENSOLEILLEMENT

La couverture nuageuse et les formations brumeuses altèrent quelque peu l'ensoleillement qui atteint 1 564,9 heures en moyenne annuelle.

Cet ensoleillement est surtout remarquable de mai à août.

Si le réchauffement des températures est visible aujourd'hui, l'ensoleillement ne connaît, lui, pas de phénomènes particuliers d'évolution.

4.4.1.5. LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET) DE SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMÉRATION

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est un document qui cadre, pour six ans, la politique énergétique et climatique d'un territoire. Les établissements publics de coopération intercommunale (agglomération, communautés de communes) de plus de 20 000 habitants, désignés coordinateurs de la transition énergétique sur leur territoire, ont l'obligation d'élaborer un PCAET.

Celui de Saint-Brieuc Armor Agglomération a été officiellement adopté le 26 septembre 2019.

Le PCAET doit définir des actions afin de répondre à des objectifs nationaux fixés pour 2030, où trois objectifs principaux doivent être atteints :

- Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre du territoire par rapport à 2010 et augmenter de 5% la séquestration carbone des sols, des forêts et des matériaux d'origine végétale ou animale ;
- Baisser de 20% les consommations d'énergies par rapport à 2010 et augmenter de 20% la production d'énergies renouvelables ;

- Lutter contre la pollution atmosphérique en réduisant notamment les oxydes d'azote et les particules.

Le PCAET 2019-2025 de Saint-Brieuc Armor Agglomération comprend 48 actions réparties par secteur d'activité. Ces actions sont regroupées en 6 orientations :

- Orientation 1 : Un aménagement territorial prenant en compte la réduction des consommations d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques (32 actions) ;
- Orientation 2 : L'efficacité énergétique et la réduction des impacts pour des activités économiques compétitives (17 actions) ;
- Orientation 3 : Le développement des énergies renouvelables et de récupération pour la sécurité et l'attractivité du territoire (12 actions) ;
- Orientation 4 : Un territoire stockant du carbone et s'adaptant au changement climatique (9 actions) ;
- Orientation 5 : L'exemplarité des collectivités (19 actions) ;
- Orientation 6 : L'implication de tous pour un territoire sobre et innovant (22 actions).

Le projet TEO3 est notamment concerné par l'orientation 1 du PCAET de Saint-Brieuc Armor Agglomération et de son action n°6 « Mettre en œuvre le Plan de Déplacements Urbains », où il y est détaillé d' « accompagner la restructuration du réseau TUB sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO » (Cf. 4.5.3.1 - Le PDU de Saint-Brieuc Armor Agglomération).

La zone d'étude est caractérisée par un climat océanique qui n'engendre pas de contraintes particulières pour un projet d'aménagement urbain.

4.4.2. TOPOGRAPHIE

Le territoire de Saint-Brieuc est structuré par trois vallées principales qui en constituent les éléments majeurs du relief :

- La vallée encaissée du Douvenant marque à l'est la limite avec Langueux ;
- La vallée du Gouédic, également encaissée, entaille le territoire du nord au sud ;
- La vallée du Gouët, bordée de pentes très fortes voire abrupts localement, constitue la limite communale nord.

Les vallées du Douvenant et du Gouédic sont séparées par un versant assez régulier incliné vers l'est et le nord-est ; l'altitude y est globalement comprise entre 100 mètres au sud (quartier de la Beauchée) et 40 mètres dans le quartier de Cesson. La carte ci-après montre bien les 3 vallées décrites ci-avant :

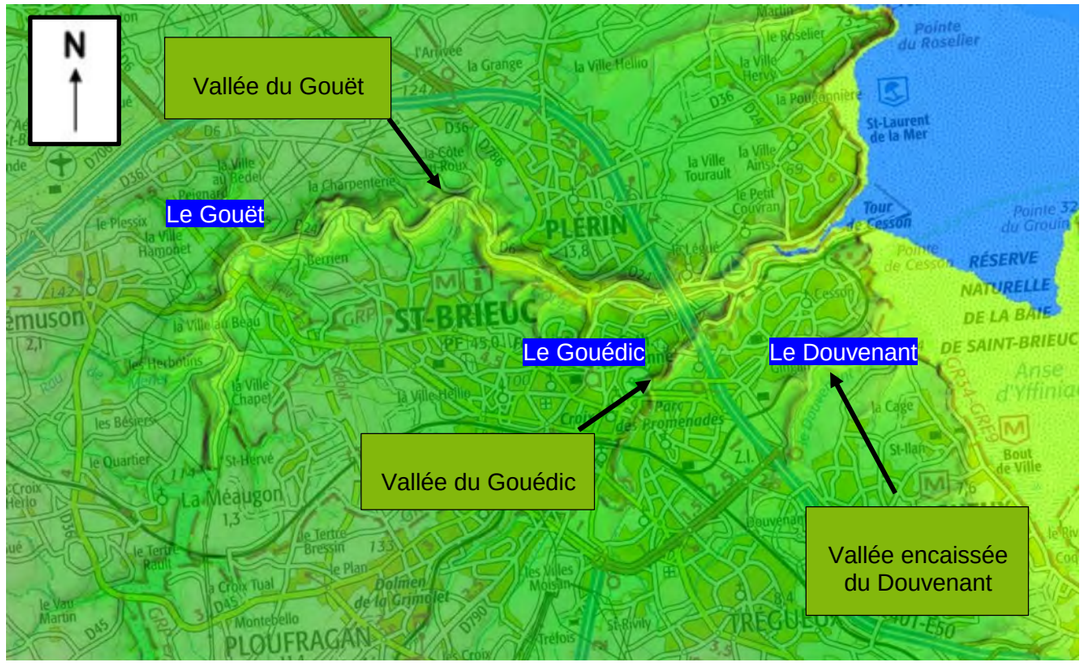


Figure 106 : Topographie communale (Source : Géoportail)

Situé à l'est de la vallée du Gouédic, le périmètre d'étude du tronçon 3 du projet TEO « Secteur Est » d'étude se trouve à une altitude comprise entre 80 et 90 mètres d'après la carte ci-après. Le « Secteur Ouest » du tronçon 3 se situe à l'ouest de la vallée du Gouédic, et le relief y varie de 90 à plus de 125 mètres d'altitude.

Le projet TEO3 devra respecter les contraintes liées à la topographie .

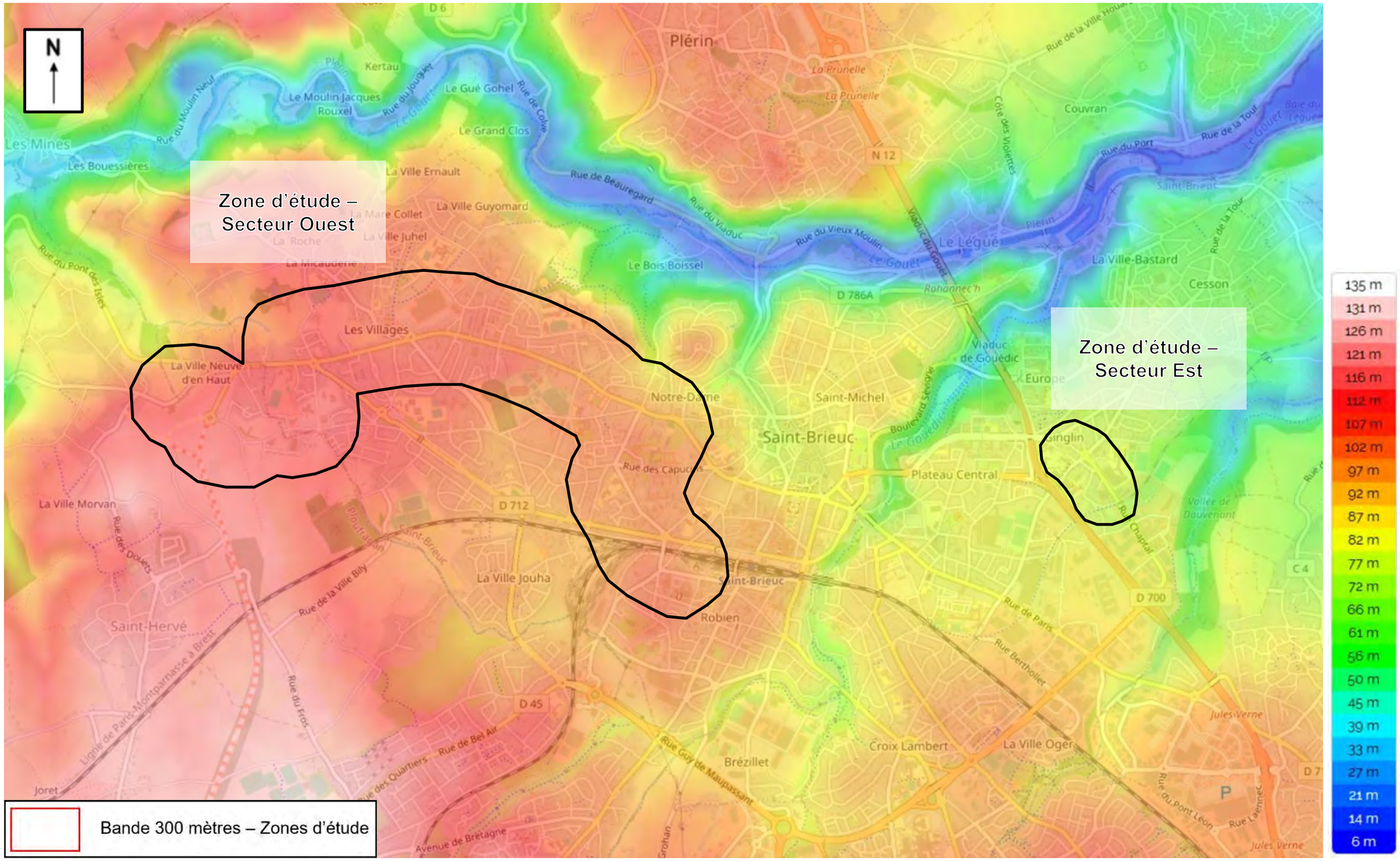


Figure 107 : Topographie communale (Source : Topographic-map)

4.4.3. GÉOLOGIE

Source : Infoterre, BRGM ; PLU de Saint-Brieuc

La géologie de Saint-Brieuc se caractérise par la présence de formations très anciennes (600 à 520 millions d'années environ) et de formations superficielles.

Selon la carte géologique de Saint-Brieuc au 1/50 000ème, les tronçons TEO3 se trouvent être concernés par plusieurs formations géologiques :

- À l'Est et dans une large partie du centre-ville et du quartier de la gare, ce sont les granodiorites, tonalites, diorites quartzifères qui sont prédominants : ce sont des roches grenues à grain moyen; on y distingue bien à l'œil nu et en proportion variable suivant la composition de la roche, des minéraux clairs et des minéraux sombres ferromagnésiens.

- À l'Ouest, le tronçon TEO3 est concerné par plusieurs formations géologiques :

  - y4η (secteur de la gare) : Granodiorites, tonalites, diorites quartzifères () qui sont prédominants: ce sont des roches grenues à grain moyen ; on y distingue bien à l'œil nu et en proportion variable suivant la composition de la roche, des minéraux clairs et des minéraux sombres ferromagnésiens. Ces roches sont localement très fortement arénisées (Ay4η) ;

  - OEy : Formations superficielles cénozoïques. Dépôts éoliens. Formations limoneuses lœssiques. Lœss de couverture (Weichsélien supérieur) : Ce lœss est une roche meuble, finement pulvérulente, lorsqu'elle est sèche et non altérée.

  - Ay5P : Les granitoïdes de Ploufragan (y5P) : il s'agit de granitoïdes à grain fin et à texture hétérogène caractéristique ici très largement altérée.

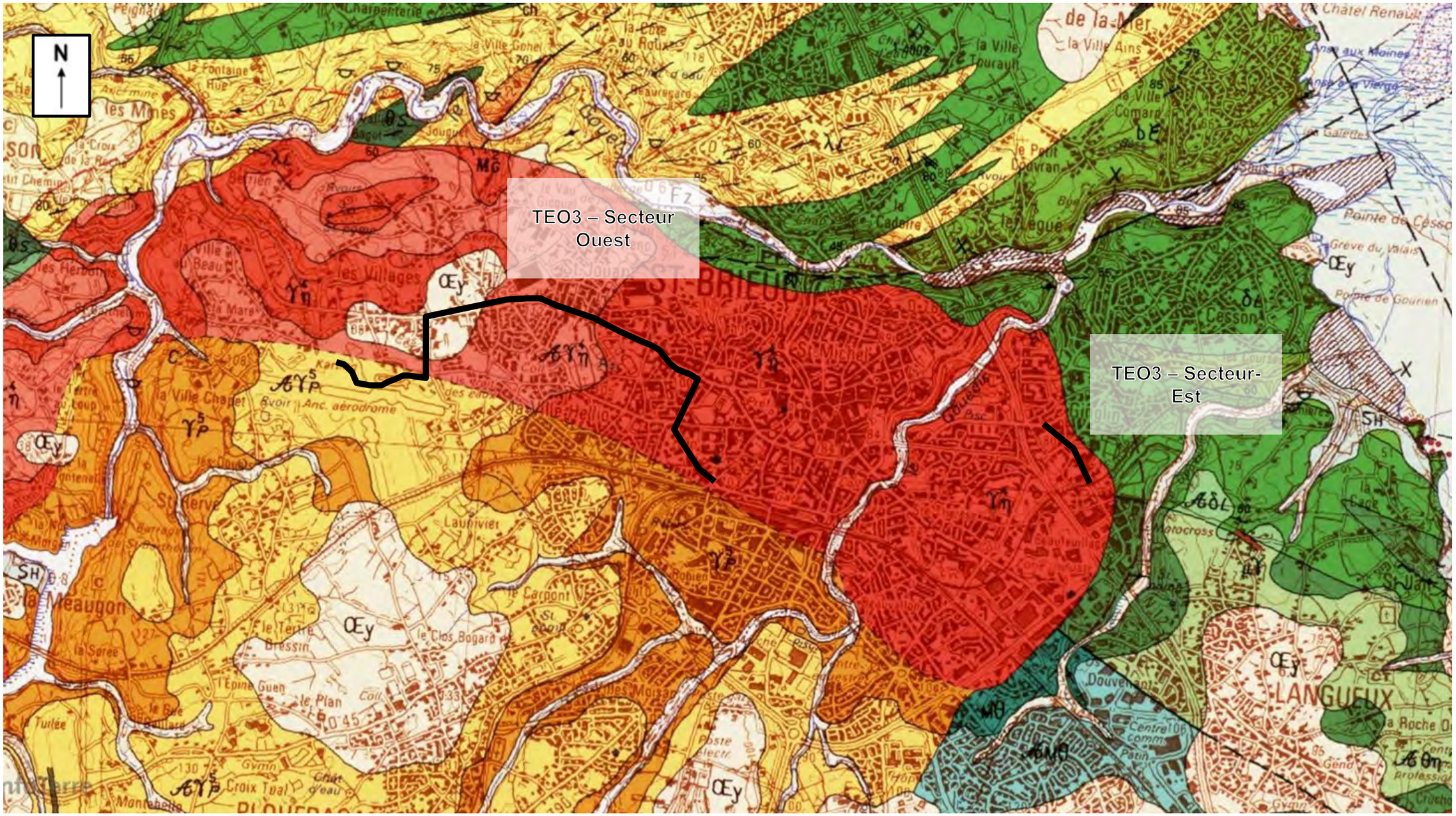


Figure 108 : Carte géologique de Saint-Brieuc (Source : Infoterre, BRGM)

4.4.4. EAUX SOUTERRAINES

4.4.4.1. CONTEXTE GENERAL

Du point de vue des eaux souterraines, le territoire de Saint-Brieuc appartient à la masse d'eau « Baie de Saint-Brieuc » (FRGG009).

Cette masse d'eau du socle est constituée d'un unique aquifère de type libre. Sa vulnérabilité envers les pollutions est donc importante puisque la nappe n'est pas protégée par une couche imperméable stoppant le transfert de polluants.

4.4.4.2. LES MASSES D'EAU EN PRÉSENCE

L'état chimique de la masse d'eau « Baie de Saint-Brieuc » est médiocre en particulier en raison de la teneur en nitrates qui constitue un facteur déclassant. Le délai d'atteinte du bon état chimique est reporté à 2021 (cf. tableau ci-après).

Ce tableau précise, pour cette masse d'eau souterraine, les principales caractéristiques et les risques de non atteinte du bon état qualitatif et quantitatif dans le cadre de l'application de la DCE.

Code masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du choix de l'objectif
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
FRGG009	Baie de Saint-Brieuc	Bon état	2021	Bon état	2015	Bon état	2021	Conditions naturelles

Le suivi de la qualité des eaux souterraines témoigne de concentrations supérieures à 50 mg/l pour les nitrates (limite du bon état). Cependant, les concentrations actives phytosanitaires présentent des concentrations conformes avec le bon état.



Figure 109 : Évolution de la qualité de la masse d'eau souterraine

4.4.5. EAUX SUPERFICIELLES

4.4.5.1. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique de Saint-Brieuc comprend principalement :

- Le Gouët, fleuve côtier de 50 km de long environ, qui prend sa source sur la commune du Haut-Corlay et se jette dans la Manche entre Saint-Brieuc et Saint-Laurent de la Mer ;
- Le Gouédic, dernier affluent en rive droite du Gouët dans lequel il se jette à l'ouest du port du Légué ; l'étang de Robien se trouve sur la partie amont de son cours ; les ruisseaux de la Ville Audry et du Pas Jouha sont des petits tributaires du Gouédic, respectivement en rive droite et rive gauche ;
- Le Douvenant, cours d'eau de 5 km de long, qui prend sa source en limite des communes de Langueux et Trégueux alimente un étang et se jette dans la Manche au niveau de la Grève des Courses.

Aucun des deux secteurs Est et Ouest du tronçon 3 du projet TEO n'est concerné par le réseau hydrographique. Le secteur à l'Est se situe simplement à quelques encablures de la vallée du Gouédic.



Figure 110 : Réseau hydrographique (Source : Géoportail)

La zone d'étude du secteur Ouest est comprise dans le bassin versant du Gouët, alors que le secteur Est est concerné par le bassin versant du Gouédic.

Les caractéristiques morphologiques de ces cours d'eau sont présentées dans le tableau suivant :

Données	Gouët	Gouëdic
Surface du bassin (km2)	228	24
Périmètre du bassin (km)	100	27
Plus long chemin hydraulique (km)	47	11
Pente moyenne du bassin (%)	6	3
Pente moyenne du cours d'eau (%)	0,6	1,4

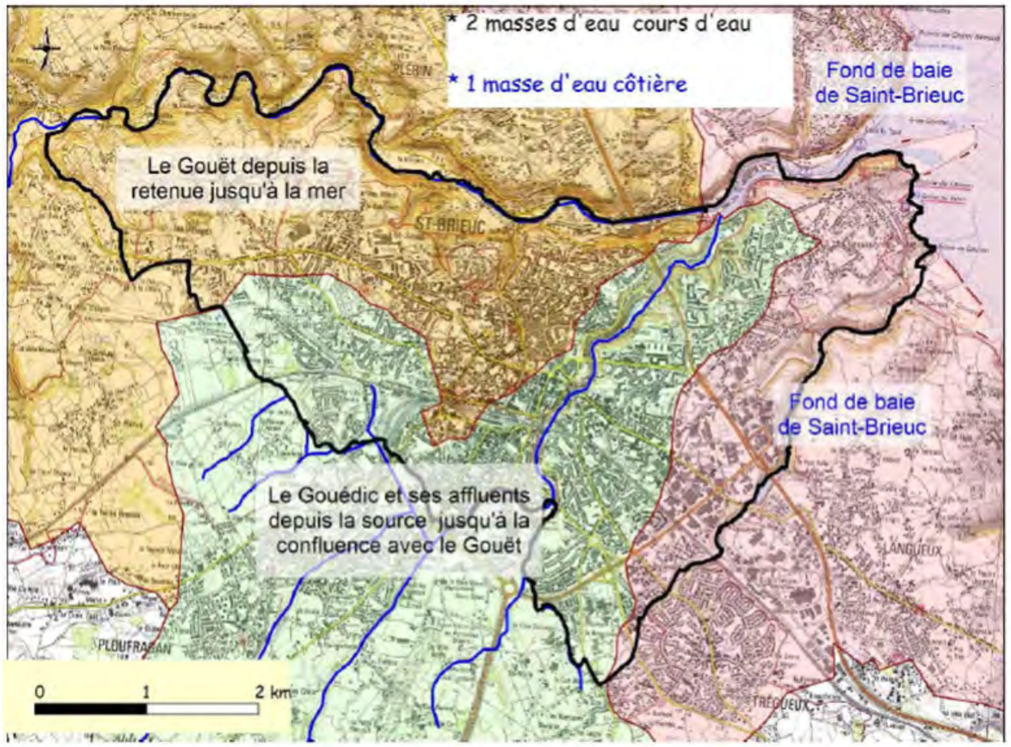


Figure 111 : Les bassins versants (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015)

4.4.5.2. L'ÉTAT DE RÉFÉRENCE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Source : Banque Hydro

Il existe deux stations hydrométriques sur le Gouët en amont de la zone d'étude. Les données sont les suivantes :

Données	Le Gouet à Ploufragan J1523020	Le Gouet à Saint Julien J1513010
Superficie drainée	194 km²	138 km²
Module interannuel	2,08 m³/s	1,69 m³/s
Débit du mois le plus sec de l'année	0,405 m³/s (sept)	0,392 m³/s (aout)
Débit du mois le plus humide de l'année	4,89 m³/s (février)	3,530 m³/s
$QMNA_5$	0,22 m³/s	0,20 m³/s
Débit journalier maximal connu	26,6 m³/s le 7/02/2014	21,9 m³/s le 28/02/

Aucune donnée n'est disponible pour le bassin du Gouédic.

4.4.5.3. LA QUALITÉ DE L'EAU

Le territoire de Saint-Brieuc est ainsi concerné par 2 masses d'eau cours d'eau (Le Gouët depuis la retenue jusqu'à la mer, le Gouédic et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Gouët), une masse d'eau côtière (Fond de baie de Saint-Brieuc).

Le bilan des données physico-chimiques disponibles est le suivant pour l'année 2014 :

Cours d'eau	Commune	DB05	Matières azotées	Nitrates	Matières phosphorées	Etat physico-chimique
Le Gouédic	Saint Brieuc 04315001	Très bon	Bonne	indéterminé	Bonne	moyen
Le Gouet	Ploufragan 04171010	Très bon	Bon état	Etat médiocre	Bonne	moyen

Le bilan des données hydrobiologiques disponibles est le suivant pour l'année 2014 :

Commune	Indices invertébrés		IBD (Diatomées)		IPR (Poissons)	
	Année de mesure	Qualité / État	Année de mesure	Qualité / État	Année de mesure	Qualité / État
	2013	Bon état	2013	Bon état	Pas de mesure	

Commune	Indices invertébrés		IBD (Diatomées)		IPR (Poissons)	
	Année de mesure	Qualité / État	Année de mesure	Qualité / État	Année de mesure	Qualité / État
Le Gouet à Ploufragan 04171010	2014	Très bon état	2014	État moyen		

Les eaux du bassin versant de la baie de Saint-Brieuc sont particulièrement affectées par de très fortes concentrations en nitrates. Le Gouët est le cours d'eau qui présente la qualité la moins dégradée (respect des seuils de potabilisation).

La retenue du Gouët, principale ressource en eau potable du bassin, est victime du phénomène d'eutrophisation. Les développements de phytoplancton imposent un traitement in situ de la retenue (épandage de sulfate de cuivre) pour garantir la potabilisation des eaux.

Le Gouët respecte les normes de potabilisation de l'eau malgré le fait que la qualité ne soit pas optimale. Outre la mise en péril de l'usage eau potable, les charges en nitrates véhiculées par les cours d'eau sont responsables des marées vertes de la baie de St Brieuc.

La présence de pesticides est avérée sur l'ensemble des cours d'eau du bassin-versant.

Les apports en phytosanitaire sur le bassin-versant sont imputables aux :

- Activités agricoles ;
- Collectivités (réseau routier / ferré / espaces verts) ;
- Particuliers (ou assimilés).

⊙ *Les objectifs de qualité des eaux*

Les objectifs de qualité assignés par le SDAGE Loire - Bretagne 2022-2027 sont les suivants :

Rivière	Code et nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du délai
		Obj.	Délai	Obj.	Délai	Obj.	Délai	
Le Gouédic	FRGR1436 : le Gouédic et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Gouet	Objectifs Moins Stricts (OMS)	2027	Bon état	2021	OMS	2027	Conditions naturelles ; Faisabilité technique
Le Gouët	FRGR0041c : le Gouët depuis la retenue du Gouët jusqu'à la mer	Bon état	2027	Bon état	2021	Bon état	2027	

Le SDAGE Loire-Bretagne apporte des précisions quant à la définition d'un OMS : « *Le terme « d'objectif moins strict » traduit mal le concept qu'il recouvre. Il ne s'agit pas d'une remise en cause définitive de l'objectif de bon état, mais plutôt de son rééchelonnement dans le temps. L'atteinte de l'objectif de bon état en 2027 est considérée comme ne pouvant pas être envisagée, et l'ambition est adaptée pour seulement certains éléments de qualité. Le bon état doit être atteint pour les autres. Il convient d'avoir à l'esprit qu'aucune dégradation supplémentaire n'est tolérée, et que toutes les actions possibles doivent être engagées. Tous les 6 ans, la situation est réexaminée, afin de voir si les conditions permettant de lever la dérogation sont réunies.*

L'objectif moins strict n'est donc pas un renoncement. Il s'agit d'une adaptation ciblée de l'objectif de bon état, associée à la mise en œuvre d'actions, pour l'atteinte échelonnée dans le temps, du bon état des eaux. »

4.4.5.4. PRISE D'EAU POTABLE

Sources : ARS Bretagne ; DREAL Bretagne ; Base de données Infoterre du BRGM, http://infoterre.brgm.fr/.

Le bassin versant du Gouët alimente le barrage du même nom. Ce dernier fournit chaque année environ 8 500 000 m^3 d'eau à l'agglomération briochine, à la Côte du Goëlo et aux localités du sud de Saint-Brieuc.

L'alimentation en eau potable est assurée à partir de la retenue de la Méaugon, retenue dont le volume est de l'ordre de 8 millions de m^3. L'eau prélevée est traitée par l'usine de Saint-Barthélémy, elle est ensuite stockée dans les réservoirs de Berrien (12 000 m^3) et du Champ de Manoeuvre (8 000 m^3) pour alimenter Saint-Brieuc. Cette retenue alimente 200 000 personnes chaque année.

Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est présent sur le territoire communal.

4.4.5.5. LES POINTS D'EAU PRIVÉS DÉCLARÉS

La base de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) concernant le sous-sol contient des informations sur les forages, puits et sondages privés présents sur le territoire national. En effet, le Code minier (Titre VIII, Articles 131 à 136) rend obligatoire la déclaration des ouvrages d'une profondeur supérieure à 10 m. Le BRGM est chargé de gérer ces données et de les mettre à disposition du public.

D'après le site du BRGM, il existe un seul forage à proximité du secteur Ouest du tronçon 3, non loin de la Croix Mathias et dont les caractéristiques et la localisation sont les suivantes :

Identifiant national	Adresse	Profondeur d'investigation maximale	Usage	Débit
BSS003VCOG	35 A Rue Palasme De Champeaux	**34 m**	**-**	**-**

Figure 112 : Repérage des points d'eau (Source : Infoterre, BRGM)

4.4.6. LES OUTILS RÉGLEMENTAIRES DE GESTION DES EAUX

4.4.6.1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 concrétise la politique communautaire de l'eau. Elle introduit de nouvelles notions concernant les milieux aquatiques. Elle fixe ainsi de nouveaux objectifs :

- Atteinte du bon état (bon potentiel) de tous les milieux aquatiques (eaux douces de surface, eaux souterraines, eaux littorales) d'ici à 2015 ;
- Non dégradation ;
- Respect des directives antérieures ;
- Lutte contre les substances dites prioritaires.

La DCE prévoit la définition de plans de gestion par district hydrographique. Le bassin Loire-Bretagne, identifié comme district, est constitué des bassins de la Loire, des côtiers bretons et vendéens. Dans chaque district, un plan de gestion définit les objectifs et un programme de mesures pour les atteindre.

En France, le SDAGE devient le principal outil de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Il intègre les objectifs environnementaux introduits par la DCE et les objectifs importants pour le bassin Loire-Bretagne, comme l'alimentation en eau potable, la gestion des crues et des inondations, la préservation des zones humides.

4.4.6.2. LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) LOIRE – BRETAGNE 2022-2027

À l'échelle nationale, chaque bassin hydrographique est doté d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Ce document de planification décentralisé définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement.

Le SDAGE Loire-Bretagne constitue le cadre réglementaire de la gestion des milieux aquatiques. Le SDAGE est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

C'est aussi le cadre de cohérence pour les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) conformément à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Le comité de bassin Loire-Bretagne a adopté le 3 mars 2022 le SDAGE pour les années 2022 à 2027.

L'arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 a approuvé le SDAGE et arrêté le programme de mesures.

Le SDAGE Loire-Bretagne est officiellement entré en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de sa publication au Journal officiel de la République française.

Le SDAGE Loire-Bretagne s'appuie sur 14 orientations fondamentales qui restent les mêmes que celles du SDAGE 2016-2021 :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- Maîtriser la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser les pollutions dues aux micropolluants ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 accorde aussi au fil de ses orientations et dispositions une large place à l'adaptation au changement climatique. Celles-ci ont été passées au crible du Plan d'Adaptation au Changement Climatique (PACC) du bassin Loire-Bretagne, adopté par le comité de bassin le 26 avril 2018.

Un certain nombre de dispositions ont été élaborées pour l'application de ces orientations fondamentales. On peut noter en particulier plusieurs d'entre elles qui concernent le projet de BHNS – TEO 3 :

Orientations fondamentales du SDAGE	Objectifs environnementaux
3 Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	3D-1a – Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements, 3D-2 – Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements
4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	- 4B – Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques
7 Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	- 7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau
8 Préserver et restaurer les zones humides	- 8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
	- 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

4.4.6.3. LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un schéma d'aménagement (donc de planification) et de gestion des ressources en eau, y compris les milieux aquatiques. Le but du SAGE est de déterminer avec l'ensemble des usagers et des responsables des politiques de l'eau, les objectifs de qualité, de protection, de répartition quantitative également, de toutes les richesses aquatiques sans porter d'atteintes irréversibles à l'environnement.

Les périmètres d'études sont insérés dans le SAGE de la Baie de Saint-Brieuc. L'arrêté d'approbation a été signé le 30 janvier 2014. Les dispositions retenues sont les suivantes:

- Mieux s'organiser sur le bassin (OR): mettre en œuvre les principes de solidarité amont- aval, agir de façon coordonnée et ciblée, construire les références communes, réaliser les inventaires des cours d'eau et des zones humides, connaître précisément le chemin de l'eau depuis les sources jusqu'à la mer ;

- Améliorer et préserver la qualité des eaux (QE): diminuer de 30 %, puis de 60 % à terme, les flux d'azote parvenant à la baie et alimentant les proliférations d'algues vertes, réduire l'eutrophisation des cours d'eau et plans d'eau en diminuant les flux de phosphore liés à l'assainissement ou l'érosion des sols, réduire la contamination des cours d'eau par les pesticides ;

- Améliorer et préserver la qualité des milieux (QM) : aménager les obstacles à la remontée et à la dévalaison le long de nos cours d'eau, préserver, mieux gérer et reconquérir les fonctionnalités des zones humides du territoire, préserver les têtes de bassins versants, les secteurs de sources fragiles et leurs liens entre eux ;

- Satisfaire les besoins en eau potable (SU) : préserver/reconquérir la qualité des ressources, maintenir une diversité d'approvisionnement ;

- Satisfaire les usages du littoral (SU) : améliorer la qualité sanitaire des eaux pour préserver l'activité mytilicole et les sites de baignade ;

- Lutter contre les inondations (IN) par l'aménagement des bassins, la lutte contre le ruissellement et la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Le règlement du SAGE édicte aussi 4 règles :

- Règle n°1 : Interdire les nouveaux drainages,

- Règle n°2 : Interdire l'accès du bétail au cours d'eau,

- Règle n°3 : Interdire la création de nouveaux plans d'eau,

- Règle n°4 : Interdire la destruction des zones humides.

4.4.6.4. SCHÉMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT ET RÈGLEMENTS D'ASSAINISSEMENT

Localement, des règlements d'assainissement peuvent définir les principes et dimensionnements à appliquer pour la gestion des eaux pluviales liées au projet.

Au niveau des périmètres d'étude, le projet est soumis au règlement d'assainissement collectif de Saint-Brieuc Armor Agglomération.

4.4.7. ZONES HUMIDES

4.4.7.1. PRÉ-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DU SAGE BAIE DE SAINT-BRIEUC

En 2007, le SAGE Baie de Saint-Brieuc a pris pour principe de produire des enveloppes de références qui délimitent et caractérisent les secteurs de très forte probabilité de présence de zones humides, afin de disposer, dans un délai relativement court, d'une carte globale et homogène sur l'ensemble du périmètre du SAGE.

Cette enveloppe répond à l'urgence et aux nécessaires précautions à prendre en matière de planification et d'urbanisme afin de respecter la Loi et d'éviter la destruction de zones humides. La réalisation de cette enveloppe repose sur le croisement d'outils de détection qui permettent de déterminer les secteurs a priori saturés en eau (cartes des sols, zonages de risques d'inondation, modélisation hydrologique, etc.) et d'outils de dessin qui permettent d'en préciser la limite (courbes de niveau, photographie aérienne, etc.).

Sur le territoire briochin, cette enveloppe a été réalisée par la Ville de Saint-Brieuc, pilote du programme Bassin Versant du Gouët, en partenariat et en coordination avec le groupe de travail « zones humides » du SAGE Baie de Saint-Brieuc.

Cette prélocalisation indique la présence potentielle de zones humides dans les zones d'étude. Elles sont représentées sur la carte ci-après.

4.4.7.2. SONDAGES PÉDOLOGIQUES AU P+R OUEST

Onze sondages pédologiques ont été menés le 18 mai 2022 au niveau du terrain du futur P+R Ouest sur la commune de Ploufragan afin de déterminer s'il existe des sols caractéristiques de zones humides.

Ces sondages ont été menés à la tarière sur des sols de type « Cultures annuelles associées à des cultures permanentes » sur la majeure partie du terrain (sondages n°1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 et 11) et « Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole » uniquement au sud (sondages n°5., 6 et 7).

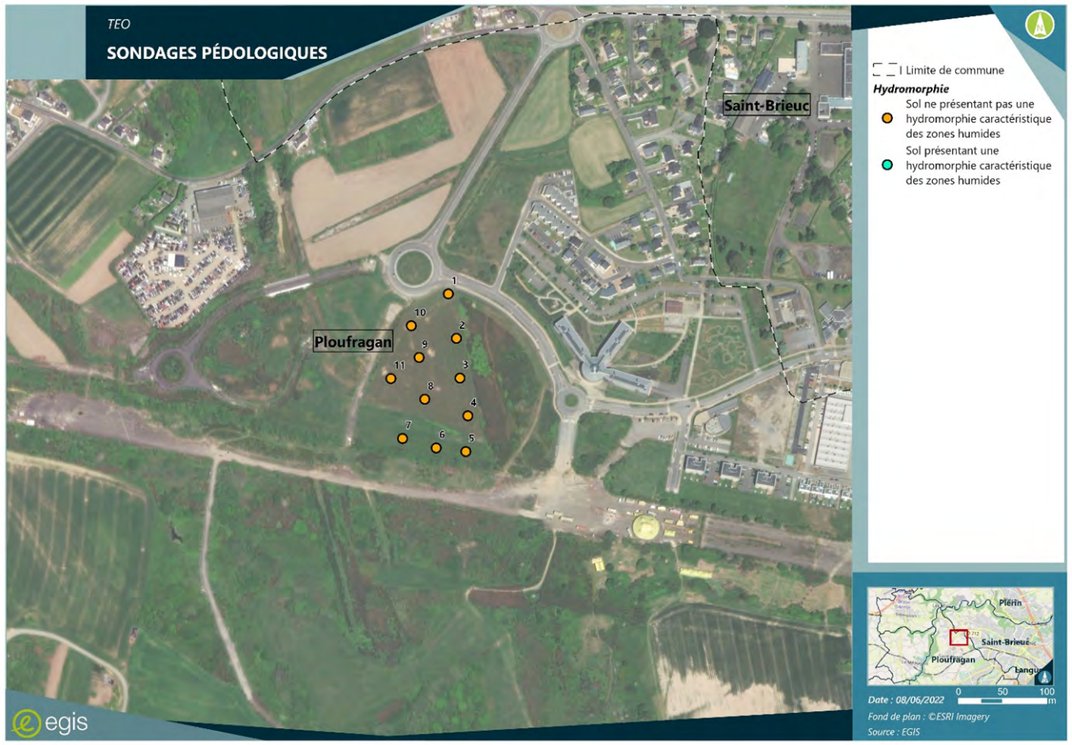


Figure 113 : Carte de localisation des sondages pédologiques (Source : EGIS, mai 2022)

Parmi ces onze sondages, aucun n'est caractéristique de sols hydromorphes. Les fiches des onze sondages sont disponibles en Annexe 17.3 de la présente étude.

- **Aucune zone humide n'a été recensée au sein des zones d'étude. Pour rappel, le tracé du projet TEO3 prend place sur des emprises de voiries déjà existantes. Le P+R Ouest vient en revanche à proximité d'une zone où sont pré-localisées des zones humides.**

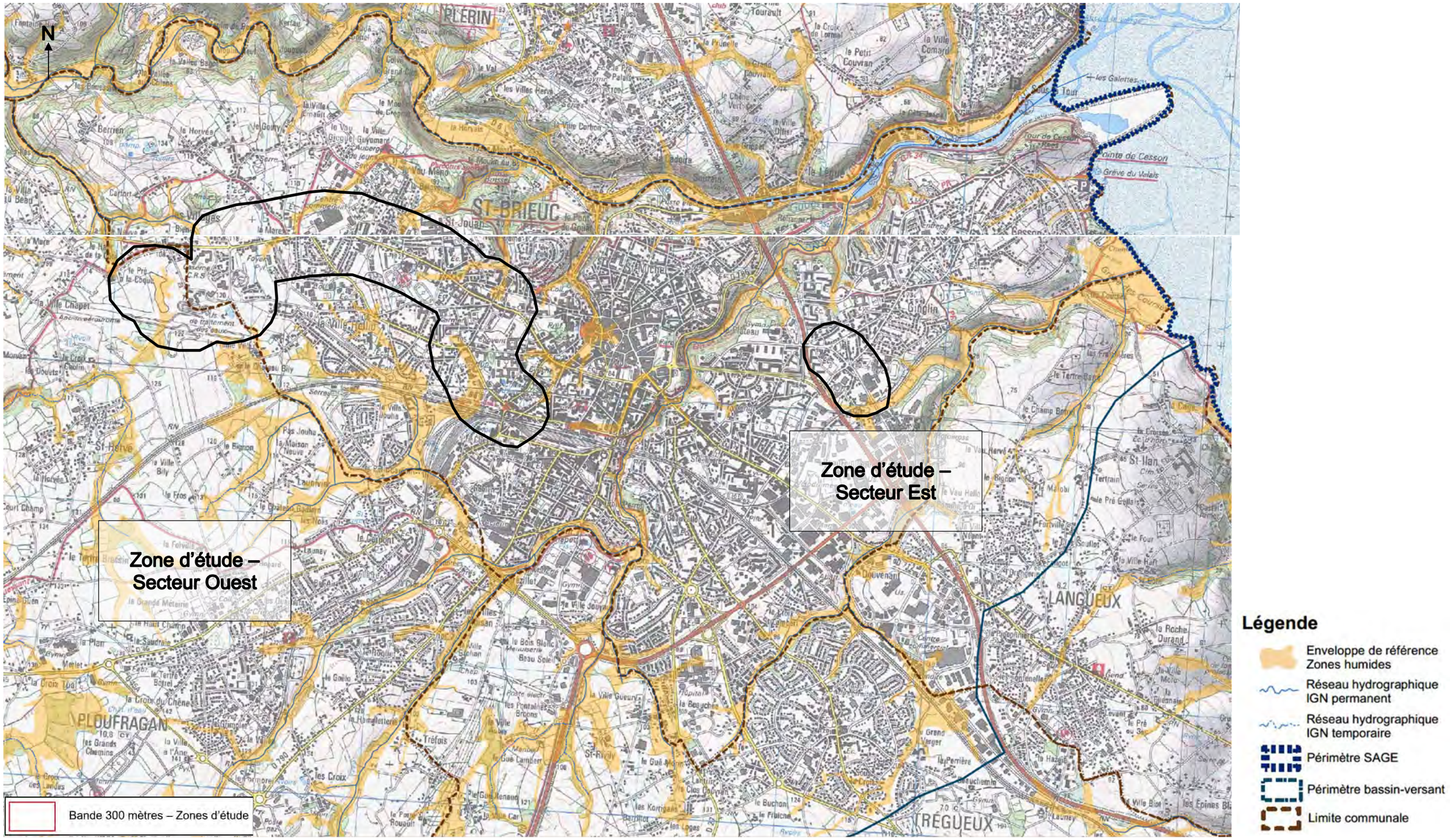


Figure 114 : Atlas de l'enveloppe de référence des zones humides (Source : SAGE de la Baie de Saint-Brieuc, 2014)

4.4.8. SYNTHÈSE ET HIÉRACHISATION DES ENJEUX LIÉS AUX TERRES, AU SOL, À L'EAU ET AU CLIMAT

L'état initial des terres, sol, eau et climat a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle des zones d'étude Est et Ouest du projet de BHNS – TEO 3 et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

La définition des enjeux et de la sensibilité est présentée au chapitre 4.2.7.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Climat	Climat océanique	Modéré	Fort
Topographie	Topographie plutôt plane sur l'ensemble du tracé TEO 3. Le tracé du projet TEO 3 se trouve de part et d'autre de la vallée du Gouédic.	Modéré	Nul
Pédologie et géologie	Sol majoritairement constitué de roches grenues à grain moyen, de minéraux clairs et de minéraux sombres.	Faible	Faible
Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine FRGG009 « Baie de Saint-Brieuc » avec un bon état chimique et quantitatif	Assez fort	Assez fort
	Aucun périmètre de captage AEP	Nul	Nul
Eaux superficielles	Aucun cours d'eau ne traverse les zones d'étude	Nul	Nul
Zones humides	Des zones humides potentielles sont localisées au sein des zones d'étude. Le tracé du BHNS – TEO3 ne s'inscrit que sur des emprises de voiries déjà existantes et n'impacte donc aucune zone humide potentielle. Des sondages pédologiques ont été menés au droit du site du futur P+R Ouest. Aucun n'est caractéristique de sols hydromorphes.	Modéré	Fort

Tableau 22 : Synthèse des enjeux liés aux terres, au sol, à l'eau et au climat

4.5.BIENS MATÉRIELS ET ACTIVITÉS

4.5.1. OCCUPATION DU SOL / ENVIRONNEMENT URBAIN

Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015 ; PLU de Ploufragan, 2011

4.5.1.1. L'ENVIRONNEMENT URBAIN DE SAINT-BRIEUC

La carte ci-après, extraite du rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Brieuc, permet de situer les zones d'étude dans leurs environnements urbains. On notera ainsi :

- ***Partie Ouest***

- Secteur de la Croix Mathias, du Boulevard Laennec et du Boulevard de la Tour d'Auvergne :

Le secteur de la Croix Mathias, du Boulevard Laennec et du Boulevard de la Tour d'Auvergne correspond à la « périphérie du centre », et constitue un ensemble périphérique de même typologie que le centre-ville avec un parcellaire serré, des bâtiments mitoyens à l'alignement de la voirie et des caractéristiques architecturales similaires en ce qui concerne l'organisation des îlots, la fonction des espaces et l'esthétique des bâtiments ; exception d'une voirie plus large, un tracé plus rectiligne et des îlots plus grands et de moins en moins denses plus on s'écarte du centre.

Plus particulièrement, le secteur concernant le périmètre d'étude regroupe plus d'habitats collectifs et d'équipements publics sur des parcelles de grandes dimensions. De larges espaces demeurent non bâtis autour de ces équipements mais sont le plus souvent isolés de l'espace public par des murs en limite d'emprise.

- Secteur de l'axe Rue de la Corderie, Rue Théodule Ribot et du Boulevard de l'Atlantique

En allant vers l'Ouest, notamment sur l'axe de la rue de la Corderie, de la rue Théodule Ribot et du boulevard de l'Atlantique, le PLU définit cet espace urbain comme une « zone d'extension périphérique hétérogène » qui est prédominante d'après le PLU.

De part et d'autre de ces axes, les secteurs de Saint-Jouan ou des Villages sont le fruit de l'extension progressive de la ville, le long des axes principaux (habitat mixte sur découpage parcellaire varié, commerces de proximité, voire hypermarché, etc.) par des opérations d'ensemble sous la forme de lotissements, d'équipements nombreux se développant sur de vastes emprises (cimetière, aire de sport, lycée), de collectifs variés (dont la Cité du Point du Jour). Il en résulte un tissu urbain décousu et difficilement identifiable. Si l'organisation des voies au sud du boulevard de l'Atlantique apparaît clairement, en revanche, la partie nord s'articule autour d'un réseau de voies insuffisamment hiérarchisé qui renforce une lecture confuse de ce secteur.

- Secteur de l'extrême Ouest (Rond-Point d'Iroise, Rue de Guernesey) :

L'extrême Ouest du tronçon 3 de TEO se distingue entre un « pavillonnaire traditionnel dense » et une et « zone d'extension périphérique hétérogène ». Alors qu'une description de ce-dernier a été faite ci-avant, le « pavillonnaire traditionnel dense » se caractérise, malgré une diversité architecturale, par une homogénéité urbaine qui tranche par rapport aux quartiers environnants.

Pour la plupart desservies par des axes secondaires raccrochés aux axes structurants, ces zones pavillonnaires traditionnelles sont constituées d'un réseau viaire plutôt régulier suivant les courbes du terrain en déclivité et des îlots structurés et clairement définis. Les parcelles étroites et régulières forment des îlots relativement peu denses, mais dont le bâti mitoyen et aligné en retrait forme des rues bien cadrées.

De plan rectangulaire, les maisons comportent en général deux niveaux avec combles aménagés, et ont chacune leur expression propre tout en respectant le modèle particulier des maisons bourgeoises et l'organisation classique « cour/maison/jardin » en couronne : c'est en cela qu'elles forment un ensemble homogène même si elles sont toutes différentes.

- ***Partie Est***

- Secteur de la Rue de la Solidarité

Ce secteur du quartier Ginglin constitue une « zone d'extension périphérique hétérogène » où se juxtaposent des opérations de grands ensembles en cours de rénovation urbaine (Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine, ou ANRU), avec des petites poches d'habitat pavillonnaire. L'enjeu de la rénovation consiste à favoriser la mixité sociale, à renforcer l'unité du quartier en clarifiant la relation du bâti à l'espace public et donner une vocation aux cœurs d'îlots issus des plans masse.

- Secteur de l'extrême Est du tronçon 3 TEO – Rue Chaptal

À l'est, le tronçon 3 concerne la rue Chaptal, à proximité du Lycée Chaptal, de la déchetterie La Ville Bernard et des équipements sportifs de Chaptal. Le PLU de Saint-Brieuc identifie ce secteur comme un tissu industriel des zones d'activités. Plus particulièrement, le secteur du périmètre d'étude fait partie de la zone industrielle du sud-est de Saint Brieuc entre la voie SNCF et la rocade urbaine, et traversée par la RN 12.

Comme tout tissu à dominante d'activités, ces secteurs se caractérisent par de grandes parcelles régulières. Les bâtiments ne présentent pas d'éléments identitaires communs.

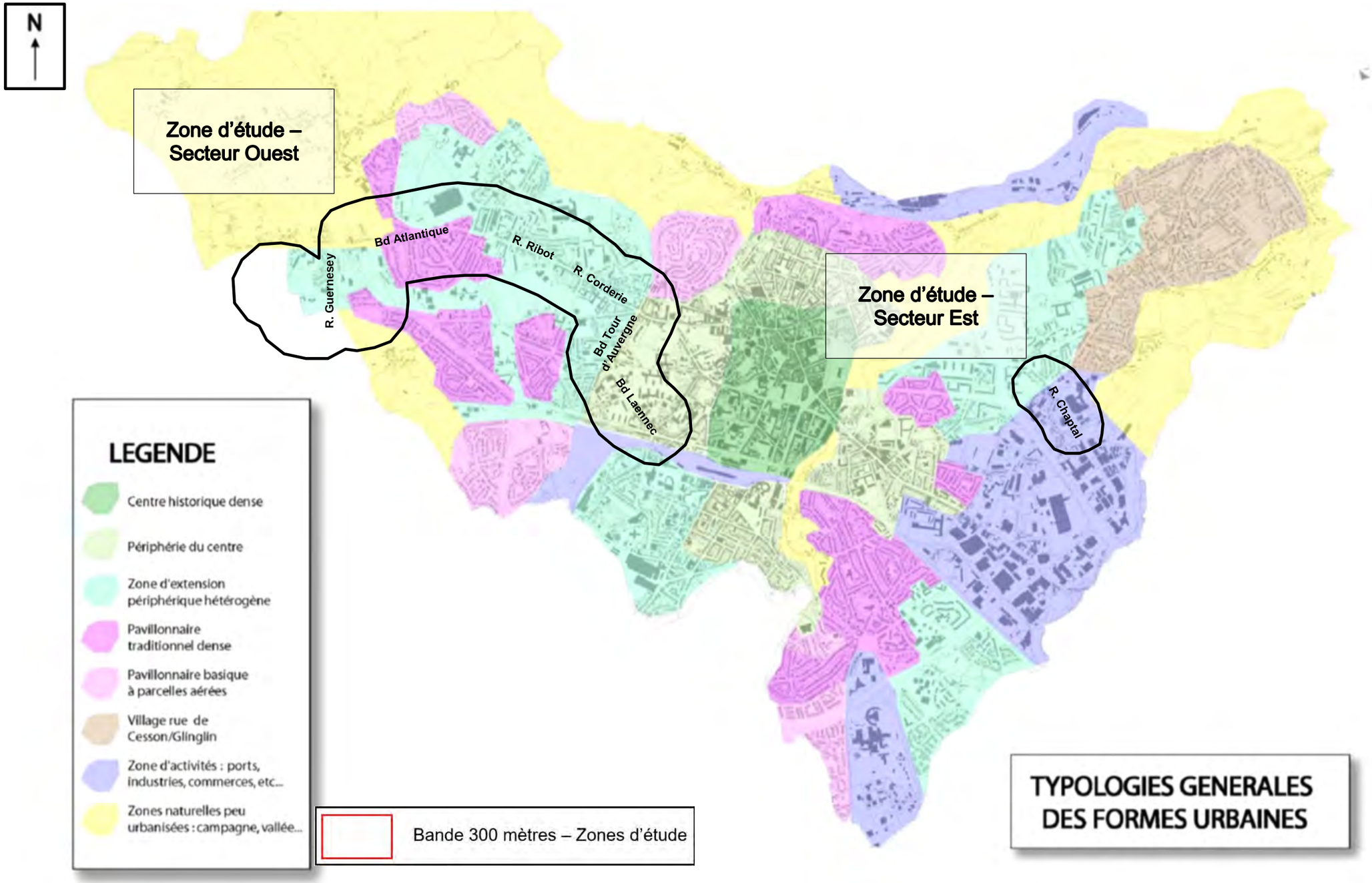


Figure 115 : Occupation du sol (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015)

4.5.1.2. L'ENVIRONNEMENT URBAIN DE PLOUFRAGAN

Le secteur Ouest de l'aire d'étude concerne la partie nord du territoire de Ploufragan, dans l'écoquartier de Plaine Ville. Ce-dernier correspond à l'ancien aérodrome identifié par le PLU de Ploufragan comme une zone de dimension communautaire, en ce sens qu'elle répond au besoin de l'agglomération de Saint-Brieuc d'accueil de nouveaux habitants.

Une opération de renouvellement urbain est actuellement en cours, avec l'intégration d'activités tertiaires, d'habitat privé et social (siège de la Caisse d'Allocations Familiales des Côtes d'Armor, les Ateliers du Cœur, Service des Eaux) et prochainement l'arrivée du futur tronçon 3 –TEO.

Le site des Plaines Villes est encore largement à l'état de friche, bien que l'éco-quartier des Plaines Villes (maisons individuelles) et le siège de la CAF des Côtes d'Armor s'y sont implantés notamment.

Bien qu'aucune description détaillée ne soit établie dans le PLU de Ploufragan pour ce quartier, celui-ci vient en continuité du secteur de l'extrême Ouest (Rond-Point d'Iroise, Rue de Guernesey) de Saint-Brieuc vu précédemment, et correspondant à un « pavillonnaire traditionnel dense » et une et « zone d'extension périphérique hétérogène ».

- **Le tracé du BHNS – TEO 3 s'inscrit des contextes urbains différents selon le tronçon. Ainsi, TEO3A est compris dans les quartiers denses proches du centre-ville, alors que les tronçons TEO3B et TEO3C vont plutôt être concernés par un paysage urbain qui mêle habitats individuels et zones d'extension périphérique hétérogène.**

4.5.2. HABITATS ET LOGEMENTS

Source : INSEE – recensement de la population 2017 ; Programme Local de l'Habitat (PLH) de Saint-Brieuc Armor Agglomération, 2019

4.5.2.1. LA TYPOLOGIE DES LOGEMENTS

⊙ *Saint-Brieuc*

En 2017, Saint-Brieuc Armor Agglomération regroupait pratiquement 84 191 logements dont 27 153 pour la seule commune de Saint-Brieuc. À l'échelle communale, il est observée une croissance de 2,2% depuis 2012, ce qui est reste inférieur au taux national (5,4 %) et au taux régional (5,7 %).

Comme la majorité des grandes villes françaises, Saint-Brieuc connaît un phénomène de périurbanisation.

83,5 % des logements de Saint-Brieuc sont des résidences principales. Les résidences secondaires et logements occasionnels représentent seulement 4,1 % du parc immobilier de Saint-Brieuc, alors que les logements vacants représentent 12,3 %.

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	**26 006**	**100,0**	**26 546**	**100,0**	**27 153**	**100,0**
Résidences principales	23 394	90,0	23 025	86,7	22 680	83,5
Résidences secondaires et logements occasionnels	583	2,2	658	2,5	1 125	4,1
Logements vacants	2 029	7,8	2 863	10,8	3 349	12,3
Maisons	*10 424*	*40,1*	*10 526*	*39,7*	*10 758*	*39,6*
Appartements	*15 457*	*59,4*	*15 947*	*60,1*	*16 247*	*59,8*

Figure 116 : Catégorie et type de logement sur la ville de Saint-Brieuc (Source : INSEE 2017)

Le parc de logement de Saint-Brieuc comporte plus de 39,6 % de maisons individuelles.

Selon le Programme Local de l'Habitat (PLH) 2019-2024 de Saint-Brieuc Armor Agglomération adopté le 11 juillet 2019, le centre de Saint-Brieuc et le quartier Charner ont une surreprésentation des petits logements, à l'inverse des franges communales où l'on retrouve plutôt les grands logements (Les Villages, La Croix Lambert, Cesson).

Saint-Brieuc regroupe les deux tiers des logements sociaux du territoire communautaire et les deux tiers de ces logements sont situés en zone urbaine sensible (ZUS), notamment dans les quartiers Point du Jour et Le Plateau-Balzac, concernés par les deux aires d'études (respectivement à l'ouest et à l'est).

⊙ *Ploufragan*

En 2017, 5 460 logements étaient répertoriés sur la commune. Parmi ceux-ci, 93 % sont des résidences principales, 6,3 % sont des logements vacants, et seulement 0,7 % sont des résidences secondaires et logements occasionnels.

Le parc de logements de Ploufragan est composé à 81,9 % de maisons individuelles.

	2007	%	2012	%	2017	%
Ensemble	**4 752**	**100,0**	**5 186**	**100,0**	**5 460**	**100,0**
Résidences principales	4 547	95,7	4 870	93,9	5 079	93,0
Résidences secondaires et logements occasionnels	32	0,7	55	1,1	39	0,7
Logements vacants	173	3,6	262	5,1	343	6,3
Maisons	*3 695*	*77,8*	*4 121*	*79,5*	*4 473*	*81,9*
Appartements	*1 027*	*21,6*	*1 035*	*20,0*	*964*	*17,7*

Figure 117 : Catégorie et type de logement sur la commune de Ploufragan (Source : INSEE 2017)

4.5.2.2. L'ANCIENNETÉ DES LOGEMENTS À SAINT-BRIEUC

	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2015	**22 457**	**100,0**
Avant 1919	*1 434*	*6,4*
De 1919 à 1945	*2 215*	*9,9*
De 1946 à 1970	*8 127*	*36,2*
De 1971 à 1990	*6 558*	*29,2*
De 1991 à 2005	*2 484*	*11,1*
De 2006 à 2014	*1 639*	*7,3*

Figure 118 : Résidences principales sur la ville de Saint-Brieuc selon la période d'achèvement (Source : INSEE 2017)

En 2017, plus de la moitié des résidences principales (environ 65,4 %) avaient été construites entre 1946 et 1990. Les résidences principales les plus anciennes (construites avant 1946) représentent, en 2017, 16,3 % du parc de logements.

Les résidences principales en 2017, selon le type de logements et la période d'achèvement, se répartissent de la manière suivante :

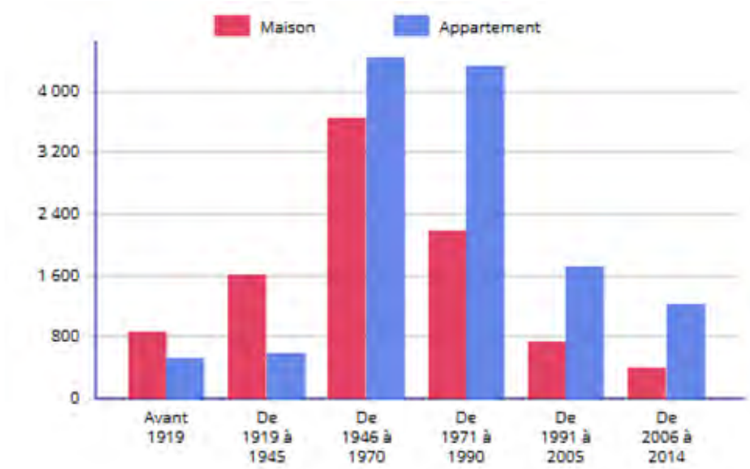


Figure 119 : Résidences principales en 2017 sur la ville de Saint-Brieuc selon le type de logements et la période d'achèvement (Source : INSEE 2017)

4.5.2.3. LE STATUT D'OCCUPATION

Sur Saint-Brieuc, la part des propriétaires est très légèrement inférieure à celle des locataires, puisque l'on compte 48,8 % de propriétaires et 49,8 % de locataires.

4.5.2.4. L'HABITAT DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Les périmètres d'étude sont dans une zone moyennement peuplée.

D'après le PLH 2019-2024, les quartiers de part et d'autre des quartiers centraux tels que Charner, Centre-ville ou Sainte-Thérèse ont des densités de logements allant de 12 à 59 logements par hectare. Les quartiers périphériques aux extrêmes ouest et est de la ville sont les moins densément peuplés.

4.5.2.5. LES OBJECTIFS DU PLH DE SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMÉRATION (2019-2024)

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) 2019-2024 de Saint-Brieuc Armor Agglomération a été adopté le 11 juillet 2019. Sur la base des enjeux qui ont émergé du diagnostic, l'agglomération a défini 4 orientations stratégiques qui fondent sa nouvelle politique de l'habitat :

- Affirmer la gouvernance du PLH à l'échelle des 32 communes de l'agglomération ;
- Contribuer à l'équilibre territorial au sein de l'agglomération ;
- Satisfaire les besoins en logement et favoriser les parcours résidentiels ;
- Répondre aux besoins spécifiques.

À l'échelle de Saint-Brieuc, les objectifs du PLH 2019-2024 sont la construction de 170 à 180 logements par an, dont 18 sont des logements locatifs sociaux.

À l'échelle de Ploufragan, le PLH de l'agglomération classe la commune en secteur urbain où les objectifs de production de logements pour la commune sont fixés entre 80 et 90 logements par an, dont 16 logements sociaux.

4.5.3. INFRASTRUCTURES ET DÉPLACEMENTS (INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, CARACTÉRISTIQUES DES DÉPLACEMENTS, ORGANISATION DES TRANSPORTS COLLECTIFS, MODES DOUX)

L'analyse de ce chapitre se fait à l'échelle de l'agglomération de Saint-Brieuc concernant l'offre de transport et la mobilité urbaine.

4.5.3.1. LE PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS (PDU) DE SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMÉRATION

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est une procédure obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Il est un document juridique de planification à portée normative et opposable.

Adopté lors du Conseil d'agglomération du 28 septembre 2006, arrivé à échéance en 2016, le PDU actuel a été approuvé le 19 décembre 2019. Il est issu d'une révision de ce premier schéma intégrant les évolutions du territoire et du cadre législatif et réglementaire. Il engage la collectivité jusqu'en 2029.

Le plan d'actions du PDU 2019-2029 recoupe 6 thématiques où s'engagent 34 actions :

- Accompagner la restructuration du réseau TUB sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO :
  - Engager les réflexions autour d'un second axe fort en transport collectifs,
  - Développer des P+R pour inciter au report modal,
  - Tirer les lignes fortes jusqu'aux échangeurs de la rocade de déplacements,
  - Développer des lignes tangentielles évitant des trajets via le centre-ville de Saint-Brieuc,
  - Renouveler le parc de matériel roulant en répondant aux enjeux de développement durable,
  - Engager une réflexion pour améliorer les mobilités touristiques du territoire,
  - Veiller à des conditions d'intermodalité modes doux optimisées sur les principaux arrêts TC routiers.
- Développer les solutions intermodales dans les secteurs périurbains et ruraux :
  - Veiller à un niveau de desserte TC convenable sur les polarités périphériques en s'appuyant sur les lignes sortantes,
  - Compléter le maillage d'aires de covoiturage,
  - Valoriser une plateforme de covoiturage de proximité,
  - Revoir l'organisation des lignes Proxitub pour assurer une accessibilité aux lignes fortes,
  - Veiller à des correspondances facilitées entre offre TUB et TER / TGV,
  - Encourager l'usage des TC pour la desserte d'évènements d'intérêt communautaire,
  - Expérimenter et évaluer la possibilité de transporter des vélos dans les bus.
- Accroître la pratique cyclable :
  - Étendre le Schéma Directeur Cyclable à l'ensemble des communes de SBAA,
  - Sécuriser les intersections structurantes,
  - Poursuivre le développement du stationnement vélo sur le territoire,
  - Améliorer le jalonnement des itinéraires cyclables,
  - Étendre le dispositif Rou'Libre en augmentant le nombre de points de retrait,
  - Étudier les emprises ferroviaires et analyser leurs potentiels.
- Renforcer les centralités du territoire :
  - Améliorer les modes actifs dans le centre-ville de Saint Brieuc et inciter au report modal,
  - Identifier dans les communes périphériques et rurales de nouveaux points d'arrêts développés comme des PEM,
  - Poursuivre les efforts en matière d'apaisement des vitesses et de partage de la voirie dans le cadre de Plans Piétons communaux,
  - Mieux encadrer les pratiques de stationnement,
  - Poursuivre les efforts entrepris dans le cadre de la Charte Urbanisme et Déplacements.
- Anticiper le bouleversement des circulations induit par la rocade de déplacements :
  - Définir une hiérarchisation progressive du réseau viaire,
  - Requalifier la rocade urbaine D700/D712 en boulevard pour limiter le trafic de transit,
  - Poursuivre la requalification des pénétrantes urbaines pour favoriser les modes alternatifs,
  - Améliorer le jalonnement pour inciter à l'usage de la rocade de déplacements et de la N12.
- Des actions d'accompagnement à la mise en œuvre du PDU :
  - Déployer un outil connecté en lien avec la mobilité et multi thématique,
  - Développer un outil permettant aux usagers de pointer des dysfonctionnements,
  - Créer un groupe de citoyen dédié aux mobilités,
  - Poursuivre la réalisation des Plans de Déplacements à destination des salariés,
  - Mettre en place un programme de suivi du PDU.

4.5.3.2. INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

À l'échelle communautaire, Saint-Brieuc Armor Agglomération est structurée autour de quatre grands axes routiers :

- La RN 12 en tant qu'axe majeur magistral, tant à l'échelle du territoire que sur la côte nord bretonne. La présence de 14 diffuseurs (complets ou incomplets) permet à la fois une bonne accessibilité à l'axe, et une bonne perméabilité entre les communes du nord et l'agglomération briochine ;
- La RD 222 en tant que rocade d'agglomération et axe de contournement au sud du pôle briochin. La finalisation de cet axe de contournement vers l'ouest permettra de proposer un itinéraire complet de contournement avec la RN 12 ;
- La RD700 qui relie le pôle briochin au sud du territoire. Son dédoublement à hauteur de Plaintel avec la D790 en direction de Quintin puis Rostrenen et la D700 vers Plœuc-L'Hermitage et Loudéac, vient affiner la desserte des communes du sud, et améliore les échanges avec le pôle briochin depuis les zones rurales ;
- La D786 qui relie le pôle briochin au nord du territoire et par prolongement vers Paimpol et qui assure notamment la desserte des communes littorales (Binic – Etables sur Mer ou Saint-Quay-Portrieux…).

En complément un réseau départemental de voies secondaires permet à la fois des connexions vers les autres polarités, qu'elles soient internes ou externes.



Figure 120 : Hiérarchisation fonctionnelle du réseau routier sur Saint-Brieuc Armor Agglomération (Source : PDU de SBAA, 2019)

À l'échelle du pôle Briochin, la topographie marquée a contraint à la fois l'urbanisation et la configuration du réseau viaire sur le secteur nord-ouest. Ainsi en complément de la RN 12, plusieurs niveaux de voirie se distinguent.

Une rocade d'agglomération incomplète matérialisée par la D222

Les différents projets routiers prévus à plus ou moins long terme devront permettre, en complément de la N12, de constituer un réseau de contournement attractif, avec :

- À l'est, l'échangeur du Perray finalisé en 2017, qui permet d'améliorer les conditions de circulation entre la RN12 et l'axe de contournement sud, mais également de délester les flux de la D10 ;
- La réalisation du tronçon entre le Merlet et Plaine-Ville, en 2x1 voie, sera mis en service début 2023 ;
- La finalisation de l'axe vers l'ouest et le raccordement à la RN12, à plus long terme. Le tracé est en cours de réflexion, avec trois itinéraires envisagés permettant de relier Plaine-Ville à la RN12 (par les diffuseurs du Sépulcre, de l'Aéroport ou de la Barricade).

Pour l'heure, la configuration en 2x2 voies et sa connexion avec la D700 en font un axe structurant tant pour le pôle briochin que pour le reste du territoire.

Les travaux à l'ouest de Plaines-Villes sont en cours de réalisation.



Figure 121 : Travaux de la rocade Ouest de Saint-Brieuc au niveau des Plaines-Villes (Source : EGIS, janvier 2022)

Une rocade urbaine qui manque de lisibilité

En attendant la réalisation de la rocade d'agglomération, la rocade urbaine matérialisée par les D700 et D712 pâtît d'un manque de lisibilité. L'axe occupe en effet des fonctions de contournement, d'échanges entre les communes périphériques, et de desserte, notamment dans la zone commerciale de Trégueux. De la même manière que pour la rocade d'agglomération, son caractère structurant est accru par sa configuration en 2x2 voies. Si cette caractéristique permet d'améliorer la fluidité de la circulation, elle constituera une coupure pour les déplacements modes doux de traversée de l'axe.

Des pénétrantes urbaines logiquement plus nombreuses au sud

La densité des pôles générateurs de déplacements, des voiries, et plus globalement de l'urbain vers le sud, justifient la densité des pénétrantes sur ce secteur. Ces pénétrantes permettent d'assurer l'interface entre les rocades et facilitent la diffusion des flux entre les différentes strates urbaines (hypercentre, péricentre, communes périphériques…).

À noter que la majorité des pénétrantes se prolongent depuis l'hypercentre au-delà des axes de contournement. Au nord, la D786, deviendra l'axe structurant à vocation communautaire desservant les communes littorales. Tandis que son pendant au sud, la D700 (seule pénétrante à être configurée en 2x2 voies), se prolongera ensuite vers Quintin.

En termes d'aménagement, ces pénétrantes se distinguent entre :

- Des axes requalifiés, notamment dans le cadre de l'aménagement de la Ligne TEO, à l'instar de l'Avenue Corneille ou de l'Avenue de Balzac, qui favorisent la circulation de l'ensemble des modes ;
- Des pénétrantes au caractère routier marqué (Rue Pierre de Coubertin, Boulevard de l'Atlantique, etc.).



Figure 122 : Le Boulevard de l'Atlantique (Source : EGIS, janvier 2022)

La carte ci-après illustre la hiérarchisation du réseau viaire à l'échelle du pôle urbain de Saint-Brieuc.

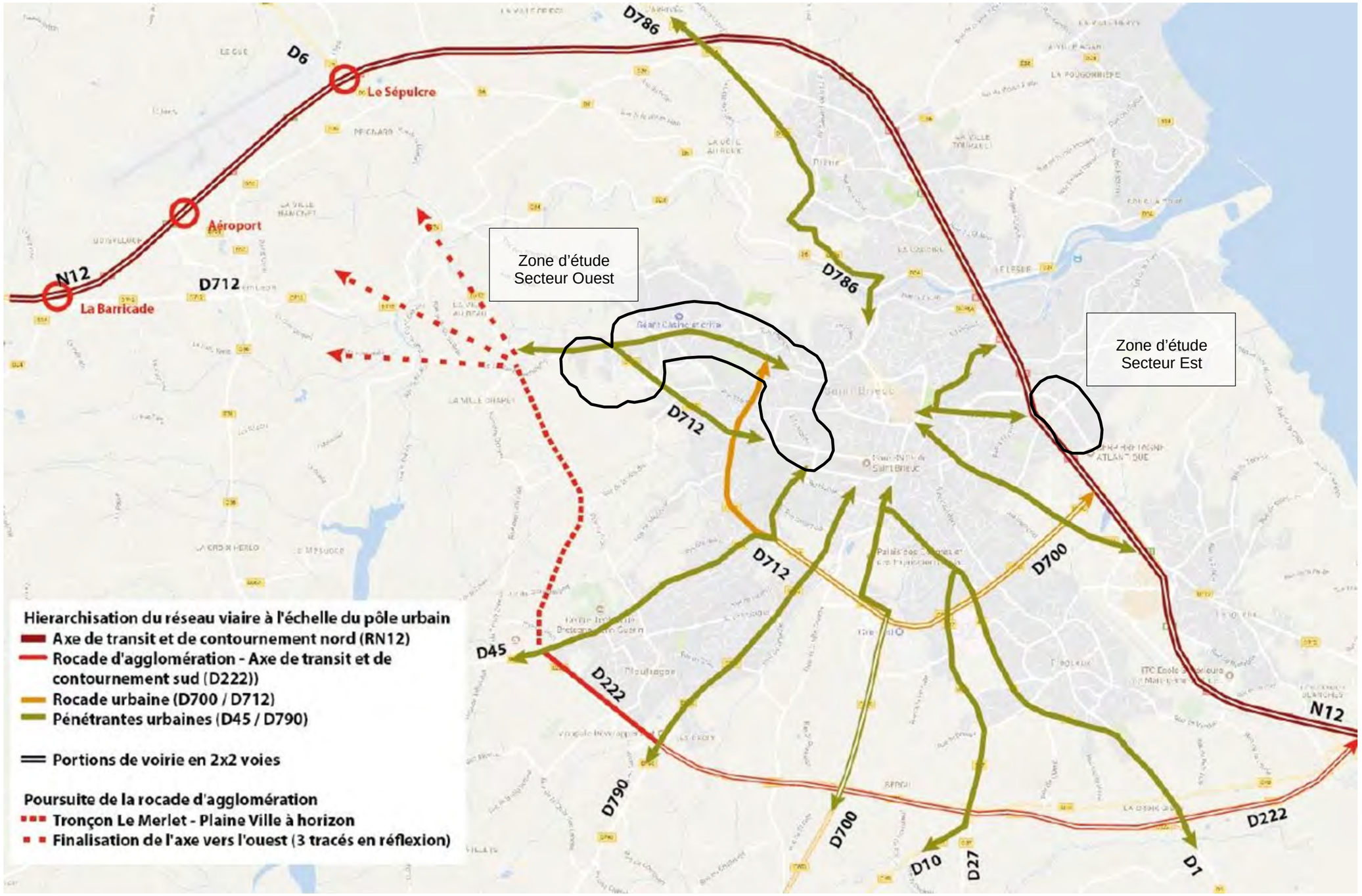


Figure 123 : Hiérarchisation du réseau viaire à l'échelle du pôle urbain de Saint-Brieuc (Source : PDU de SBAA, 2019)

Les volumes de trafic

Selon les données du Conseil Départemental des Côtes d'Armor en 2014, avec jusqu'à 65 450 véh/jour, la RN 12 est évidemment l'axe le plus emprunté du territoire. Logiquement, les niveaux de trafics les plus forts sont constatés à hauteur du pôle urbain. À l'est, à hauteur d'Yffiniac, il est recensé 43 700 véh/jour et à l'ouest 31 000 véh/j.

Les axes les plus empruntés sont ensuite ceux qui structurent l'organisation de la circulation à l'échelle du pôle briochin à savoir :

- La D700 en tant qu'axe structurant au sud (23 465 véh./j. au niveau de Trégueux) ;
- La D786 en tant qu'axe structurant au nord (22 329 véh./j. à hauteur de Plérin) ;
- La D712 en tant que rocade urbaine (20 379 véh./j. au niveau de Trégueux).

À noter que l'antériorité des données (2014) correspond à l'ouverture de certains tronçons de la rocade d'agglomération au sud (D222). L'impact sur les niveaux de trafic est donc difficilement mesurable.

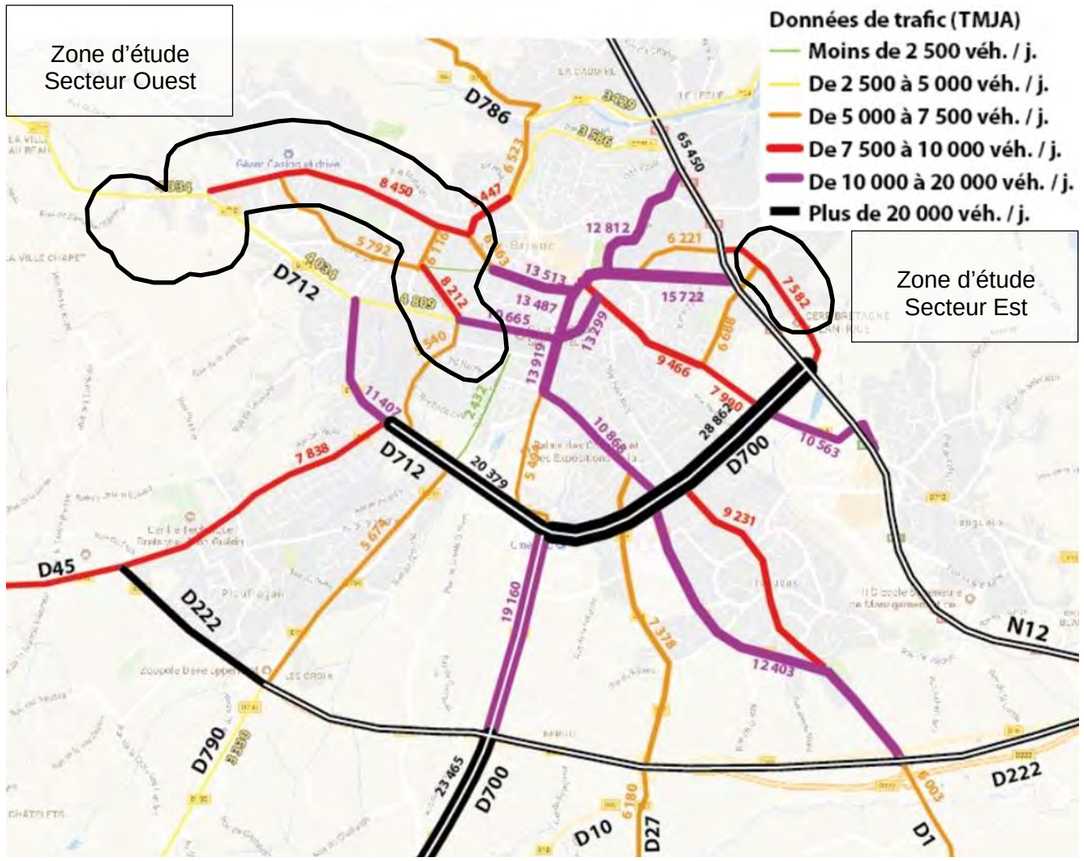
En termes d'évolution, depuis 2005, à l'exception de la D786 à hauteur d'Hillion, la plupart des axes routiers ont connu une croissance positive, pouvant atteindre jusqu'à 34 % d'augmentation sur la D700.

À l'échelle de Saint-Brieuc, la lecture des données de trafic met en lumière plusieurs enseignements :

- Le rôle évident des axes de contournements et notamment de la rocade urbaine, axe le plus emprunté du pôle urbain, notamment à proximité de la RN 12 (28 862 véh./j.) et de la zone commerciale de Trégueux ;
- Le rôle de diffusion des rocades est confirmé par les strates de trafics. Ainsi, à l'image des D700 et D790, les niveaux de trafics évoluent notablement en fonction des rocades. À titre d'exemple : sur la pénétrante D700 plus de 23 460 véh./j. sont recensés au-delà de la rocade d'agglomération, moins de 19 200 entre les deux rocades, et moins de 5 500 dans la partie péricentrale ;
- La confirmation du rôle structurant de la D700 vers le sud, avec plus de 19 160 véh./j., mais qui ne se retrouve pas au nord, où la D786 ne compte que 6 500 véh./j.. Les automobilistes privilégieront la RN12, malgré des distances et des temps de parcours similaires, pour des échanges entre le nord et l'hypercentre, ce qui peut être perçu comme positif dans la réalisation d'une étude mobilité ;
- Avec 10 à 15 000 véh./j. recensés dans la partie centrale de Saint-Brieuc, ce secteur peut être considéré comme routier. À titre d'exemple, cela représente, sur ces axes, près d'une voiture toutes les 3 à 4 secondes dans les deux sens confondus. Ces niveaux de trafic peuvent être, selon la configuration et le partage de voirie, incompatibles avec une politique de valorisation des modes alternatifs à l'automobile.

Ci-contre sont représentées les données trafics sur les grands axes de Saint-Brieuc en 2014. Sur les secteurs concernés par TEO 3C, les données sont les suivantes en 2014 :

- Boulevard Laennec : 8 212 véh/jour ;
- Boulevard de la Tour d'Auvergne : 6 16 véh/jour ;
- Boulevard de l'Atlantique, Rue Théodule Ribot et Rue de la Corderie : 8 450 véh/jour ;
- Rue Chaptal : 7 582 véh/jour.



Campagne de comptage routier sur les secteurs de TEO 3C

Une campagne de comptage routier s'est tenue en octobre 2021 sur 4 secteurs du projet TEO 3C. Il en ressort les données suivantes :

- Rue de Guernesey (du 25 au 31/10/2021) : 733 véh/jour, dont 35 poids-lourds ;
- Boulevard de l'Atlantique (du 18 au 24/10/2021) : 4 974 véh/jour, dont 334 poids-lourds ;
- Boulevard de la Tour d'Auvergne (du 18 au 24/10/2021) : 5 773 véh/jour, dont 93 poids-lourds ;
- Rue Chaptal (du 18 au 24/10/2021) : 8 159 véh/jour dont 547 poids-lourds.

4.5.3.3. CIRCULATION GÉNÉRALE ET TRAFICS

4.5.3.3.1. PRÉAMBULE

Les analyses des trafics et des conditions de circulation sont basées sur les données transmises par le maitre d'ouvrage (Saint-Brieuc Armor Agglomération) :

- Comptages automatiques sur une semaine, avec données détaillées ;
- Comptages automatiques sur une journée, avec données agrégées en sortie ;
- Comptages directionnels issus de l'étude de circulation Safege en 2009 ;
- Observations de terrain en février 2021 et comptages minutes réalisés à cette occasion. Une attention est à porter sur la fermeture à la circulation du boulevard de la Tour d'Auvergne à cette période, pour travaux.

4.5.3.3.2. CONDITIONS DE CIRCULATIONS ACTUELLES

⊙ *Niveaux de trafics moyens journaliers (TMJ) observés*

Les comptages routiers sont issus des données de comptages automatiques réalisés entre 2016 et début 2022, transmis par la SBAA.

Il en ressort que :

- Les niveaux de trafics sont assez équilibrés entre les 2 sens de circulation des différents axes du tracé de TEO3,
- Les deux sens cumulés, les niveaux de trafic sont inférieurs à 10 000 véh/jour. Le trafic général du secteur ouest de TEO3 est donc plutôt modéré.

En effet,

- Les trafics les plus forts du secteur correspondent à des **niveaux de trafics moyens (entre 3000 et 5300 véh/jour/sens)** et sont visibles sur les axes principaux : rue de la Corderie, rue Théodule Ribot et boulevard de l'Atlantique,
- **Des niveaux de trafics faibles (entre 1000 et 3000 véh/jour/sens)** sont visibles sur les principaux axes transversaux du secteur : bd René Pléven, rue de Penthièvre et rue de Cornouaille, rue de Brocéliande, rue Jean Nicolas et rue Pinot Duclos.
- Des **niveaux de trafics très faibles (<1 000 véh/jour/sens)** sont également présents sur le secteur, et correspondent davantage à des dessertes de quartiers : rue de Guernesey, rue Gustave Eiffel, rue Saint-Jouan,

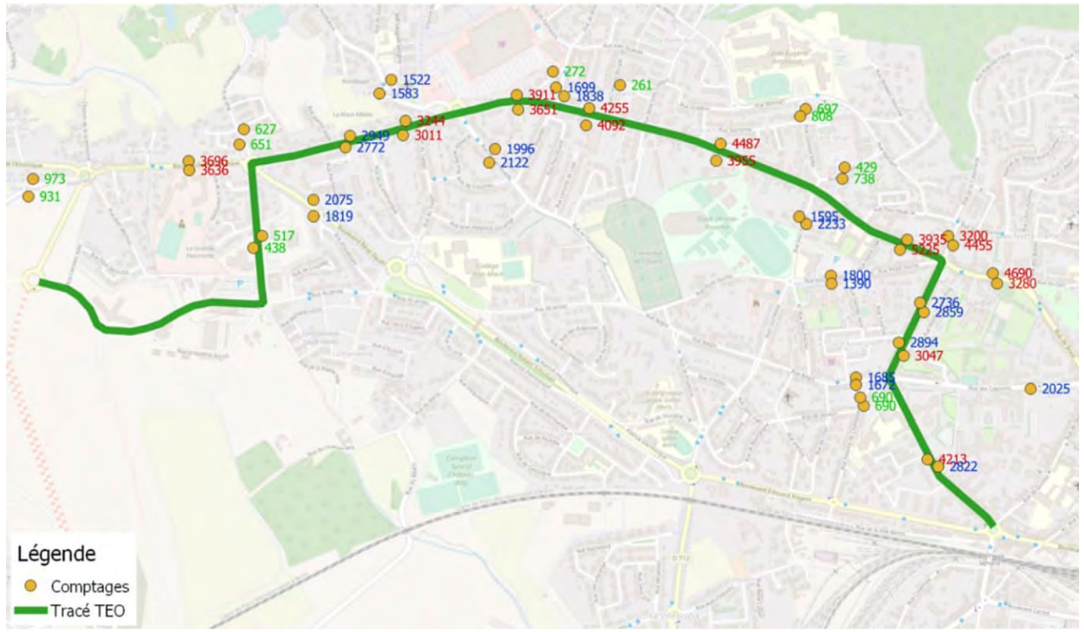


Figure 124 : Trafic Moyen Journalier (TMJ) par sens sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

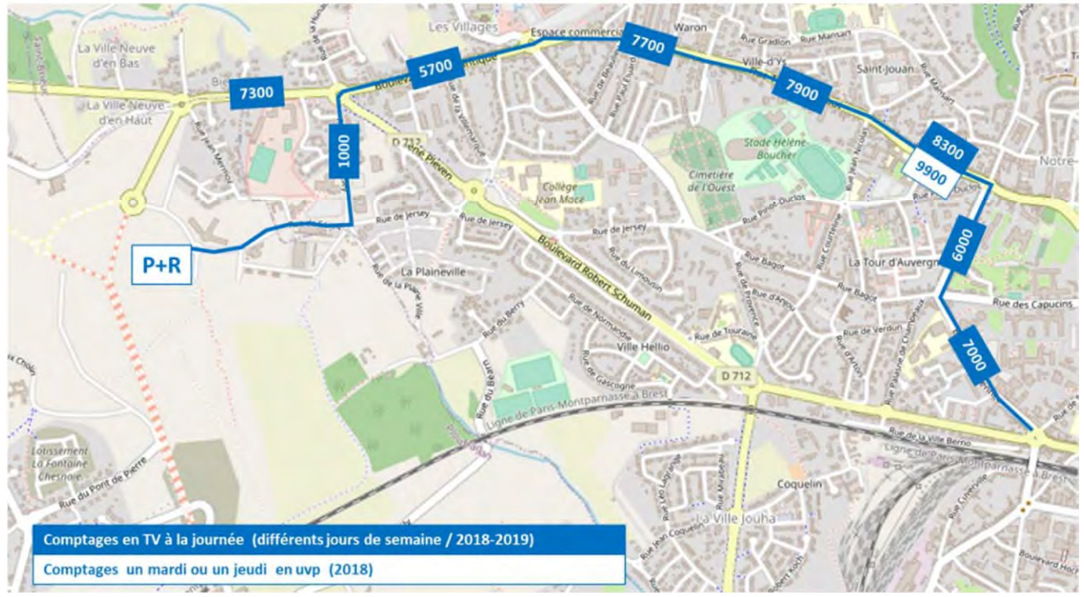


Figure 125 : TMJ 2 sens confondus sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

Quant à la TEO3C Est depuis la Place de la Cité jusqu'au terminus et futur P+R Avenir, les niveaux de trafic observés au niveau de la rue de la Solidarité et de la rue Edmond Rostand sont moyens (entre 2 900 3 500 véh/jour/sens). En revanche, le niveau de trafic de la rue de l'Avenir est très faible (<500 véh/jour/sens).



Figure 126 : Trafic Moyen Journalier (TMJ) par sens sur TEO3C Est (Source : EGIS, Novembre 2022)



Figure 127 : TMJ 2 sens confondus sur TEO3C Est (Source : EGIS, Novembre 2022)

4.5.3.3.3. NIVEAUX DE TRAFICS ET CONDITIONS DE CIRCULATIONS OBSERVÉES AUX HEURES DE POINTE

- ***Heure de pointe du matin (HPM)***

En cœur d'agglomération, l'heure de pointe du matin est visible entre 8h et 9h sur l'ensemble des carrefours.

- Conditions de circulation

La période de diagnostic étant peu représentative (février 2021), aucun relevé de saturations précis n'a pu être effectué, néanmoins quelques ralentissements sont observés sur les axes principaux (boulevard de l'Atlantique, rue Théodule Ribot et rue Chaptal).

- Réserves de capacités



Figure 128 : Réserves de capacité en HPM – sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

Côté Ouest, les réserves de capacité sont très bonnes à l'HPM sur les 4 carrefours : toutes les branches sont au-dessus de 55 % de réserve de capacité.

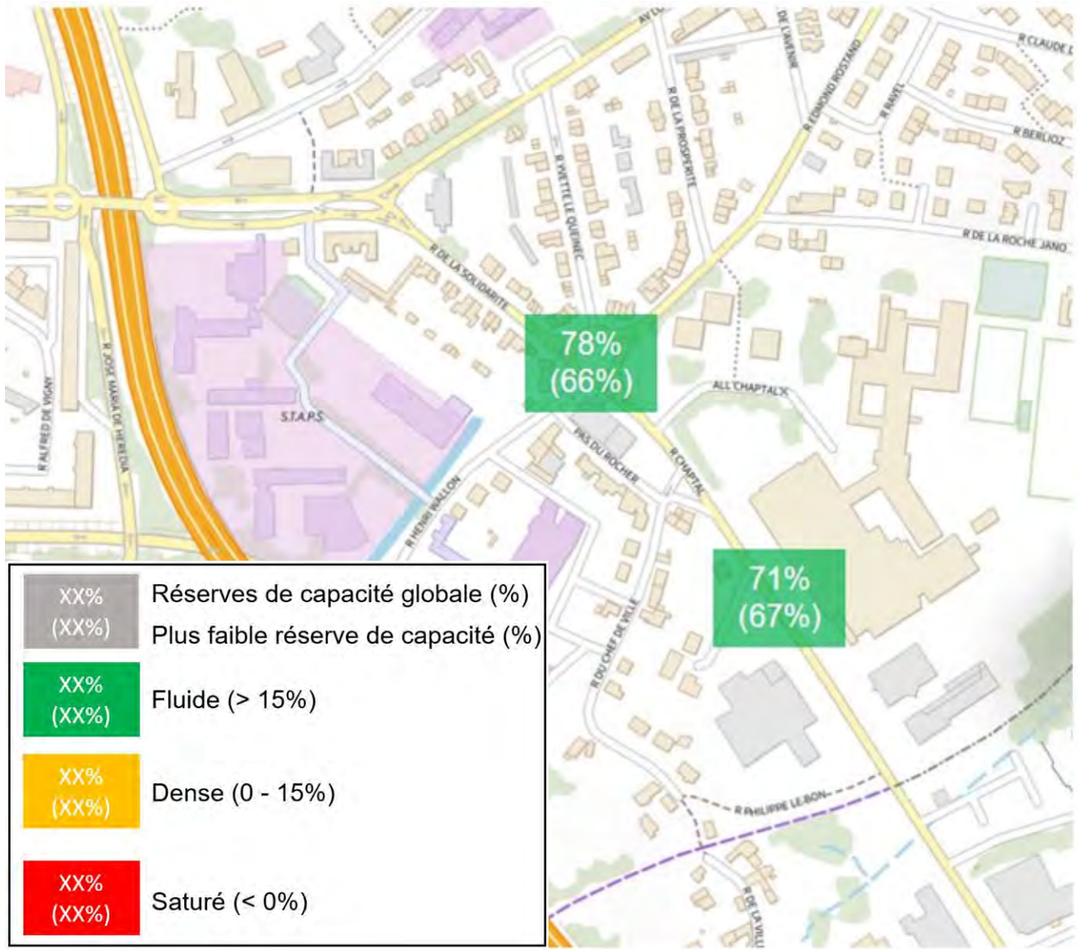


Figure 129 : Réserves de capacité en HPM – TEO3C Est (Source : EGIS, Juin 2021)

Côté Est, les réserves de capacité sont également très bonnes à l'HPM sur les 2 carrefours : toutes les branches sont au-dessus de 65 % de réserve de capacité.

- ***Cartographie des trafics***

Concernant la partie Ouest du secteur, la cartographie des trafics en période de pointe du matin a été réalisé de la manière suivante :

- Utilisation des valeurs et répartitions de trafics de l'étude Safege en 2009 ;
- Redressement de ces valeurs avec les données détaillées des comptages automatiques ;
- Mise en cohérence sur l'ensemble de l'axe Ribot – Atlantique.

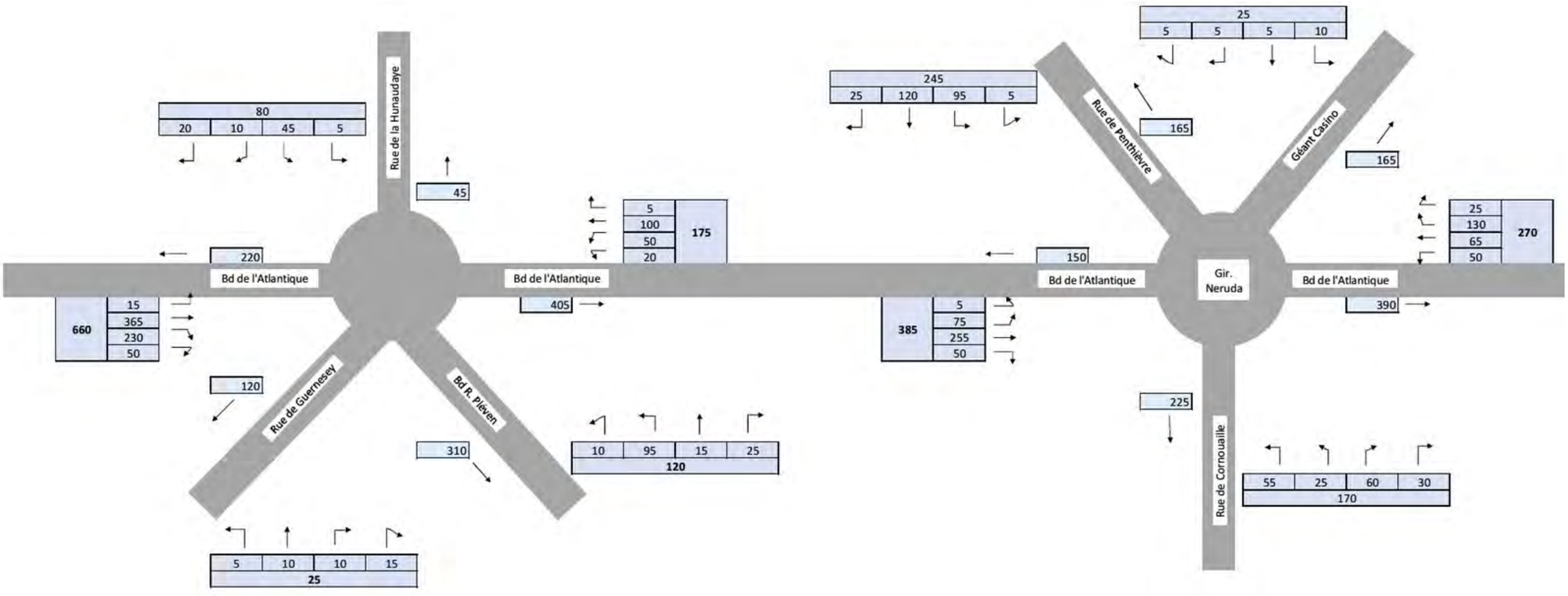


Figure 130 : Cartographie du trafic entre le Rond-point d'Iroise et le Rond-point Pablo Neruda en HPM (Source : EGIS, Juin 2021)

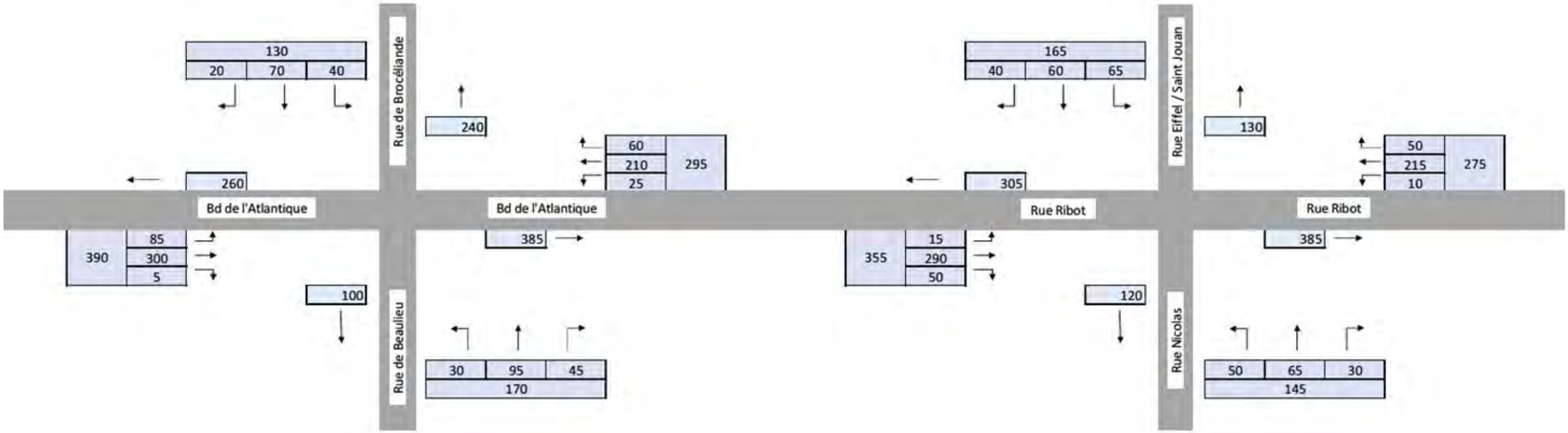


Figure 131 : Cartographie du trafic entre le Rond-point Pablo Neruda et le carrefour Saint-Jouan en HPM (Source : EGIS, Juin 2021)

Concernant la partie Est du secteur, les directionnels présentés ci-après et utilisés pour le calcul de capacité sont les valeurs et répartitions de trafics de l'étude Safege, réalisée en 2009 (à noter que la rue de la Solidarité devait être en sens unique Nord vers Sud car aucun trafic n'est représenté dans l'autre sens, aussi l'incertitude est grande sur les résultats).

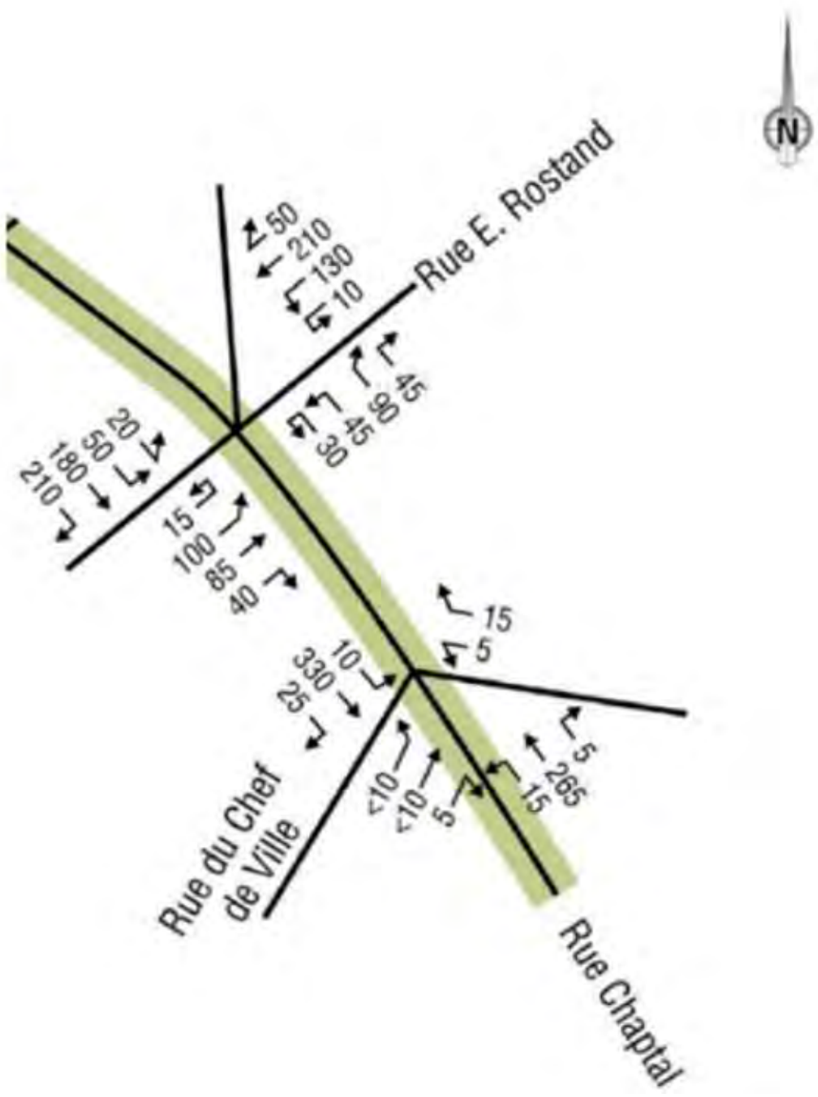


Figure : Cartographie du trafic secteur Chaptal en HPM (Source : EGIS, Juin 2021)

⊙ *Heure de pointe du soir (HPS)*

Sur le secteur, l'HPS est visible entre 17h et 18h sur l'ensemble des carrefours.

- Conditions de circulation

La période de diagnostic étant peu représentative (février 2021), aucun relevé de saturations précis n'a pu être effectué. Néanmoins, quelques ralentissements sont observés sur les axes principaux boulevard de l'Atlantique, rue Théodule Ribot et rue Chaptal.

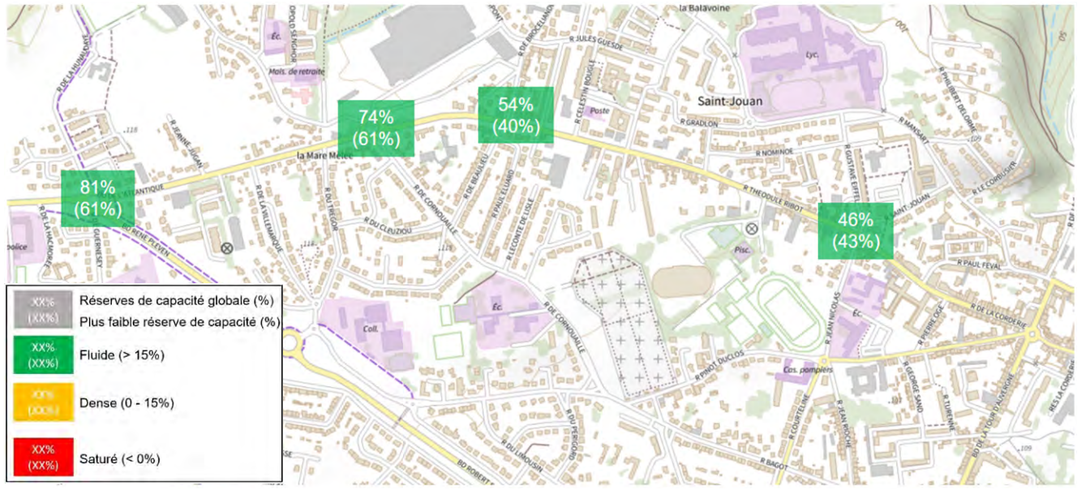


Figure 132 : Réserves de capacité en HPS – sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

Côté Ouest, les réserves de capacité sont toujours très bonnes à l'HPS sur les 4 carrefours : toutes les branches sont au-dessus de 40 % de réserve de capacité.

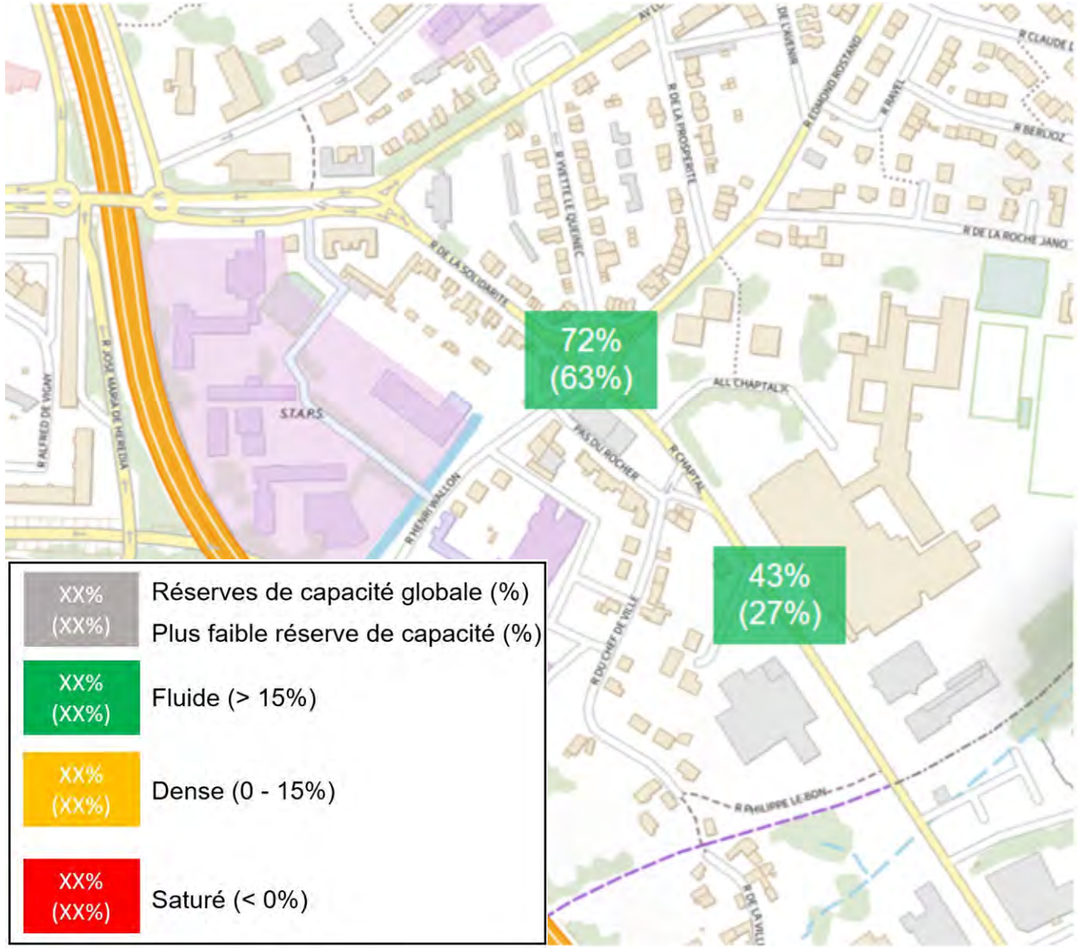


Figure : Réserves de capacité en HPS – TEO3C Est (Source : EGIS, Juin 2021)

Côté Est, les réserves de capacité sont également bonnes à l'HPS sur les 2 carrefours : toutes les branches sont au-dessus de 27 % de réserve de capacité.

Bien que les réserves de capacités soient toujours très bonnes, on observe tout de même une diminution des capacités, liées à des charges de trafic plus élevées.

⊙ *Cartographie des trafics*

Concernant la partie Ouest du secteur, la cartographie des trafics en période de pointe du soir a été réalisé de la manière suivante :

- Utilisation des valeurs et répartitions de trafics de l'étude Safege en 2009 ;
- Utilisation des données détaillées des comptages automatiques et des valeurs maximales des données de comptages automatiques sur une journée, afin de redresser les valeurs de l'étude Safege,
- Mise en cohérence avec les comptages minutes réalisés lors des observations terrains,
- Mise en cohérence sur l'ensemble de l'axe Ribot – Atlantique.

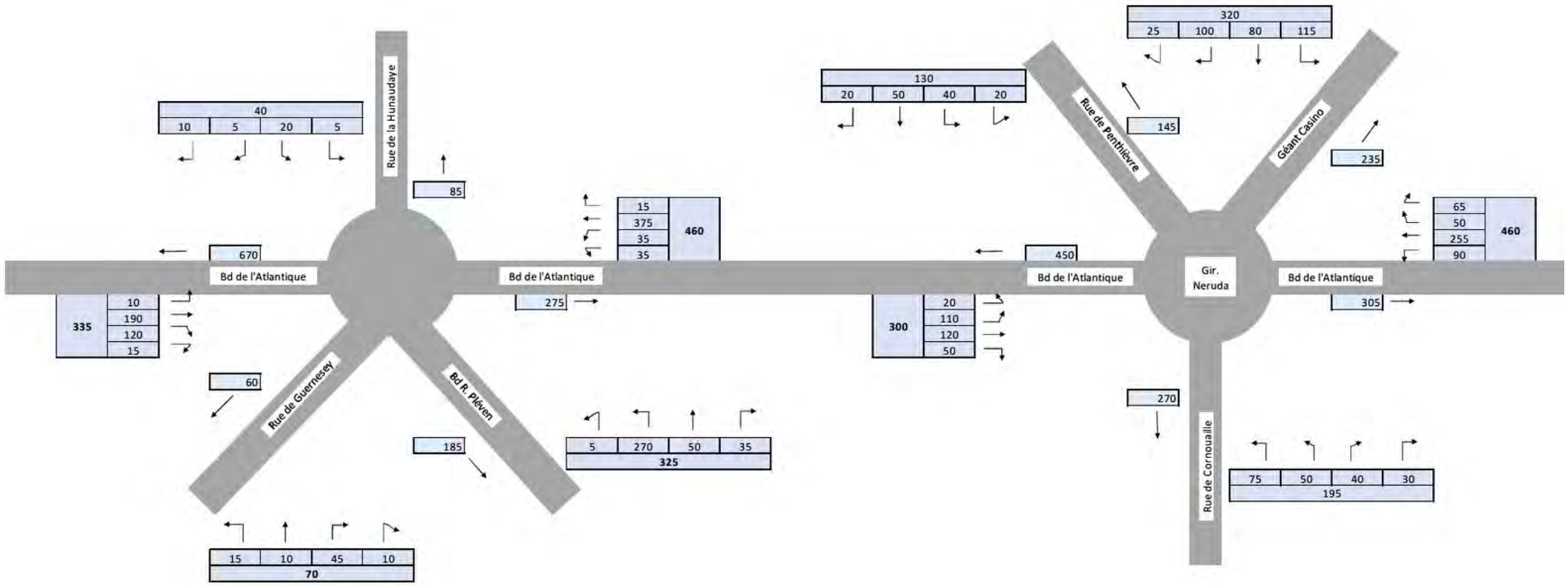


Figure 133 : Cartographie du trafic entre le Rond-point d'Iroise et le Rond-point Pablo Neruda en HPS (Source : EGIS, Juin 2021)

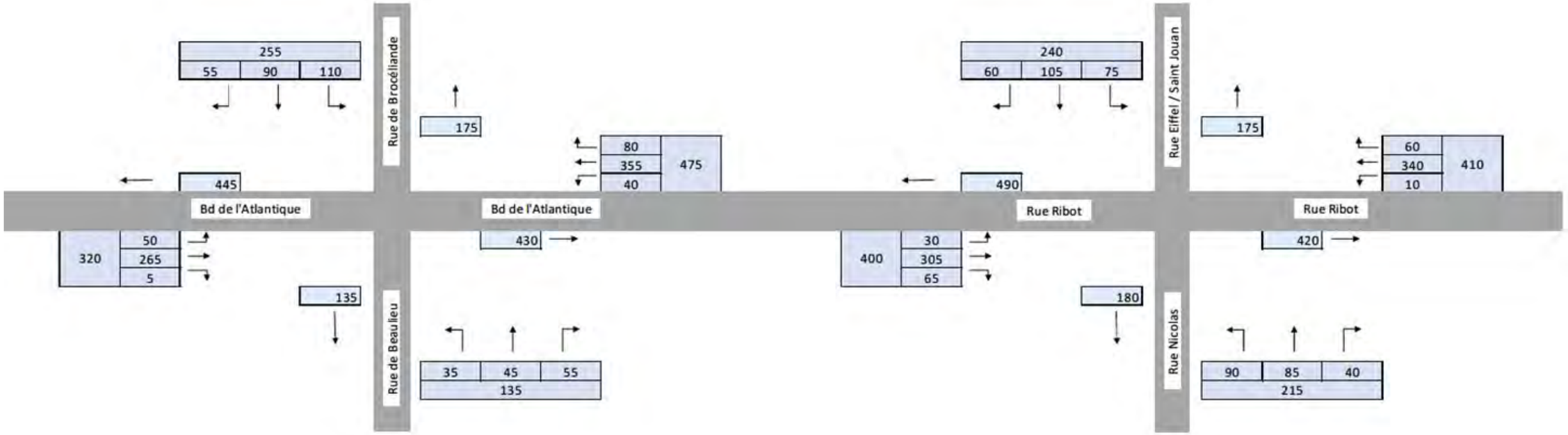


Figure 134 : Cartographie du trafic entre le Rond-point Pablo Neruda et le carrefour Saint-Jouan en HPS (Source : EGIS, Juin 2021)

Concernant la partie Est du secteur, les directionnels présentés ci-après et utilisés pour le calcul de capacité sont les valeurs et répartitions de trafics de l'étude Safege, réalisée en 2009 (à noter que la rue de la Solidarité devait être en sens unique Nord vers Sud car aucun trafic n'est représenté dans l'autre sens, aussi l'incertitude est grande sur les résultats).

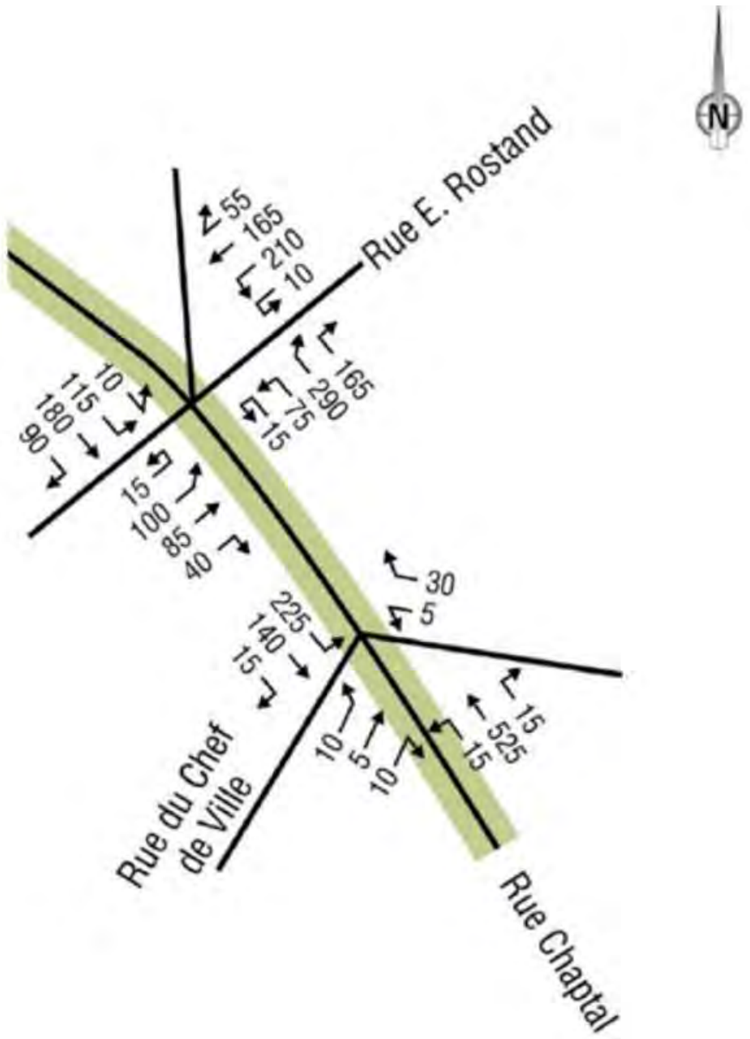


Figure : Cartographie du trafic secteur Chaptal en HPS (Source : EGIS, Juin 2021)

4.5.3.4. L'OFFRE DE STATIONNEMENT

Des enquêtes de stationnement ont été réalisés le 1er avril 2021, les relevés comprenaient :

- Une enquête d'occupation /respect sur l'intégralité du tracé TEO3B et quelques voies secondaires à proximité, avec un relevé à 6h, 10h et 15h ;
- Une observation du niveau d'occupation du parking privé de centre commercial Géant à 6h, à 10h et à 15h ;
- Une enquête de rotation sur le secteur de la rue Théodule Ribot avec 1 passage par heure entre 6h et 20h.

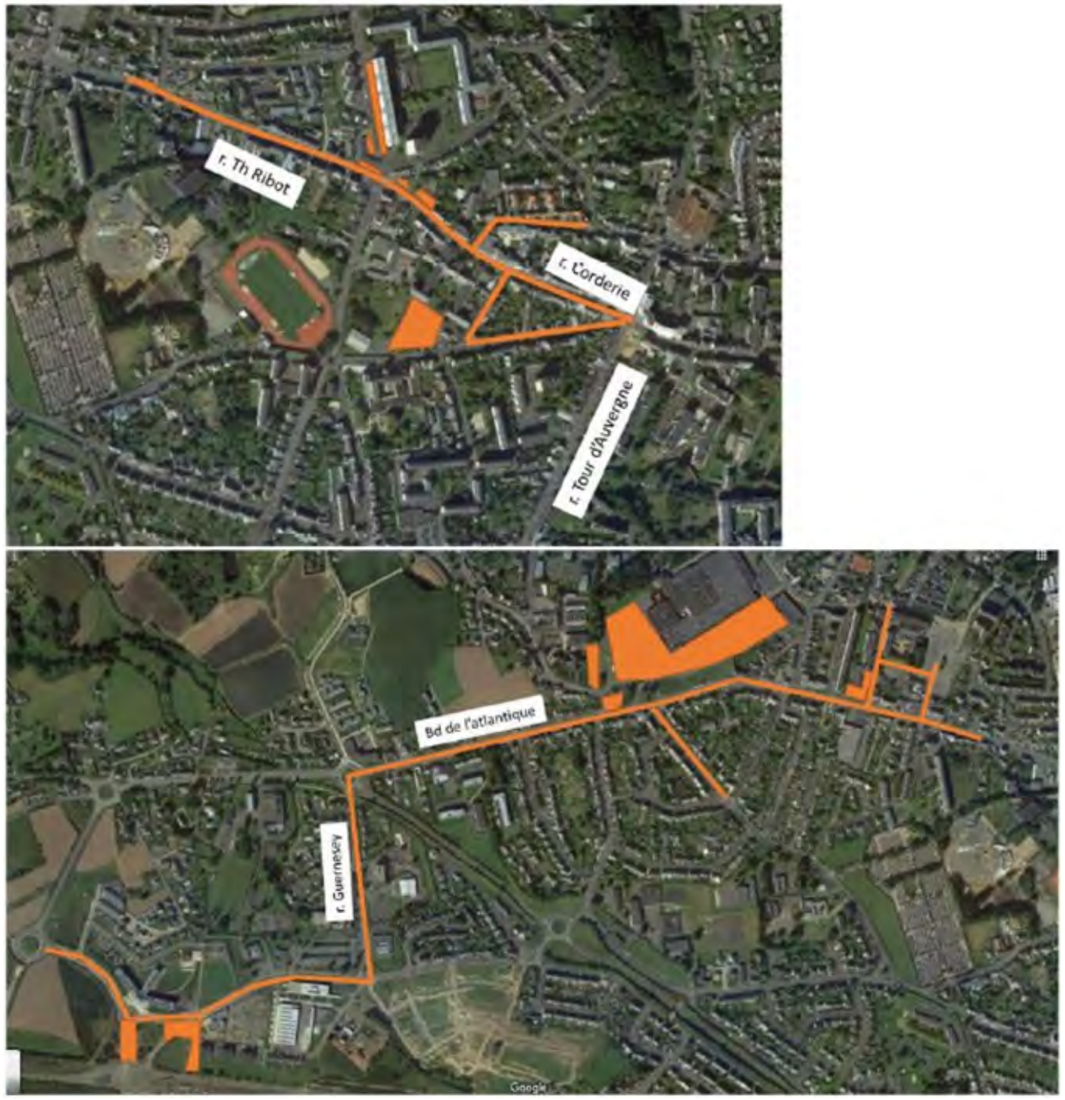
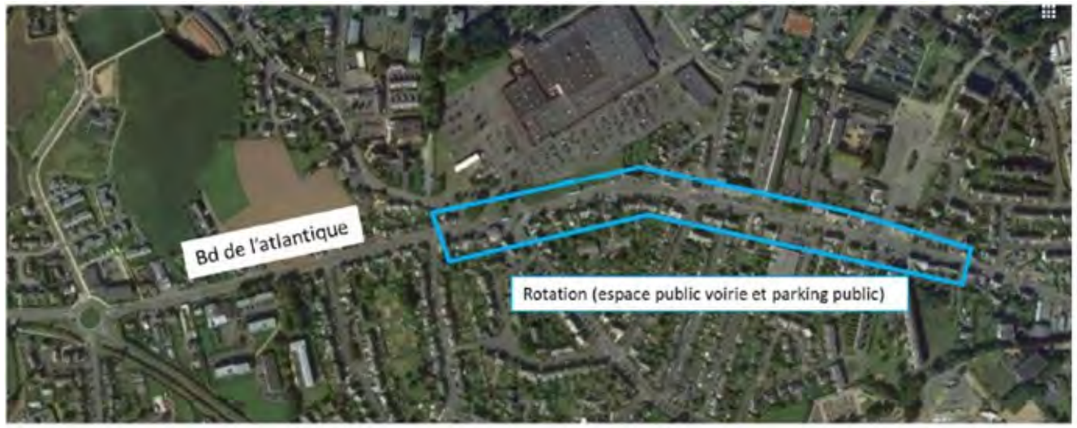


Figure 135 : Périmètre du secteur enquêté en occupation (Source : EGIS, Juin 2021)



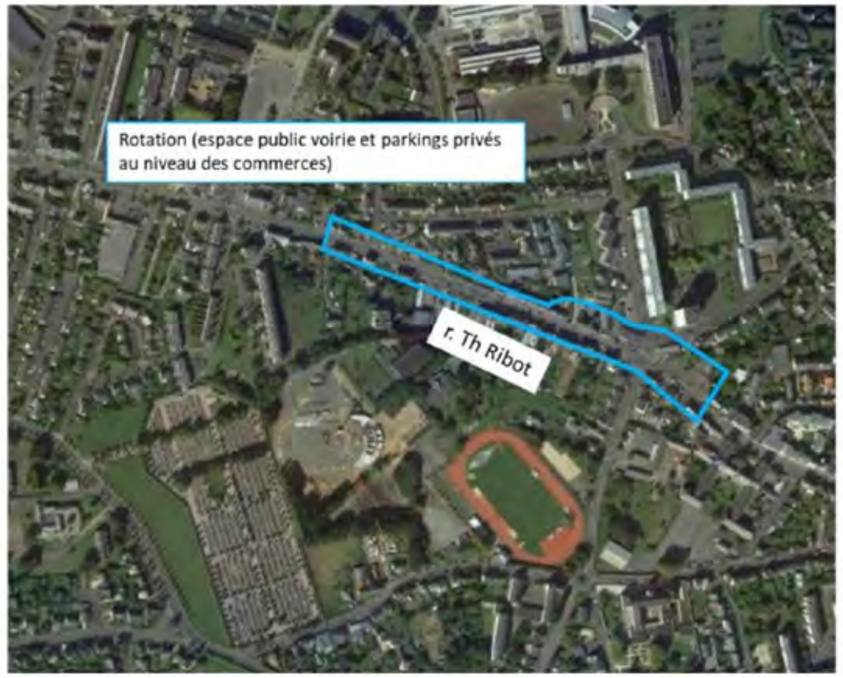


Figure 136 : Périmètre du secteur enquêté en rotation (Source : EGIS, Juin 2021)

4.5.3.4.1. ANALYSE DE L'OCCUPATION SUR LE PÉRIMÈTRE EN OCCUPATION

935 places ont été enquêtées dont 812 publiques et 123 accessibles mais privées (parking CCI, secteur des commerces de Saint-Jouan, etc).

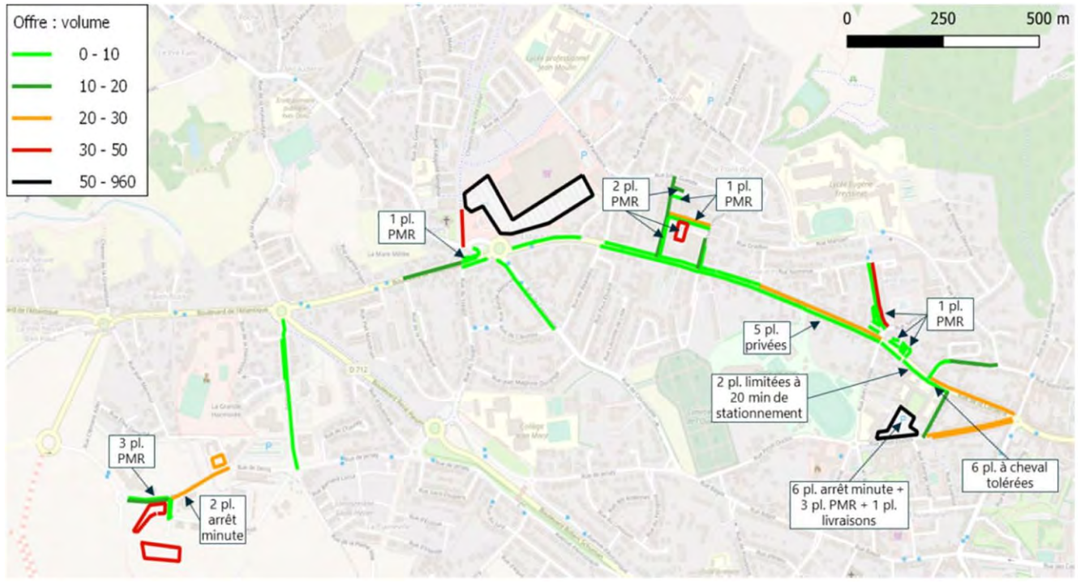


Figure 137 : Cartographie de localisation de l'offre de stationnement sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

Il existe des poches de stationnement public le long du tracé, notamment :

- Parking rue Pinot-Duclos (215 places) ;
- Parking square de l'armée Patton (48 places) ;
- Parking de la Poste (46 places).

Par ailleurs, le parking du Centre Commercial Géant est composé de 940 places environ. Il est à noter aussi l'ouverture en mars 2022 d'un supermarché Lidl (135 places) au niveau de l'avenue des Plaines Villes en face de la CAF des Côtes d'Armor.

L'offre publique est essentiellement composée de places gratuites, il est néanmoins noté la présence de quelques places réservées pour des stationnements limités à 20 min des places PMR.

Une seule place de livraison a été recensée sur le linéaire.

Typologie de stationnement	Nombre de places	% sur l'offre totale
Gratuit	774	95%
Zone bleue	0	0%
A cheval autorisé ou toléré	6	1%
Réservé gratuit PMR, 2R, autres	31	3%
Livraison	1	0%
Payant rotatif	0	0%
Payant autre	0	0%
Trottoir toléré ou autorisé	0	0%
Total	812	100%

Tableau 23 : Typologie de stationnement, nombre de places et pourcentage sur l'offre totale (Source : EGIS, Juin 2021)

De manière globale, **le taux d'occupation du stationnement public sur le secteur d'étude est faible** :

- Taux d'occupation <50% ;
- Taux de congestion <60%.

	Volume d'offre	Occupation licite	Occupation illicite	Occupation totale	taux d'occupation	taux de congestion	Part d'illicite
	812						
6H		308	31	339,00	38%	42%	9%
10H		413	49	462,00	51%	57%	11%
15H		382	42	424,00	47%	52%	10%

Tableau 24 : Tableau de synthèse des conditions de stationnement à l'échelle du périmètre d'enquête (offre publique) (Source : EGIS, Juin 2021)

On note néanmoins une part importante d'illicite (10% d'occupation), concentrée sur quelques secteurs.



- **Analyse détaillée : occupation à 6h**

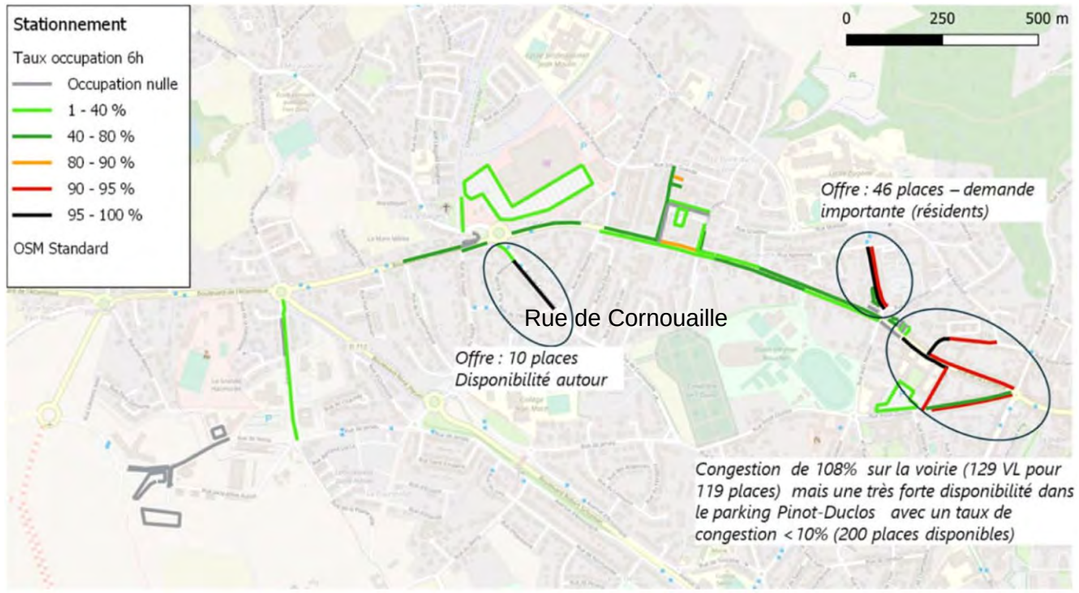


Figure 138 : Cartographie du taux d'occupation à 6h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

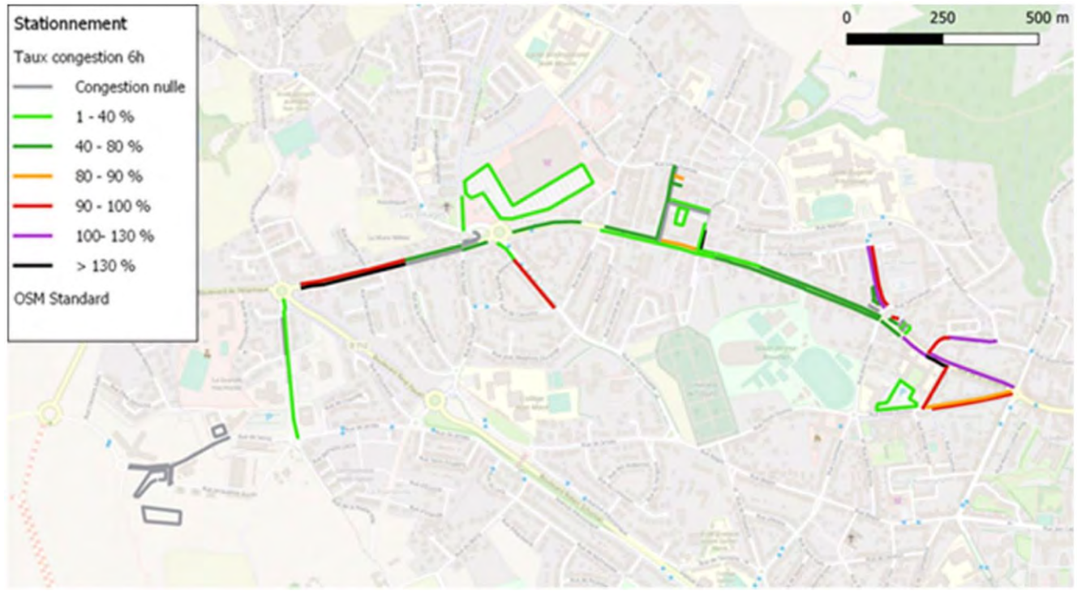


Figure 139 : Cartographie du taux de congestion à 6h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

La cartographie de l'occupation à 6h met en évidence quelques secteurs où le stationnement est difficile (> 90%) :

- Rue de Cornouaille : il s'agit d'un volume d'offre faible, fortement occupé, alors que de nombreuses places de stationnement sont disponibles à proximité immédiate ;
- R. G. Eiffel : la demande à 6h est forte, en lien avec le stationnement des résidents sur voirie ;
- Secteur Corderie, Pinot-Duclos : le taux de congestion sur voirie est proche de 110% mais il existe une offre de stationnement importante à proximité, largement sous-utilisée (parking Pinot-Duclos avec 200 places disponibles)

	Volume d'offre	Occupation licite	Occupation illicite	Occupation totale	taux d'occupation	taux de congestion	Part d'illicite
	119						
6H		115	14	129,00	**97%**	**108%**	11%
10H		95	5	100,00	**80%**	**84%**	5%
15H		87	2	89,00	**73%**	**75%**	2%

Tableau 25 : Synthèse des conditions de stationnent secteur Corderie / St-Jouan Est (hors parking Pinot-Duclos)
(Source : EGIS, Juin 2021)

	Volume d'offre	Occupation licite	Occupation illicite	Occupation totale	taux d'occupation	taux de congestion	Part d'illicite
	215						
6H		13	0	13,00	**6%**	**6%**	0%
10H		68	0	68,00	**32%**	**32%**	0%
15H		64	0	64,00	**30%**	**30%**	0%

Tableau 26 : Synthèse des conditions de stationnent parking Pinot-Duclos (Source : EGIS, Juin 2021)

La cartographie du taux de congestion met également en évidence le secteur du boulevard de l'Atlantique. La congestion est en réalité due à une absence d'offre de stationnement et à la présence de véhicules stationnés sur trottoir.

Ainsi, les conditions de stationnement à 6h ne sont pas problématiques.

Analyse détaillée : occupation à 10h

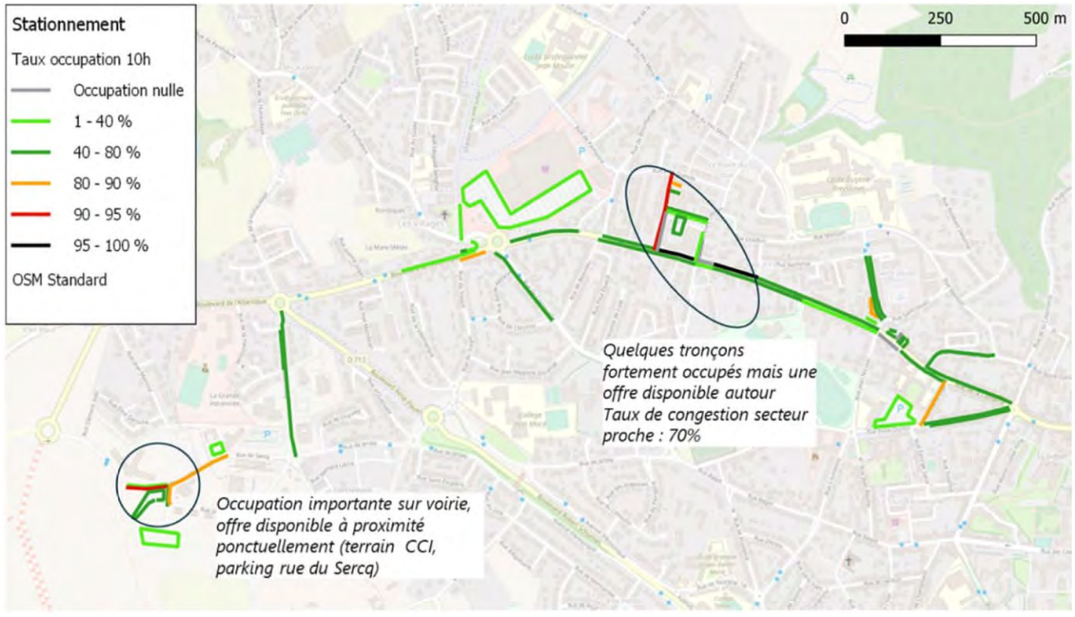


Figure 140 : Cartographie du taux d'occupation à 10h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

La cartographie de l'occupation à 10h met en évidence quelques secteurs où le stationnement est difficile (> 90%) :

- Avenue des Plaines Villes : il s'agit d'une demande forte sur voirie alors que des places de stationnement sont disponibles à proximité (terrain CCI, parking rue du Sercq) ;
- Quelques rues autour du secteur de la Poste : le taux d'occupation est élevé mais il existe de l'offre disponible à proximité (taux de congestion secteur proche 70%).

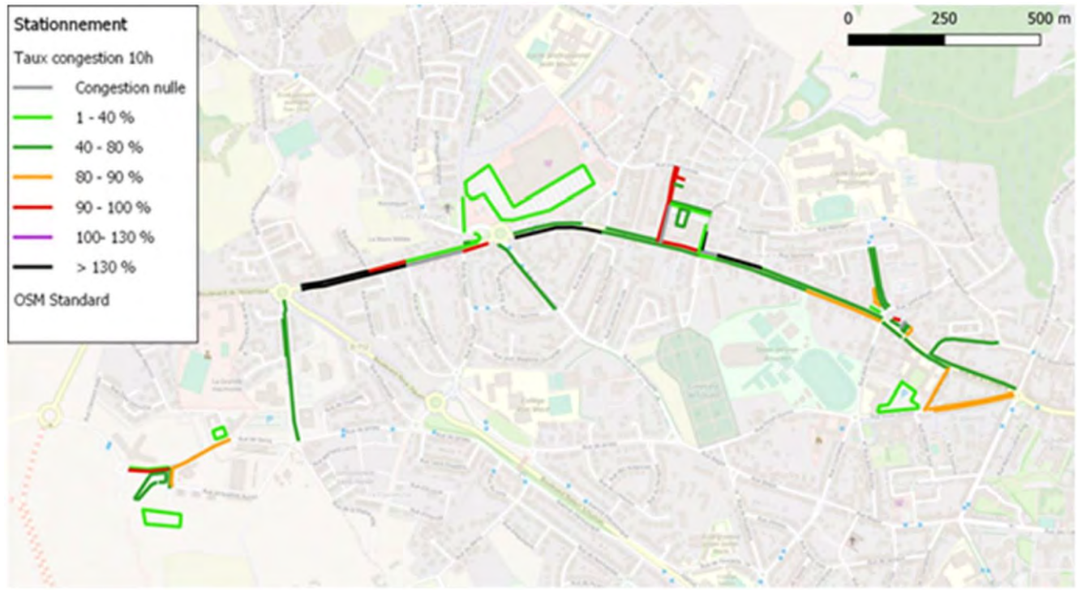


Figure 141 : Cartographie du taux de congestion à 10h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

La cartographie du taux de congestion met également en évidence le secteur du boulevard de l'Atlantique. La congestion est en réalité due à une absence d'offre de stationnement et à la présence de véhicules stationnés sur trottoir.

Ainsi, les conditions de stationnement à 10h ne sont pas problématiques.

- **Analyse détaillée : occupation à 15h**

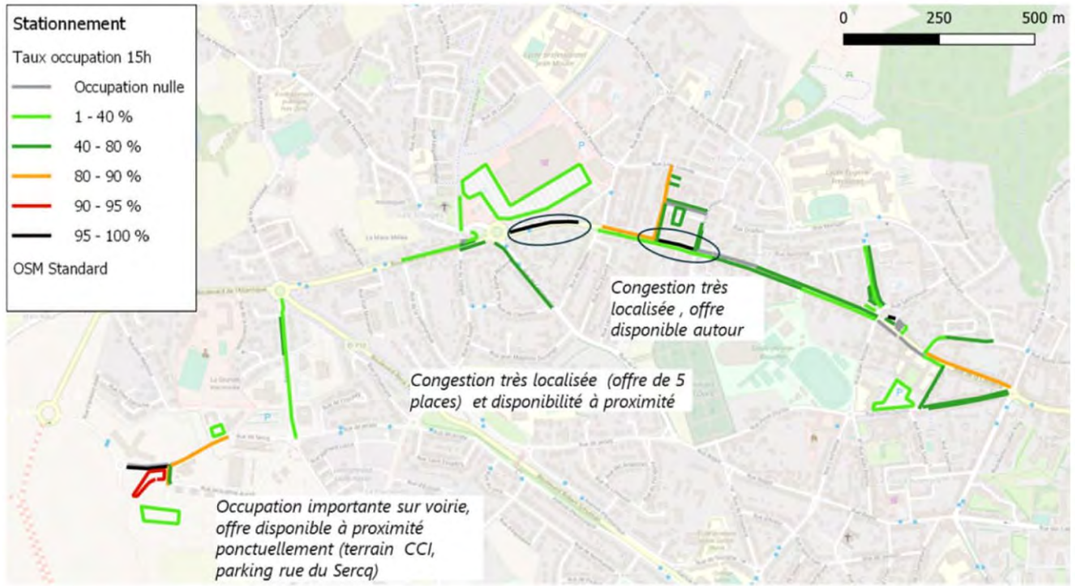


Figure 142 : Cartographie du taux d'occupation à 15h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

La cartographie de l'occupation à 15h met en évidence quelques secteurs où le stationnement est difficile (> 90%) :

- Avenue des Plaines Villes : il s'agit d'une demande forte sur voirie alors que des places de stationnement sont disponibles à proximité (terrain CCI, parking rue du Sercq) ;
- Boulevard de l'Atlantique : il s'agit d'un volume d'offre très faible (5 places), fortement occupé, alors que de nombreuses places de stationnement sont disponibles à proximité immédiate ;
- Un tronçon rue Théodule Ribot : le taux d'occupation est élevé mais il existe de l'offre disponible à proximité.

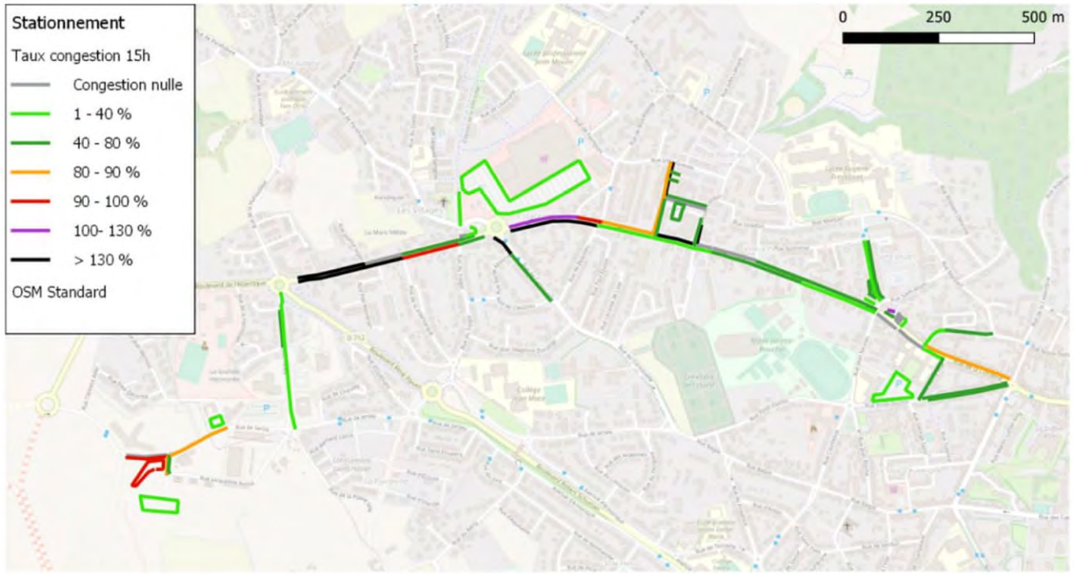


Figure 143 : Cartographie du taux de congestion à 15h – Secteur Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

La cartographie du taux de congestion met également en évidence le secteur du boulevard de l'Atlantique. La congestion est en réalité due à une absence d'offre de stationnement et à la présence de véhicules stationnés sur trottoir.

Ainsi, les conditions de stationnement à 15H ne sont pas problématiques.

4.5.3.4.2. Zoom sur le secteur Est (boulevard de l'Atlantique, rue Théodule Ribot, Carrefour Saint-Jouan)

- **Bilan de l'offre**

L'enquête de rotation a porté sur 153 places dont 121 publiques et 32 accessibles mais privées (parkings commerces Saint-Jouan).

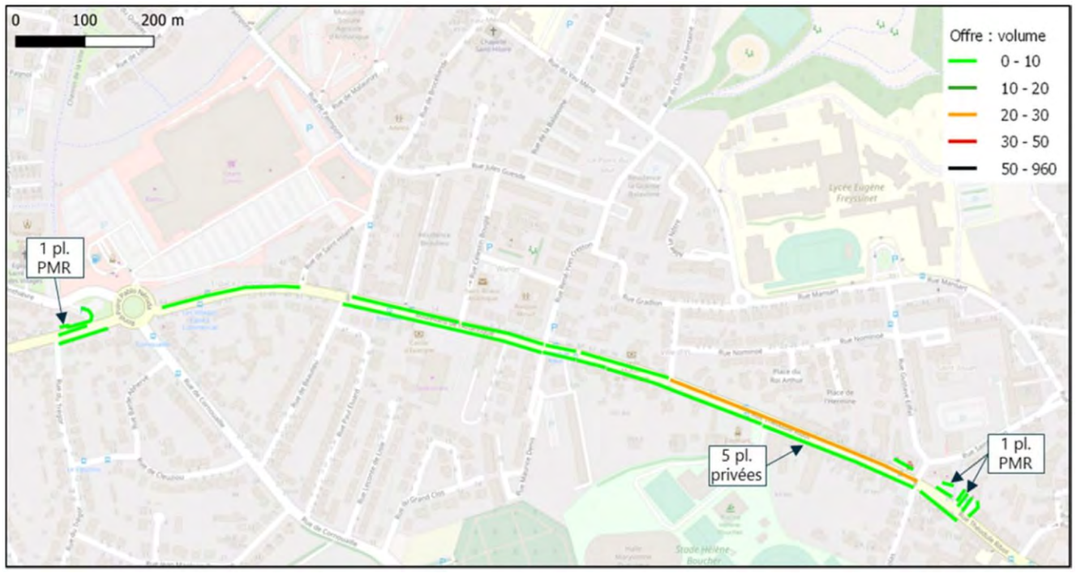


Figure 144 : Cartographie du taux d'occupation sectoriel (Source : EGIS, Juin 2021)

Taux d'occupation sectoriel

L'analyse des taux d'occupation et de congestion sur le secteur montrent que globalement, les conditions de stationnement sont bonnes sur le secteur, quel que soit l'heure concernée (taux de congestion < 70%).

	Volume d'offre	Occupation licite	Occupation illicite	Occupation totale	taux d'occupation	taux de congestion	Part d'illicite
	121						
6H		53	7	60,00	**44%**	**50%**	12%
10H		63	21	84,00	**52%**	**69%**	25%
15H		52	16	68,00	**43%**	**56%**	24%

**Tableau 27 : Synthèse des conditions de stationnement à l'échelle du périmètre d'enquête de rotation (offre publique)
(Source : EGIS, Juin 2021)**

Taux de rotation

- Le taux de rotation global entre 9h et 19h est faible, avec 1,93 veh/place/jour ;
- Quelques secteurs, en lien avec des commerces, ont des taux de rotation plus élevés (proche de 3 veh/place/jour).

Il est à noter cependant que certaines places de stationnement ont des taux de rotation bien plus élevés que l'enquête ne peut pas retranscrire car les durées de stationnement sont trop faibles (le pas de relevé est de 1h, ce type de stationnement se situe autour de 10 min) ; cette offre se situe par exemple à proximité des boulangeries, des tabacs, etc.

	Volume d'offre	Taux de rotation	
		stationnement gratuit	stationnement gratuit réservé
GLOBAL	153	1,93	1,25

Tableau 28 : Volume d'offre et taux de rotation (Source : EGIS, Juin 2021)

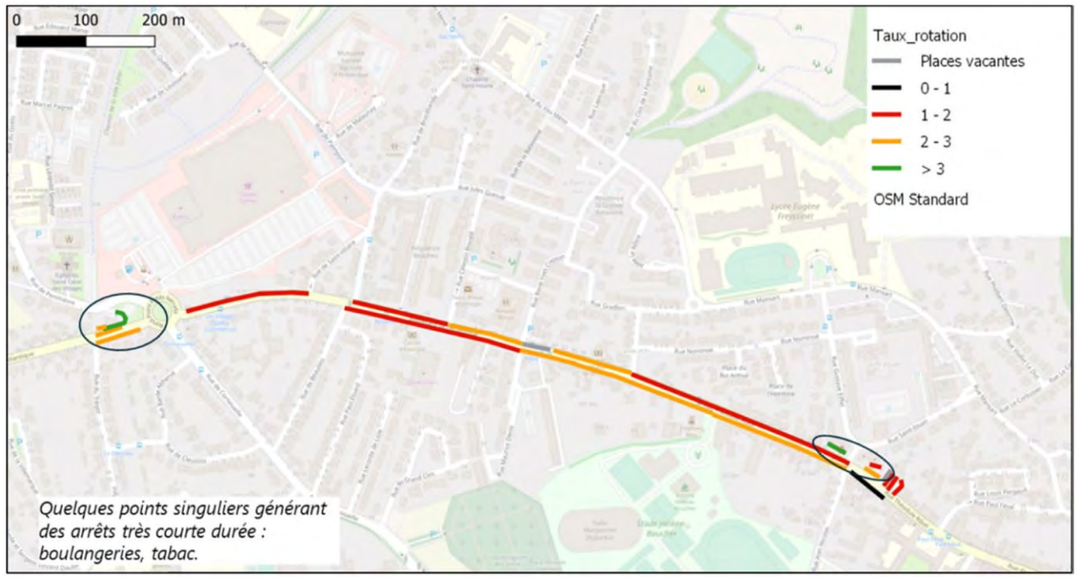
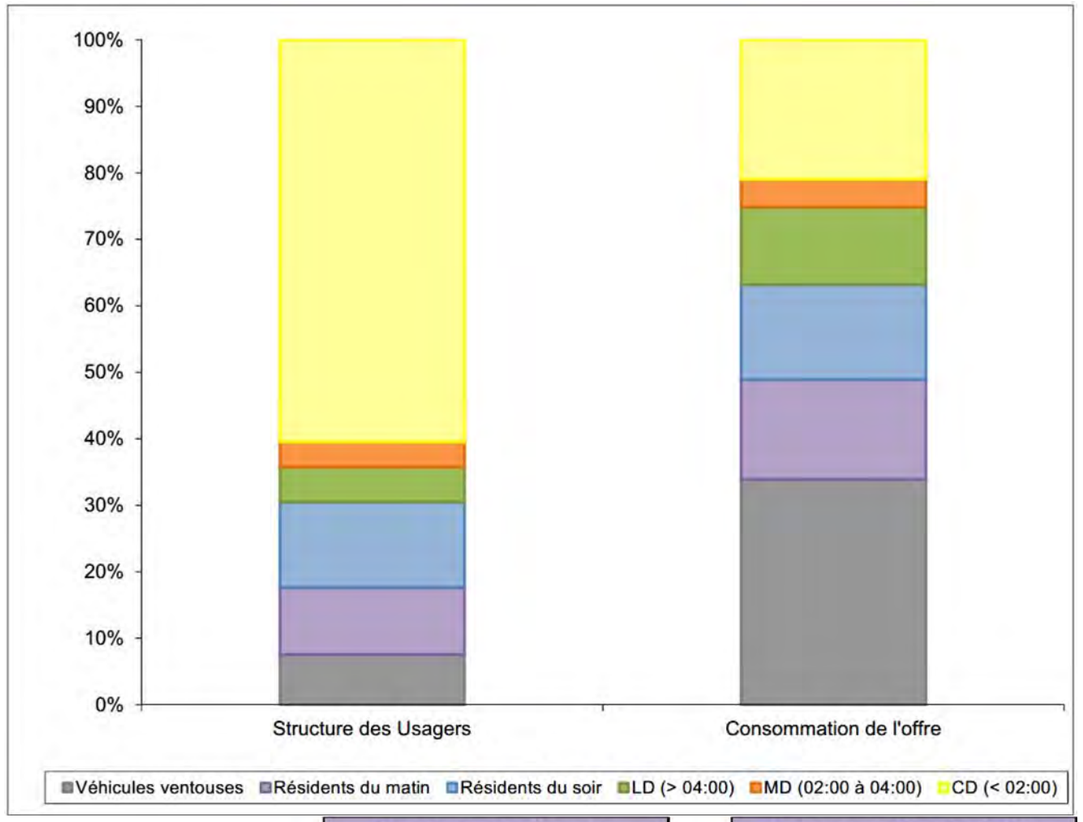


Figure 145 : Cartographie du taux de rotation (Source : EGIS, Juin 2021)

Consommation de l'offre : vision globale

Le graphique ci-dessous présente la structure des usagers et la consommation de l'offre par type d'usager.



	Structure des Usagers		Consommation de l'offre	
	Nb	%	Nb	%
CD (< 02:00)	240	*60%*	260	*21%*
MD (02:00 à 04:00)	15	*4%*	51	*4%*
LD (> 04:00)	21	*5%*	145	*12%*
Résidents du soir	51	*13%*	177	*14%*
Résidents du matin	40	*10%*	186	*15%*
Véhicules ventouses	30	*8%*	420	*34%*
TOTAL	397	*100%*	1239	*100%*

Figure 146 : Structure des usagers et consommation de l'offre par type d'usager (Source : EGIS, Juin 2021)

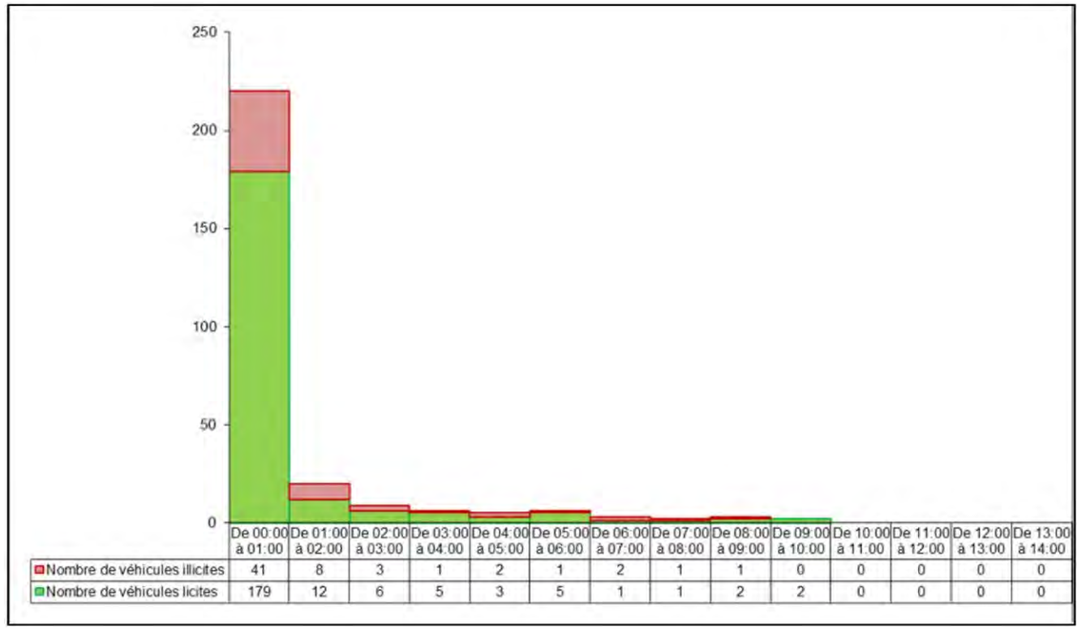
Nota : CD Courte Durée ; MD Moyenne Durée ; LD Longue Durée

Les véhicules ventouses et résidents du matin et du soir constituent 21% des usagers du stationnement et représentent 63% de la consommation.

Les visiteurs ont très majoritairement des durées de stationnement courtes (60% des visiteurs stationnements moins de 2h).

Durée de stationnement des visiteurs

Les visiteurs ont très majoritairement des durées de stationnement inférieures à 1h comme le montre la figure ci-dessous.



	De 00:00 à 01:00	De 01:00 à 02:00	De 02:00 à 03:00	De 03:00 à 04:00	De 04:00 à 05:00	De 05:00 à 06:00	De 06:00 à 07:00	De 07:00 à 08:00	De 08:00 à 09:00	De 09:00 à 10:00	De 10:00 à 11:00	De 11:00 à 12:00	De 12:00 à 13:00	De 13:00 à 14:00
Nombre de véhicules illicites	41	8	3	1	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0
Nombre de véhicules licites	179	12	6	5	3	5	1	1	2	2	0	0	0	0

Figure 147 : Distribution des temps de stationnement visiteurs (Source : EGIS, Juin 2021)

Consommation de l'offre

Comme évoqué précédemment, le périmètre du secteur Est (boulevard de l'Atlantique, rue Théodule Ribot, carrefour Saint-Jouan) offre 153 places de stationnement :

- La nuit, les places de stationnement sont utilisées exclusivement par les résidents et les véhicules ventouses, avec une occupation globale inférieure à 50% de l'offre ;
- Le nombre moyen de places occupées est de 89, soit près de 60% de l'offre et ce seuil n'est dépassé que sur quelques périodes en journée 10h-13h et 16h-19h, sans pour autant dépasser 110 places, soit 70% de l'offre.

4.5.3.4.3. ZOOM SUR LES PARKINGS AU CARREFOUR SAINT-JOUAN

Une enquête de rotation sur le secteur du carrefour Saint-Jouan a été réalisé le 1er avril 2021, avec 1 passage par heure entre 6h et 20h.

Trois parkings ont été analysés et sont localisés sur la figure ci-dessous.



Figure 148 : Photographie aérienne des 3 parkings du carrefour Saint-Jouan – Prise de vue 23/06/2018 (Source : Géoportail)

À l'ouest du carrefour, se situe le parking « Vival + Pharmacie ». À l'est se trouvent d'une part le parking du commerce « Les Saveurs Saint-Jouan », d'autre part celui de la boulangerie « Le Fournil du Gouet ».

	Volume d'offre	Taux d'occupation licite				Taux de congestion				Taux de rotation
		10h	12h	15h	17h	10h	12h	15h	17h	
Parking Vival + Pharmacie	6	17% (67% à 11h)	17%	33% (67% à 16h)	17%	17%	17%	33%	17%	3,2
Parking le Fournil du Gouet	17	53%	53%	12%	53%	59%	53%	12%	53%	1,5
Parking les Saveurs Saint- Jouan	9	78%	78%	89%	89%	89%	89%	100%	122%	2,1
Total	32	53%	53%	38%	56%	59%	56%	41%	66%	

Tableau 29 : Synthèse du stationnement au niveau des parkings du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, Juin 2021)

Il en ressort que :

- Le parking « le Fournil du Gouet » est moyennement occupé (taux d'occupation environ à 50 % au plus fort de la journée) ;
- Le parking « Les Saveurs St Jouan » est fortement occupé, surtout entre 15h et 19h (taux d'occupation de 90 % environ). Cependant, **les résultats de l'étude sont à nuancer par les observations terrains : l'enquête de stationnement a été réalisée lors de travaux à proximité immédiate du parking, augmentant artificiellement l'occupation et le stationnement illicite avec des engins de chantiers. Les observations terrains en dehors de la période de travaux a plutôt montré que ce parking était peu fréquenté** ;
- Le parking « Vival + Pharmacie » est moyennement occupé au plus fort de la journée (taux d'occupation environ à 67 % à 11h et 16h).

Les taux de rotation relevés restent assez faibles au regard de l'enquête néanmoins, les **résultats de l'étude sont toutefois à nuancer par les observations terrains** : des arrêts minutes ou de courte durée sont effectués sur site mais non relevés durant l'enquête (le pas de relevé de l'enquête de rotation est de 1h).

Le jour de l'enquête, au maximum 21 places sur 32 étaient occupées (66% de l'offre).

4.5.3.4.4. ZOOM SUR LES PARKINGS AUTOUR DES COMMERCES DU ROND-POINT PABLO NERUDA

Autour du Rond-point Pablo Neruda, il existe différentes zones de stationnement publiques, à proximité des petits commerces :

- Le parking Neruda, marqué en bleu entre la rue de Penthièvre et le boulevard de l'Atlantique ;
- Également, les quelques places de stationnement sur le boulevard de l'Atlantique marquées en bleu font l'objet de cette analyse approfondie ;
- En plus de ces 2 zones est analysé le stationnement de la rue de Cornouaille (marqué en saumon sur la carte), bien qu'aucune donnée de rotation ne soit disponible (rue non compris dans le secteur d'étude). Sur cette rue, les données d'occupation sont disponibles à 6h, 10h et 15h uniquement.

Le parking privé à l'arrière du Crédit Agricole est également disponible pour la clientèle de ces commerces, mais n'est pas compris dans le périmètre de l'étude de mobilité.



Figure 149 : Photographie aérienne des parkings étudiés au niveau du Rond-point Pablo Neruda – Prise de vue 23/06/2018 (Source : Géoportail)

	Volume d'offre	Taux d'occupation licite			Taux de congestion			Taux de rotation
		6h	10h	15h	6h	10h	15h	
Parking Neruda	17	0%	41%	6% (47% à 18h)	0%	41%	6% (47% à 18h)	2,6
Stationnement bd Atlantique	9	44%	67%	56% (67% à 18h)	44%	78%	56% (78% à 18h)	2,8
Stationnement rue de Cornouaille	3	33%	67%	67%	33%	67%	200%	NSP
Total	29	17%	52%	28%	17%	55%	41%	

Tableau 30 : Synthèse du stationnement au niveau des parkings au niveau du Rond-point Pablo Neruda (Source : EGIS, Juin 2021)

Sur le tableau présenté ci-dessus, les taux d'occupation sont les plus fort à 10h et à 18h, de l'ordre de 67 % de l'offre au maximum, ce qui reflète de conditions de stationnement faciles.

Cependant, et notamment sur la rue de Cornouaille, le taux de congestion est très fort dans l'après-midi : à 15h comme le montre les résultats de l'enquête, autour de 17-18h d'après l'enquête terrain. Il dépasse en effet largement les 100 %, avec une présence très importante de stationnement illicite.

Les observations terrains réalisées montrent d'ailleurs un fort stationnement illicite de chaque côté de la boulangerie, côté boulevard de l'Atlantique et côté rue de Cornouaille.

Sur ce secteur, le taux de rotation varie entre 2 et 3 selon le tronçon. Les **résultats de l'étude sont toutefois à nuancer par les observations terrains** : des arrêts minutes ont été relevé à proximité des boulangeries et bureaux de tabacs (non décelés durant l'enquête dont le pas de relevé est de 1h), augmentant le taux d'occupation qualitativement.

L'offre de stationnement est importante et suffisante pour les besoins en stationnement, en revanche le positionnement et l'accessibilité de l'offre peuvent être optimisées pour réduire le stationnement illicite.

4.5.3.5. LE RÉSEAU DE TRANSPORT COLLECTIF DE L'AGGLOMÉRATION BRIOCHINE : LE RÉSEAU TUB

Sur Saint-Brieuc Armor Agglomération, les transports en commun sont assurés par le réseau TUB (Transport Urbain Briochin). La gestion de ce réseau de transports a été confiée à la Société Publique Locale Baie d'Armor Transports.

Le réseau TUB est composé de :

- 18 lignes régulières ;
- 4 lignes de soirées ;
- 2 lignes fonctionnant les dimanches et jours fériés ;

- 1 ligne estivale ;
- Des bus standards, midibus, articulés ;
- Un service de transport à la demande « Proxitub » : transport public sur réservation, conçu pour desservir des quartiers moins denses via des points d'arrêts relais ;
- Un service pour de transport collectif, sur réservation, pour les personnes à mobilité réduite « Mobitub » ;
- Un service de transport à la demande pour les seniors, le « Domitub » : de porte à porte sur réservation pour les personnes de 70 ans et plus ;
- Mobilité+ : un service de conseil en mobilité pour encourager les particuliers, entreprises, administrations… à rationaliser leurs pratiques en matière de déplacements.

En 2021, le périmètre Ouest de TEO 3 (soit TEO 3A, TEO 3B et TEO 3C Ouest) est desservi par les bus des lignes suivantes :

- La ligne A de La Croix Mathias au giratoire Pablo Neruda (Les Villages – Espace Commercial Géant), mais aussi au niveau de la Rue de la Solidarité à l'est. La ligne A est la ligne la plus fréquentée du réseau et sur laquelle va s'appuyer le BHNS TEO ;
- La ligne E au niveau de la Croix Mathias et du Boulevard Laennec, puis l'Avenue des Plaines-Villes et le Boulevard de l'Atlantique,
- La ligne 130 du rond-point de la Corderie au Boulevard de l'Atlantique,
- La ligne 60 du rond-point Pablo Neruda et sur le Boulevard de l'Atlantique vers l'ouest.

Le périmètre Est (TEO 3C Est) est actuellement desservi par la ligne A et la ligne 70.

La carte ci-après présente le réseau TUB au niveau du centre de l'agglomération de Saint-Brieuc.

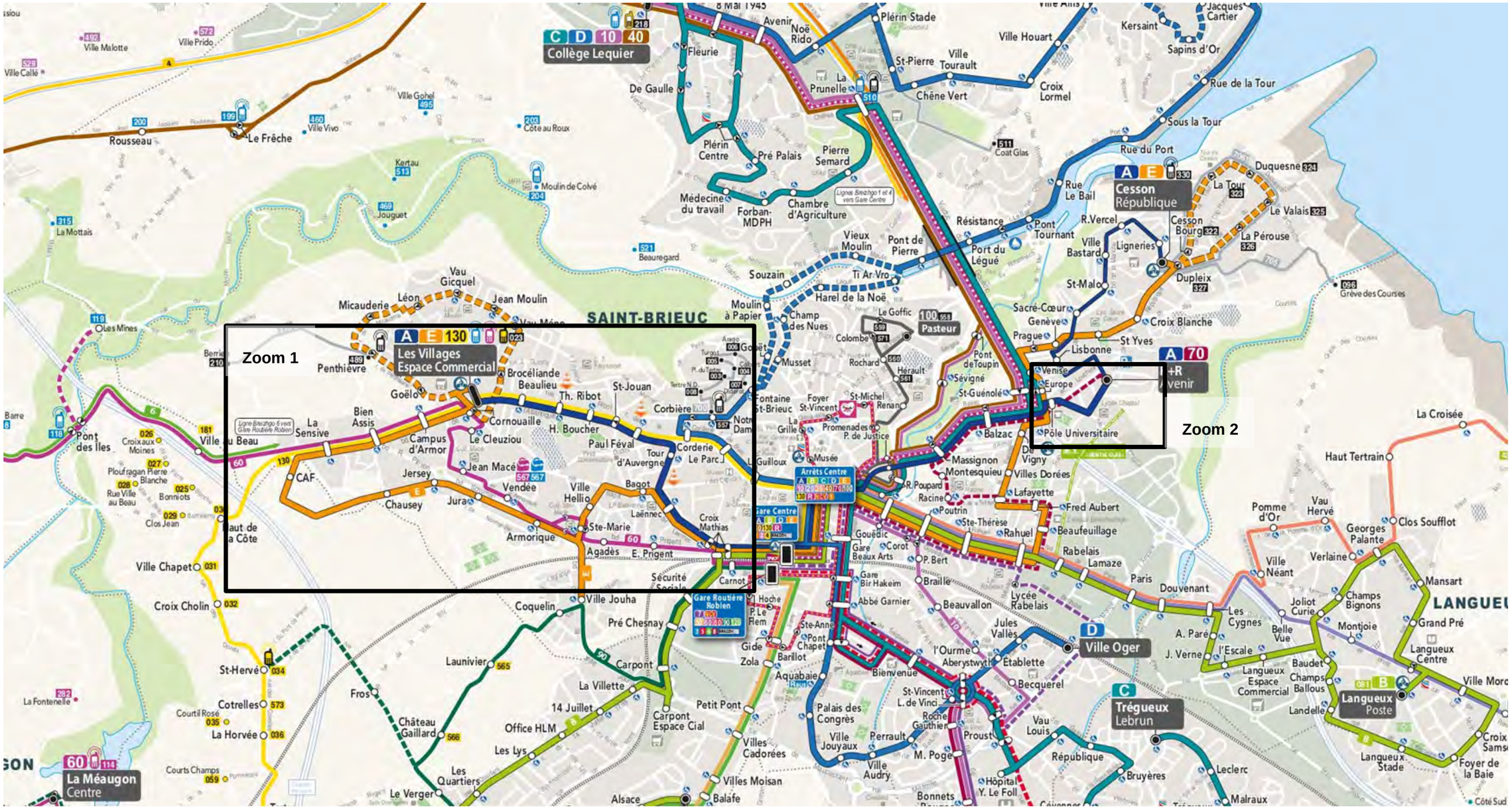


Figure 150 : Réseau TUB au centre de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : TUB, 2021)



Figure 151 : Zoom 1 – Extrait du réseau TUB au centre de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : TUB, 2022)



Figure 152 : Zoom 2 – Extrait du réseau TUB au centre de l'agglomération de Saint-Brieuc (Source : TUB, 2022)

Les fréquences actuelles des lignes A, E, 130 et 60 sont les suivantes :

- Ligne A : toutes les 10 minutes en heure de pointe par sens (HP/sens),
- Ligne E : toutes les 20 minutes en HP/sens,
- Ligne 130 : 60 minutes,
- Ligne 60 : toutes les 60 minutes en heure de pointe du matin (HPM), toutes les 60 minutes en direction de la Gare routière et toutes les 20 minutes vers Méaugon en heure de pointe du soir (HPS).

Fréquentation globale du réseau

A revoir en fonction des fréquentations 2019

En 2016, 6,06 millions de voyages ont été réalisés sur les lignes régulières du réseau TUB, soit 49,9 voyages par habitants (V/Hab), et 1,63 voyages par kilomètres (V/K) effectués.

Même si les méthodes de comptage ont évolué récemment, il est possible de comparer ce réseau par rapport à d'autres.

Les travaux effectués par le CEREMA sur les données d'exploitation de 2014 des réseaux urbains illustrent la bonne position du réseau par-rapport aux moyennes françaises :

- Inférieur aux moyennes des réseaux desservant des territoires compris entre 100 et 300 000 habitants (ex : 73,9 V/Hab, contre 65,1 pour le réseau TUB) ;
- Supérieur aux moyennes des réseaux desservant des territoires compris entre 50 et 100 000 habitants (ex : 29,5 V/Hab, contre 65,1 pour le réseau TUB) ;

Annuaire 2014 des Transports collectifs urbains - CEREMA		Voyages par habitants (V/Hab)	Voyages par kilomètres (V/K)
Saint-Brieuc		65,1	2
Saint-Malo		42	1,3
Lorient		83,9	2,1
Rennes		178,3	3,4
Moyenne des réseaux	Strate : 100 000 à 300 000 hbts	73,9	2,4
	Strate : 50 à 100 000	29,5	1,7

Les arrêts les plus fréquentés correspondent logiquement aux principaux pôles d'échanges du centre-ville de Saint-Brieuc. Ainsi la Gare Urbaine comprenant les arrêts « Les Champs », « Clémenceau » et « Combat des Trente » concentre plus d'un quart des validations en 2015.

La Gare SNCF constitue le second pôle, avec près de 200 000 validations en 2015.

Arrêt	Nombre de validations en 2015	Ligne en desserte
GARE URBAINE *Les Champs* *Clemenceau* *Combat des Trente*	**1 548 373** *982 229* *366 876* *199 268*	Toutes les lignes
Gare S.N.C.F	198 285	A - B – 4 – 10
		40 – 80 – 90 - 120
Les Villages Espace Commercial	184 743	A – 10 130
Balzac	146 562	A – C – 10 100 - 110
Croix Mathias	126 445	A - B – 4 – 10 40 – 80 – 90 - 120

Figure 153 : Fréquentation des principaux arrêts de bus (Source : PDU SBAA, 2019)

Parmi les données à relever :

- 79 200 habitants sont situés à moins de 5 min. à pied d'un arrêt TUB (soit 68 % de la population des 13 communes) ;
- De manière plus fine, 39 600 habitants résident à moins de 5 min. à pied d'un arrêt des lignes considérés comme majeures et secondaires (A à D et 10), soit 34 % de la population des 13 communes ;

- 72 % des pôles générateurs de déplacements sont desservis par le réseau TUB (86 % sur Saint-Brieuc) ;
- 69 % des emplois sont situés à moins de 5 min à pied d'un arrêt de bus.

4.5.3.6. L'UTILISATION DU VÉLO

Le vélo à Saint-Brieuc Armor Agglomération, c'est :

- 115 km d'aménagements cyclables ;
- 119 km de zones apaisées (zones piétonnes / zones 30) ;
- 11 stations vélo : Plédran centre, Yffiniac (salle des fêtes et gare SNCF), Langueux Poste, Pordic Ville Auray, Pordic Centre, 2 stations à Saint-Brieuc gare SNCF mais aussi à Saint-Brieuc Les Villages, Campus Mazier et l'IUT ;
- Une Maison du vélo inaugurée en janvier 2020 sur le parvis de la gare SNCF ;
- 4 stations de location de Vélo à Assistance Électrique au Légué et sur le parvis de l'Office du tourisme. 40 vélos électriques disponibles sur 4 stations de recharge à Saint-Brieuc : campus Mazier, parvis nord de la Gare SNCF, port du Légué et Place du Guesclin.

La carte ci-après fait état des aménagements cyclables à l'échelle de l'agglomération de Saint-Brieuc en novembre 2020.

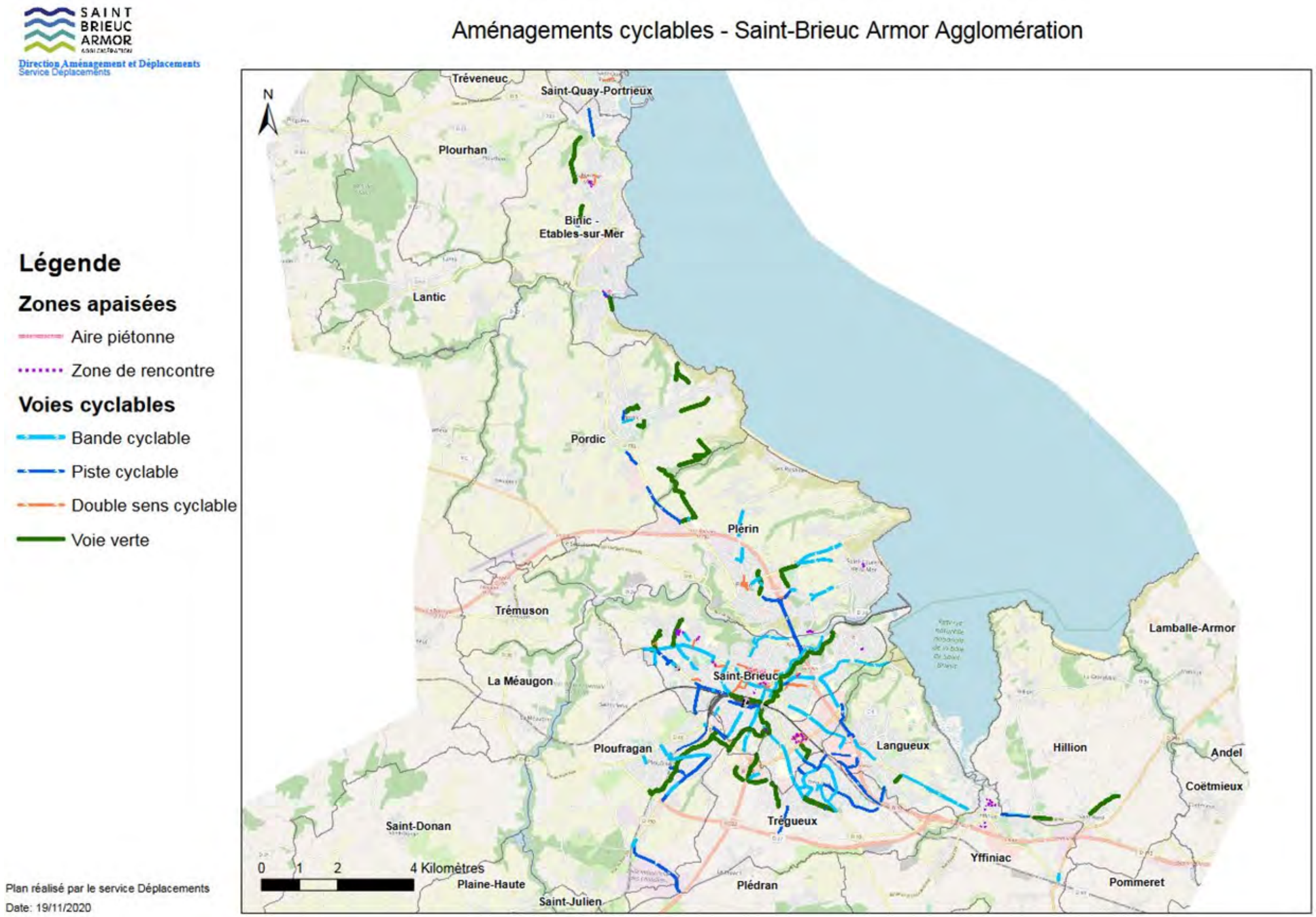


Figure 154 : Aménagements cyclables à l'échelle de Saint-Brieuc Armor Agglomération (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération, 19/11/2020)

4.5.3.7. RÉSEAU FERRÉ

Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération est situé sur l'axe ferroviaire Rennes – Brest et trois gares sont présentes :

- Saint-Brieuc en position de gare centrale avec des liaisons régionales et nationales ;
- Deux haltes locales : Yffiniac et le Méaugon.

Plusieurs lignes régionales desservent le territoire :

- Saint-Brieuc – Rennes ;
- Saint-Brieuc – Dol-de-Bretagne ;
- Saint-Brieuc – Brest ;
- Rennes – Saint-Brieuc – Brest.

Ces différentes lignes cumulées, permettent de répondre à des besoins de déplacements de plus ou moins longue distance, notamment vers les grands pôles régionaux.

4.5.4. RÉSEAUX

4.5.4.1. LE RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Sources : Eau France ; Saint-Brieuc Armor Agglomération

Les communes de Saint-Brieuc et de Ploufragan dépendent de la régie communautaire de Saint-Brieuc Armor Agglomération pour la production, le transfert et la distribution d'eau potable.

En 2020, les conformités microbiologiques et physico-chimiques de l'eau au robinet à Saint-Brieuc et Ploufragan sont sans anomalie apparente, les pertes en réseau sont entre 2 et 2,60 m³/km/j.

Il est à noter qu'en parallèle du projet TEO3, un programme de renouvellement de conduite d'alimentation en eau potable (AEP) (opération sous la direction du service des Eaux de Saint-Brieuc Agglomération) est actuellement en cours (travaux commencés en 2021).

4.5.4.2. LE RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif et la gestion des eaux pluviales sont exploités par les services de la Régie de Saint-Brieuc Armor Agglomération pour les 32 communes de l'intercommunalité.

Les réseaux publics d'assainissement de Saint-Brieuc sont classés en deux systèmes principaux :

- Système séparatif : la desserte est assurée par une canalisation pour les eaux usées et une autre pour les eaux pluviales ;
- Système unitaire : la desserte est assurée par une seule canalisation susceptible de recevoir les eaux usées et tout ou partie des eaux pluviales.

Les eaux admises dans les réseaux sont les suivantes :

- Les eaux usées domestiques : elles comprennent les eaux ménagères (cuisines, buanderies, lavabos, salles de bains, installations similaires) ainsi que les eaux vannes des toilettes.
- Les eaux usées assimilées domestiques : elles sont définies par l'article R213-48-1 du code de l'environnement. Il s'agit des eaux issues d'activités impliquant des utilisations de l'eau assimilables aux utilisations à des fins domestiques (ex : eaux usées issues d'activités de service, d'administration, de commerce, de restauration, d'hôtellerie…).
- Les eaux usées non domestiques : elles correspondent aux rejets autres que domestiques, et notamment les eaux issues des activités artisanales, commerciales, industrielles, ou d'établissements de santé.
- Les eaux d'extinction d'incendie : elles peuvent être évacuées dans le réseau dans les limites autorisées en l'absence de pollution préalablement caractérisée.
- Les eaux pluviales : elles sont principalement issues des précipitations atmosphériques (eaux de toitures, ruissellement de parkings, de cours ou de terrasses), les eaux de source, les eaux souterraines, les eaux d'épuisement de nappe, les trop-pleins ou les vidanges de piscines.

De même que pour l'AEP et en parallèle du projet TEO3 se déroule un programme de renouvellement de conduite gravitaire type EP et EU sous la direction du service des Eaux de Saint-Brieuc Agglomération (travaux commencés en 2021).

Au niveau des zones d'étude, les eaux pluviales sont directement collectées par les réseaux existants sous la chaussée. Au niveau du futur P+R Ouest, les eaux pluviales de la parcelle s'infiltrent quant à elles directement dans le sol.

Les eaux usées de Saint-Brieuc sont collectées et acheminées vers la station d'épuration de Saint-Brieuc – Le Légué.

La station a un traitement capacitaire des eaux usées de 140 000 équivalents-habitant (EH).

4.5.4.3. AUTRES RÉSEAUX

Les réseaux de gaz, électriques, de télécommunications sont présents sur l'ensemble du territoire de Saint-Brieuc.

4.5.5. GESTION DES DÉCHETS

Saint-Brieuc Armor Agglomération a la compétence pour la collecte et le traitement des ordures ménagères sur le territoire. Elle exerce la mission de collecte en régie directe, et a transféré le traitement au SMICTOM des Châtelets, lui-même adhérent du SMETTRAL des Côtes d'Armor.

L'ensemble de la population de Saint-Brieuc Armor Agglomération est desservi par la collecte en porte-à-porte pour le ramassage des ordures ménagères résiduelles (OMR) et emballages recyclables (emballages plastiques, métalliques, cartonnettes). Concernant les emballages en verre, la collecte peut être réalisée en porte-à-porte ou en point d'apport volontaire (en fonction du secteur, géré en régie ou via un prestataire).

Tous les emballages types emballages plastiques, métalliques, papier, cartonnettes, sont traités au Centre de tri Géneris à Ploufragan. Parmi ceux-là, 84 % seront recyclés :

- Les métaux sont transformés en conserves, produits industriels, etc. ;
- Les plastiques partent en usine de recyclage et sont transformés en fibres textiles, isolation de toiture, bouteilles, flacons, barquettes, etc. ;
- Le papier se recycle en papier ou carton en papeteries ;
- Les briques alimentaires, cartonnettes sont transformés en essuie-tout, carton… dans les papeteries.

Les 16 % restant correspondent à des erreurs de tri et seront refusés. Ces déchets seront transportés à l'unité de valorisation Ti Valo de Ploufagran pour être transformés en combustible pour les chaufferies et cimenteries.

Les emballages en verre sont transportés à la plateforme de regroupement à Ploufragan.

Les ordures ménagères sont transportées au quai de transfert de Ploufragan et sont répartis comme suit :

- 25 % partent à l'unité de Valorisation - Lantic (22) : 55 % pour le compost (maraîchage) et métaux (fonderie), 45 % refus de compostage - Ti Valo (22) pour combustible ;
- 75 % partent en unité de valorisation énergétique à Planguenoual (22) : 78 % en valorisation énergétique (production d'électricité) et 22 % sous-produits de l'incinération ((mâchefers, résidus des fumées, métaux).

Il est dénombré 6 déchèteries sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération.

4.5.6. LES ÉQUIPEMENTS URBAINS

Source : Rapport de présentation du PLU ; Ville de Saint-Brieuc ; Centre Hospitalier de Saint-Brieuc https://www.ch-stbrieuc.fr/

La ville de Saint-Brieuc dispose d'une large gamme d'équipements tant dans le domaine éducatif, culturel, qu'administratif.

4.5.6.1. LES ÉQUIPEMENTS D'ENSEIGNEMENT

La ville de Saint-Brieuc regroupe 16 écoles maternelles et 15 écoles primaires. Dans le secondaire, il est recensé 19 établissements, dont 10 lycées et 9 collèges. Ils sont nombreux sur le territoire et répartis de manière équilibré selon les secteurs Ouest, Centre, Est et Sud-Est.

- Structures d'accueil de la petite enfance : 16
- Écoles élémentaires : 15
- Collèges : 9
- Lycées : 10

Avec plus de 5 700 étudiants, Saint-Brieuc dispose aussi d'une offre en formations supérieures, notamment avec le Pôle Supérieur de Saint-Brieuc et ses deux principaux équipements supérieurs : le Campus Mazier (antennes de l'université de Rennes 1 et 2) et l'IUT.

Les équipements scolaires dans une bande de 300 mètres de part et d'autre du tracé du tronçon 3 du projet TEO sont bien représentés dans la zone d'étude et sont recensés ci-dessous (d'est en ouest) :

- Lycée Général, Technique et Professionnel Chaptal ;
- Institut universitaire de technologie de Saint-Brieuc ;
- Campus Mazier ;
- École de la Brèche aux Cornes ;
- Lycée professionnel Marie Balavenne ;
- Institut National supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE) ;
- Lycée Eugène Freyssinet ;
- École primaire privée Saint-Joseph

4.5.6.2. LES ÉQUIPEMENTS PUBLICS

Équipements culturels et touristiques

La ville de Saint-Brieuc compte de nombreux équipements : salles de spectacles, bibliothèques, cinémas, etc. Une grande majorité de ces équipements se situent en centre-ville et dans le secteur de la Gare de Saint-Brieuc.

Aucun de ces équipements ne se concentrent dans les deux périmètres d'étude du tronçon 3 TEO en prenant en compte une bande de 300 mètres autour du tracé.

⊙ *Lieux de culte*

Les lieux de culte sont répartis sur l'ensemble du territoire de Saint Brieuc. On recense autour des périmètres d'étude deux églises (Église Saint-Guénolé et Église du Sacré-Cœur) et une mosquée (Mosquée de Saint-Brieuc)

4.5.6.3. LES ÉQUIPEMENTS ADMINISTRATIFS

Les deux périmètres d'étude étant en continuité avec le centre-ville, les équipements administratifs sont nombreux. Ainsi, dans une bande de 300 mètres et d'Est en Ouest se trouvent :

- Plusieurs bureaux de La Poste ;
- Police Nationale ;
- Maison du Département de Saint-Brieuc ;
- Pôle Emploi – Saint-Brieuc Ouest ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Côtes d'Armor ;
- Service des Eaux ;
- Caisse d'Allocation Familiale (sur la commune de Ploufragan).

⊙ *Équipements hospitaliers et de secours*

Le Centre Hospitalier de Saint-Brieuc est le pôle de référence du territoire de santé n°7 de la région Bretagne (département des Côtes d'Armor).

D'après les chiffres de 2019, il dispose de 1 238 lits répartis sur deux sites : l'hôpital Yves le Foll et le centre gériatrique des Capucins, tous les deux implantés à Saint-Brieuc. En 2019, le Centre Hospitalier de Saint-Brieuc a accueilli 73 802 passages aux urgences, 79 000 séjours et a effectué 165 000 consultations. Enfin, 1 815 accouchements y ont eu lieu.

En outre, la commune de Saint-Brieuc dispose en matière de santé de :

- Deux cliniques que sont la clinique du Littoral et la clinique radiologique ;
- Un centre postcure ;
- Des services de soins à domicile.

La commune de Saint-Brieuc dispose de structures d'accueil pour les personnes âgées : 3 foyers-logements et 4 maisons de retraite.

Les équipements recensés dans la zone d'étude sont les suivants :

- Résidence Le Prévallon (EHPAD) ;
- Centre Gériatrique des Capucins ;
- Résidence Kerèlys (EHPAD).

⊙ *Équipements sportifs*

Les équipements sportifs sont assez nombreux autour du tronçon 3 de la ligne TEO de Saint Brieuc, sont ainsi recensés :

- Complexe sportif de Chaptal ;
- Stade de l'Europe ;
- Complexe sportif Hélène Boucher ;
- Halle Maryvonne Dupureur

> **Les équipements et activités diverses sont bien représentées au niveau des zones d'études. Ce sont surtout les établissements scolaires, administratifs et sportifs qui sont les plus courants, ainsi que de nombreux commerces et services.**

4.5.7. LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET COMMERCIALES

4.5.7.1. LES COMMERCES ET SERVICES DE PROXIMITÉ

Le centre-ville de Saint-Brieuc constitue un pôle structurant important, mais il est en concurrence avec des pôles commerciaux périphériques fortement attractifs : Arcancia sur Langueux-Trégueux, Chêne Vert sur Plérin et Brézillet.

Le tissu commercial est également composé de pôles intermédiaires : centre commercial Géant, Croix Lambert, centre commercial Grand Clos, etc.

Dans sa partie Ouest, le tronçon 3 de la ligne TEO borde le centre commercial « Géant Casino » qui regroupe une trentaine d'enseignes.

Des supermarchés et des commerces de proximité sont surtout implantés le long de l'axe de la Rue Théodule Ribot et du Boulevard de l'Atlantique.

4.5.7.2. ZONES D'ACTIVITÉS

Les zones d'activités de Saint-Brieuc se regroupent sur quatre principaux secteurs :

- La zone industrielle Beaufeuillage située au Sud-Est du territoire entre la voie S.N.C.F. et la rocade urbaine, et traversée par la RN 12 ;
- Le port du Légué au nord-est qui regroupe des activités maritimes avec des quais de déchargement et des hangars de stockage ;
- La zone d'activité de la Beauchée et les équipements limitrophes au sud ;
- Les emprises S.N.C.F. de la gare de Saint-Brieuc et son prolongement géographique au sud du quartier Robien.

Comme énoncées précédemment (Cf. 4.5.1 – Occupation du sol / Environnement urbain), le tronçon 3 dans sa partie Est est concerné par la zone d'activité autour de la rue Chaptal. Y sont concentrés notamment des concessionnaires autos, un supermarché et des enseignes de prêt-à-porter.

À l'Ouest, le secteur d'activités des Plaines Villes regroupe différents services (CAF des Côtes d'Armor, Ateliers du Cœur, Centre Technique de l'Eau et Service des Eaux de Saint-Brieuc Armor Agglomération), et dorénavant commerces (supermarché Lidl inauguré en mars 2022).

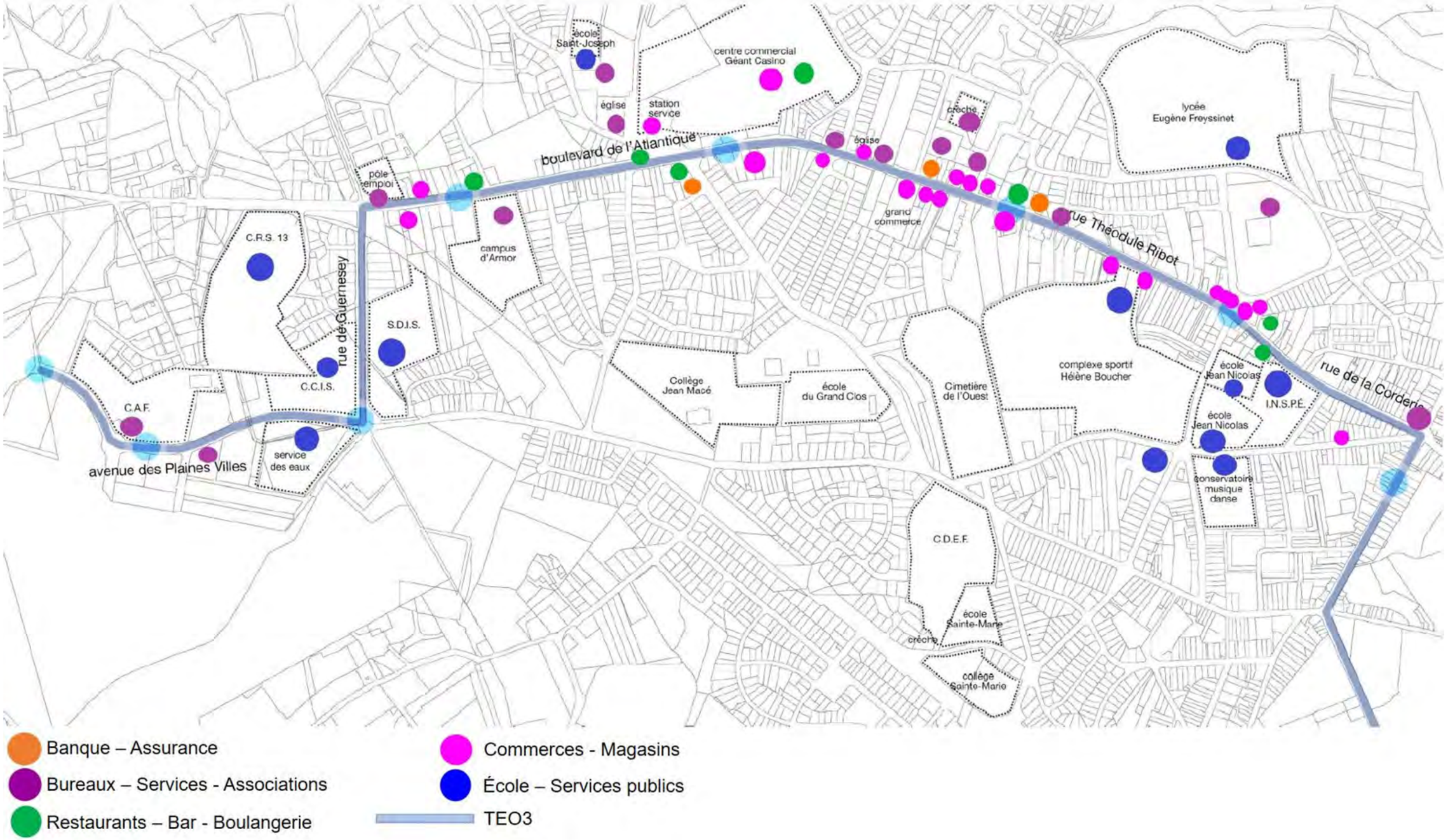


Figure 155 : Équipements urbains et activités économiques et commerciales – Secteur TEO3 Ouest (Source : EGIS, Août 2021)

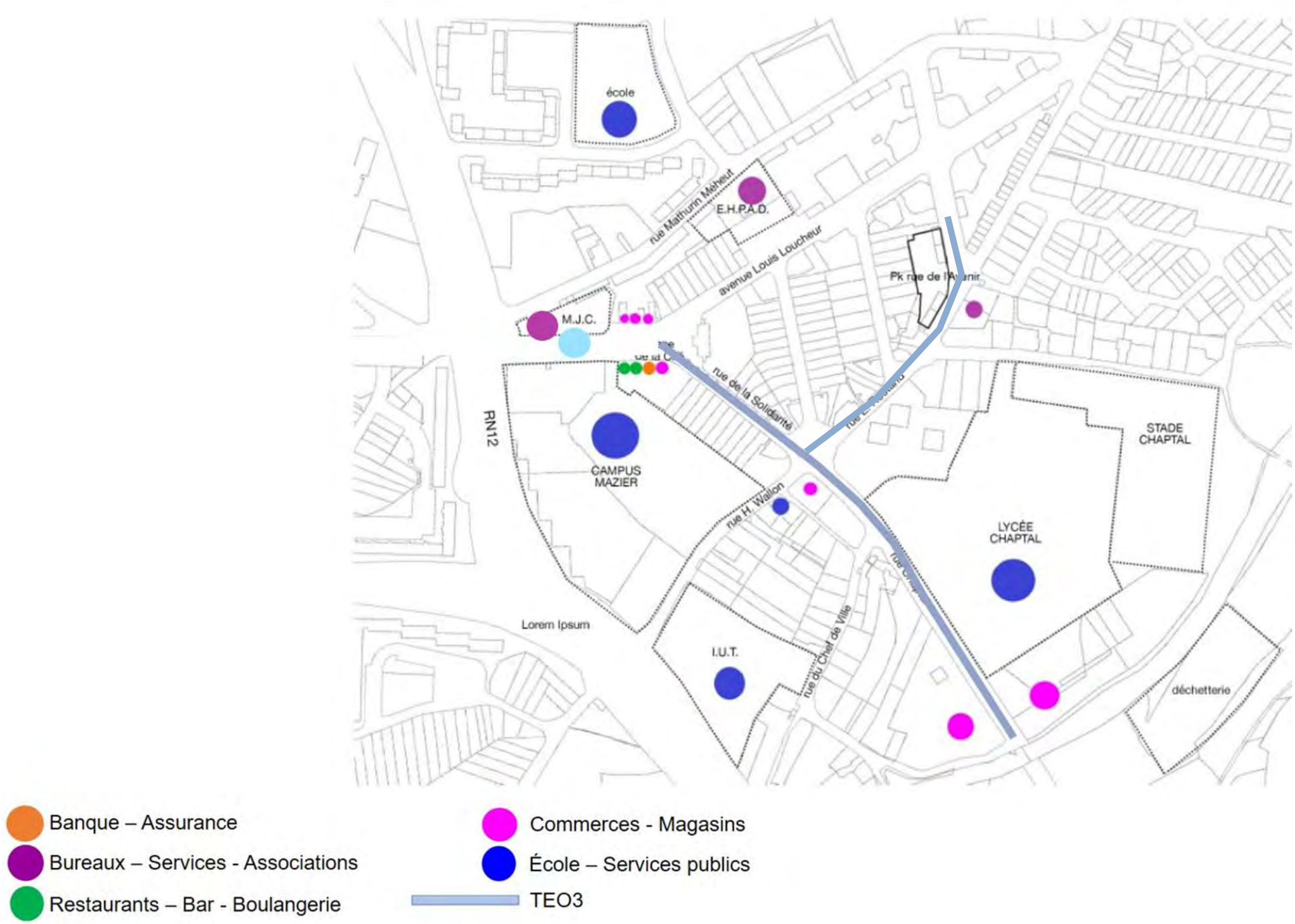


Figure 156 : Équipements urbains et activités économiques et commerciales – Secteur TEO3 Est (Source : EGIS, Août 2021)

4.5.7.3. AGRICULTURE

Source : Rapport de présentation du PLU ; Agreste, Recensement Agricole de 2010

L'activité agricole est résiduelle sur le territoire communal briochin. Le recensement agricole de 2010 comptabilisait 28,3 hectares de Surface Agricole Utilisée (S.A.U.) par exploitation à Saint-Brieuc.

La majorité des parcelles des zones d'étude ne sont pas des parcelles agricoles. En revanche, les parcelles du futur P+R Ouest sont actuellement cultivées. Néanmoins, elles sont classées en zone 2AU au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Ploufragan (secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation mais sont les voiries publiques et les réseaux desservant ces secteurs n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter).

4.5.8. TOURISME ET LES ACTIVITÉS CULTURELLES

Source : Armorstat, « Chiffres-clés du tourisme 2020 », Côtes d'Armor Destination ; INSEE

À l'échelle de Saint-Brieuc Armor Agglomération et de ses 32 communes, la capacité d'accueil est de 45 019 lits en 2020, soit 11 % des lits touristiques des Côtes d'Armor pour 25 % de la population. En haute-saison, la population du territoire peut augmenter de 30 %.

Le tourisme est fortement concentré sur le littoral, et la commune de Saint-Quay Portrieux est la 1ère commune du territoire en termes de lits touristiques, avec 11 608 lits.

À Saint-Brieuc en 2021 sont dénombrés 9 hôtels (total de 278 chambres), 1 camping (88 emplacements) et 1 auberge de jeunesse (120 lits). Il y a 5 773 lits touristiques sur la commune.

L'arrivée de la Ligne à Grande Vitesse (ou Bretagne Grande Vitesse) met dorénavant Saint-Brieuc à 2h13 de Paris depuis 2017, ce qui est un véritable atout pour le tourisme et l'économie du territoire.

Aussi, des évènements culturels importants sont organisés à Saint-Brieuc durant toute l'année, comme par exemple :

- « Art Rock », en mai, festival d'envergure nationale voire européenne, pluridisciplinaires en plein cœur de ville pendant 4 jours (78 000 spectateurs lors de l'édition 2019) ;
- « Cité Rap », festival en octobre autour des cultures urbaines, unique festival de ce type du Grand Ouest et plus ancien festival de France consacré aux esthétiques rap, hip-hop, etc. ;
- « Les Nocturnes », festival d'été de toutes les musiques d'aujourd'hui et des arts de la rue. C'est un festival gratuit deux soirs par semaines en juillet et août. ;
- « Babel danse », festival autour des danses africaines, en février ;
- « Complèt'mandingue », festival autour de la musique africaine et mandingue en particulier.

4.5.9. LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE ET URBAINE

Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération ; Pays de Saint-Brieuc ; Ville de Saint-Brieuc ; Ville de Ploufragan ; Géoportail de l'Urbanisme

4.5.9.1. LE SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL (SCOT) DU PAYS DE SAINT-BRIEUC

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) vise à assurer la cohérence des politiques territoriales sur un espace donné.

Le SCOT du Pays de Saint-Brieuc a été approuvé par le Comité syndical du 27 février 2015 et rendu exécutoire.

Par délibération du 21 décembre 2018, les élus du Comité syndical ont décidé de prescrire l'élaboration d'un SCOT sur l'ensemble du périmètre élargi à 13 communes depuis le 1er janvier 2017.

Les élus ont également approuvé les objectifs poursuivis ainsi que les modalités de la concertation.

Le périmètre du SCOT

Suite à l'adoption du schéma départemental de coopération intercommunale en 2016, la fusion des intercommunalités a conduit à réduire le nombre des adhérents du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays de Saint-Brieuc à 2 EPCI au 1er janvier 2017 : Saint-Brieuc Armor Agglomération et Lamballe Terre et Mer. Ces 2 EPCI représentant 72 communes - dont cinq communes nouvelles.

Le nouveau périmètre du SCOT du Pays de Saint-Brieuc intègre donc aujourd'hui 13 communes supplémentaires, membres de Lamballe Terre et Mer, qui relevaient auparavant du périmètre du SCOT de Dinan. Ces 13 communes ne disposent d'aucun SCOT opposable à ce jour et sont soumises à la règle de l'urbanisation limitée (article L142-4 du code de l'urbanisme).

Ses objectifs

Le SCOT appuie la stratégie d'aménagement et de développement du territoire sur 5 axes stratégiques dont les orientations et objectifs visent prioritairement à :

- Maîtriser l'étalement urbain par l'habitat et les activités économiques ;
- Répondre aux besoins en logements ;
- Organiser les implantations commerciales ;
- Préserver la biodiversité et les ressources naturelles ;
- Favoriser un développement durable et équilibré du territoire.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Pour répondre à ces enjeux, les enjeux décrits dans le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) se basent sur 4 axes stratégiques :

- Axe 1 : Accompagner le développement démographique du territoire et garantir une vie de qualité aux 225 000 habitants prévus en 2030 ;
- Axe 2 : Créer les conditions d'un développement économique valorisant les ressources du territoire ;
- Axe 3 : Respecter les équilibres environnementaux du territoire ;
- Axe 4 : Mettre en place des outils et une gouvernance commune garantissant la mise en œuvre des orientations et objectifs retenus.

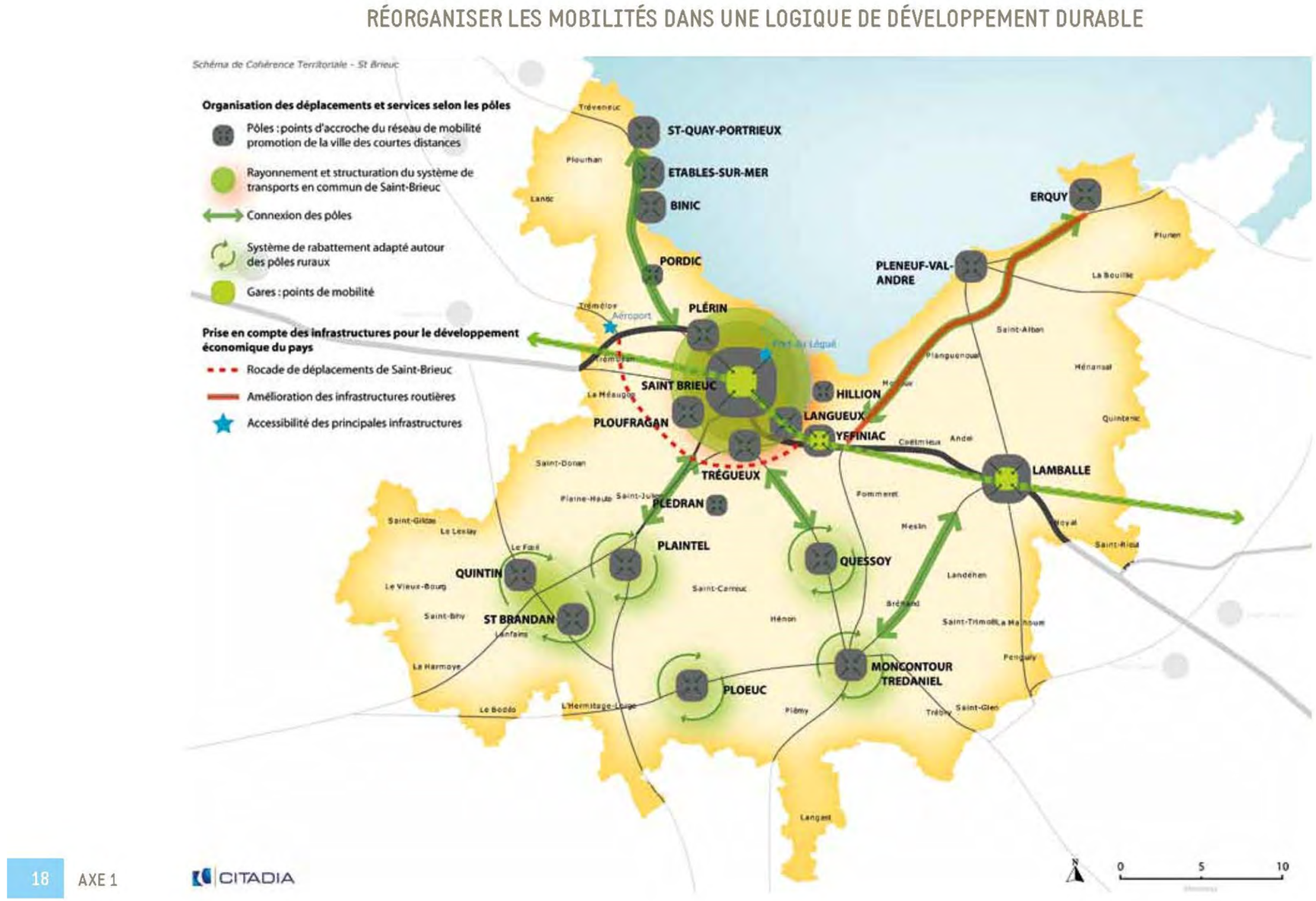


Figure 157 : Extrait du Projet d'Aménagement et de Développement Durable du SCOT Pays de Saint-Brieuc (Source : Pays de Saint-Brieuc, 2015)

⊙ *Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)*

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) est décliné par le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO). Ce document, ainsi que les documents graphiques dont il est assorti, précisent les conditions de mise en œuvre du projet exprimé dans le PADD.

Le DOO définit les équilibres à établir entre espaces urbains, agricoles et naturels et les espaces à protéger et donne les grands objectifs concernant l'habitat, les transports en commun, l'équipement commercial et artisanal, la protection et la mise en valeur des paysages et la prévention des risques. Il se situe dans les mêmes perspectives de développement durable, c'est-à-dire équilibrer le développement économique, la cohésion sociale et les impératifs environnementaux.

Des schémas de référence ont été élaborés pour le pôle métropolitain et les différentes polarités du territoire du SCOT. Ils synthétisent les orientations d'aménagement. Ils sont composés d'éléments graphiques et d'une notice associée.

Le projet correspondant au réseau TEO est exprimé dans le DOO du SCOT dans l'axe 1 « Accompagner l'accueil de 30 000 habitants supplémentaires d'ici 2030 et garantir une vie de qualité aux 225 000 habitants du territoire », plus spécifiquement au point 5 « Intégrer des grands projets d'équipements et de services à l'échelle du Pays de Saint-Brieuc ».

En effet, il y est mentionné que « *le développement d'un Transport Est Ouest (TEO) sous forme de Bus à Haut Niveau de Service, du quartier de Chaptal à Saint-Brieuc au quartier des Plaines Villes à Ploufragan* » est un projet d'envergure qui contribuera de manière durable aux déplacements des habitants de la ville centre et des communes périphériques.

Le SCOT intègre ainsi le caractère structurant du projet TEO.

4.5.9.2. LE PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT (PLH) DE SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMÉRATION

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) « *définit, pour une durée de six ans, les objectifs et les principes d'une politique visant à répondre aux besoins en logements et en hébergement, à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale et à améliorer l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées en assurant, entre les communes et entre les quartiers d'une même commune, une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logements* » (article L302-1 du Code de la Construction et de l'Habitation).

Le PLH 2019-2024 de Saint-Brieuc Armor Agglomération a été adopté le 11 juillet 2019.

En cohérence avec le projet de territoire, le PLH 2019-2024 ambitionne la production de 850 logements par an (dont une partie sont des logements sociaux aidés) dont 61 % en extension urbaine, 33 % en renouvellement urbain, 4 % en remises sur le marché de logements vacants et 2 % en transformations d'usage.

Au-delà, le PLH oriente plus de la moitié de ses efforts sur l'intervention dans le parc existant, la lutte contre la vacance et le renforcement de l'information et de l'accompagnement des ménages de l'Agglomération (Espace Info Habitat, plate-forme locale de rénovation de l'habitat, Opération programmée de renouvellement urbain du centre-ville de Saint-Brieuc, aides à la réhabilitation et d'acquisition amélioration aux bailleurs HLM, etc).

Sur la base des enjeux qui ont émergé du diagnostic, l'agglomération a défini 4 orientations stratégiques qui fondent sa nouvelle politique de l'habitat et qui se déclinent ainsi dans le programme d'actions :

- Affirmer la gouvernance du PLH à l'échelle des 32 communes de l'agglomération ;
- Contribuer à l'équilibre territorial au sein de l'agglomération ;
- Satisfaire les besoins en logement et favoriser les parcours résidentiels ;
- Répondre aux besoins spécifiques.

Il est à noter que Saint-Brieuc Armor Agglomération bénéficie d'un Observatoire de l'Habitat afin de :

- Mieux connaître les caractéristiques et suivre l'évolution des marchés locaux de l'habitat ;
- Créer une dynamique partenariale entre les secteurs institutionnels du (PLH), et les acteurs de l'habitat, en échangeant sur les résultats et les chiffres ;
- Communiquer auprès du public sur l'état du logement sur le territoire de l'agglomération.

4.5.9.3. LE PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL (PLUI) SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMÉRATION

Le Conseil d'Agglomération du 31 mai 2018 a prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) à l'échelle des 32 communes du territoire (601 km², 151 000 habitants).

Ce document stratégique doit être compatible avec le SCOT du Pays de Saint-Brieuc, le PLH, le PDU et le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET).

Le PLUi Saint-Brieuc Armor Agglomération est donc actuellement en cours d'élaboration, pour une mise en œuvre en 2024.

4.5.9.4. LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) DE SAINT-BRIEUC

Le PLU (Plan Local d'Urbanisme) de Saint-Brieuc a été approuvé par les membres du Conseil Municipal en séance du 12 février 2013, dont la dernière procédure a été approuvé le 23 juillet 2021.

⊙ *Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)*

Le PADD s'inscrit dans une perspective de développement durable et répond à trois principes de la Loi SRU (Solidarité Renouvellement Urbain) :

- L'équilibre entre le renouvellement urbain, l'urbanisation nouvelle et la préservation des espaces naturels et des paysages ;
- La diversité des fonctions urbaines et la diversité sociale dans l'habitat ;
- Une utilisation économe des espaces naturels, urbains et périurbains, la maîtrise des déplacements, la préservation des ressources environnementales et patrimoniales et la prévention des risques.

Le PADD du PLU de Saint-Brieuc précise le projet d'évolution et de développement d'ensemble de la commune. Le développement de Saint-Brieuc à l'horizon 2025 s'articule autour de 5 enjeux :

- Dynamiser et étendre le centre-ville ;
- Conforter les axes urbains ;
- Structurer le développement de nouveaux secteurs d'urbanisation ;
- Favoriser le développement économique ;
- Préserver l'environnement et le cadre de vie.

Un des enjeux majeurs est de conforter les axes urbains. La trame urbaine de Saint-Brieuc sera rendue plus lisible à travers le développement de deux axes urbains qui parcourront le territoire du Nord au Sud et d'Est en Ouest :

- Structurer l'axe Est/Ouest par la mise en place d'une ligne de Bus à Haut Niveau de Service (B.H.N.S.) et la densification de l'urbanisation tout au long de cet itinéraire ;
- Renforcer l'axe économique, tertiaire, touristique et de loisirs Nord/Sud qui relie des lieux majeurs de Saint-Brieuc : le port du Légué, le Centre-ville, la Gare, et au-delà, Brézillet.

Le chapitre « Déplacements » du PADD présente le projet du Bus à Haut Niveau de Service (B.H.N.S.) comme « *un projet visant à renforcer l'accessibilité du centre-ville (centre historique et secteur Gare), des quartiers Ouest (crèche, Cité de la Musique, équipements sportifs et scolaires), et Est de la ville (parcs d'activités, équipements scolaires). Ce projet aura un impact important sur la requalification des axes qu'il traversera et permettra une revalorisation des espaces publics attenants* ».

La phase n°2 du tronçon TEO (secteur de la gare et au-delà du Pont d'Armor de Saint-Brieuc) et les aménagements concernant le Pôle d'Échange Multimodal de la gare de Saint Brieuc ont été inaugurés et mis en service en septembre 2019.

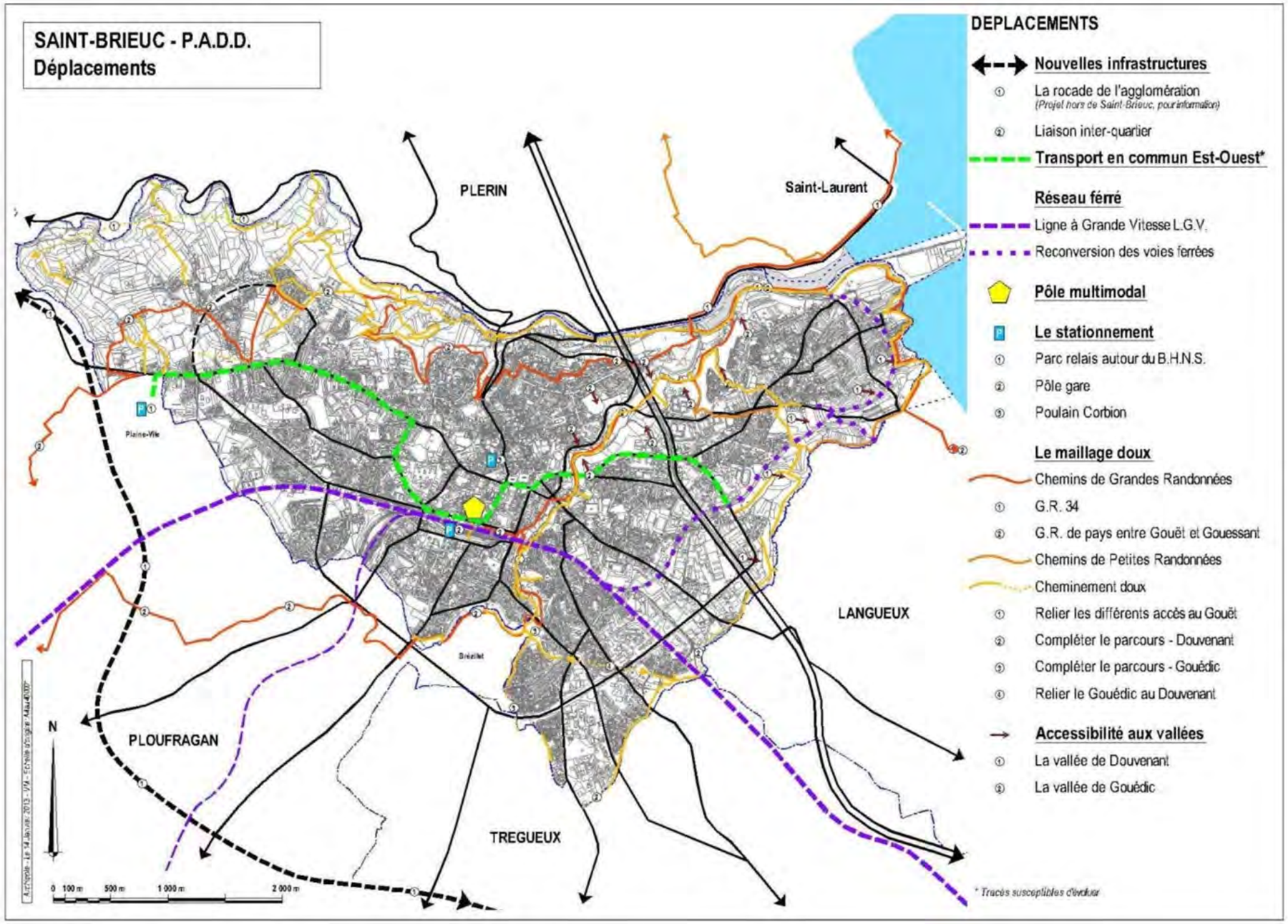


Figure 158 : Extrait du Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de Saint-Brieuc (Source : PLU de Saint-Brieuc, 2015)

⊙ *Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)*

Afin de garantir un développement cohérent et qualitatif du territoire briochin, le PLU délimite de nombreuses Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP). Ces OAP définissent des orientations sur des secteurs qui ont vocation à évoluer ou muter dans le temps. De tailles et d'enjeux variables, ces secteurs sont destinés à accueillir le développement futur du territoire en matière d'habitats, d'équipements et/ou d'activités économiques, etc.

L'objectif général des OAP est d'encadrer le développement des espaces concernés afin de garantir une insertion paysagère et urbaine qualitative des futurs projets.

Le périmètre d'étude du BHNS – TEO 3 est concerné par plusieurs OAP identifiées au PLU de Saint-Brieuc. Certaines des opérations sont aujourd'hui terminées.

⊙ *L'OAP « Saint-Brieuc – Corderie »*

- Description du site :

Ce site prévu pour de l'urbanisation à court terme est desservi par la rue de la Corderie et le Boulevard de la Tour d'Auvergne. Il constitue une des dernières disponibilités foncières non-urbanisé à proximité du centre-ville.

- Enjeux et objectifs :
  - Créer un secteur d'habitat mixte composé d'une résidence pour sénior et de logements collectifs comprenant 25 % minimum de logements en accession à la propriété ou en locatif social ;
  - Intégrer ce programme à l'environnement urbain environnant ;
  - **Développer les liaisons douces piétonnes et cycles entre la rue de la Corderie, la rue des Capucins et le boulevard de la Tour d'Auvergne** : à ce stade de rédaction de la présente étude d'impact (janvier 2022), ces aménagements ont déjà été réalisés (voir photos-ci-contre).



Figure 159 : La rue de la Corderie aménagée pour les liaisons douces et piétonnes entre la rue Pierre Ogé et le rond-point de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022)



Figure 160 : Le Boulevard de la Tour d'Auvergne aménagé pour les liaisons douces et piétonnes (Source : EGIS, janvier 2022)

- **Favoriser l'utilisation des transports en commun existants qui seront confortés en lien avec le projet de ligne de bus à haut niveau de services en cours d'études qui emprunte le boulevard de la Tour d'Auvergne :** à ce stade de rédaction de la présente étude d'impact (janvier 2022), ces aménagements ont déjà été réalisés (voir photos-ci-avant et ci-dessous)**.**



Figure 161 : Le Boulevard de la Tour d'Auvergne aménagé pour l'accueil du BHNS – TEO 3 (Source : EGIS, janvier 2022)

- Dispositions relatives au schéma d'orientations d'aménagement :

Le programme de reconquête d'un cœur d'îlot à proximité du centre-ville prévoit la création d'un équipement de type résidence sénior et des logements collectifs. Le projet devra comprendre 25% de logements sociaux ou en accession à la propriété.

Un accès est prévu pour desservir l'opération par la rue de la Corderie.

Deux autres accès sont également définis pour le développement futur vers l'Est et le Sud de ce secteur.

Des liaisons piétonnes traverseront l'îlot afin de créer des connections sécurisées entre les rues adjacentes à l'opération.

Au cœur du secteur dédié à une urbanisation à long terme, les principaux espaces verts et alignements d'arbres repérés devront dans la mesure du possible être préservés.

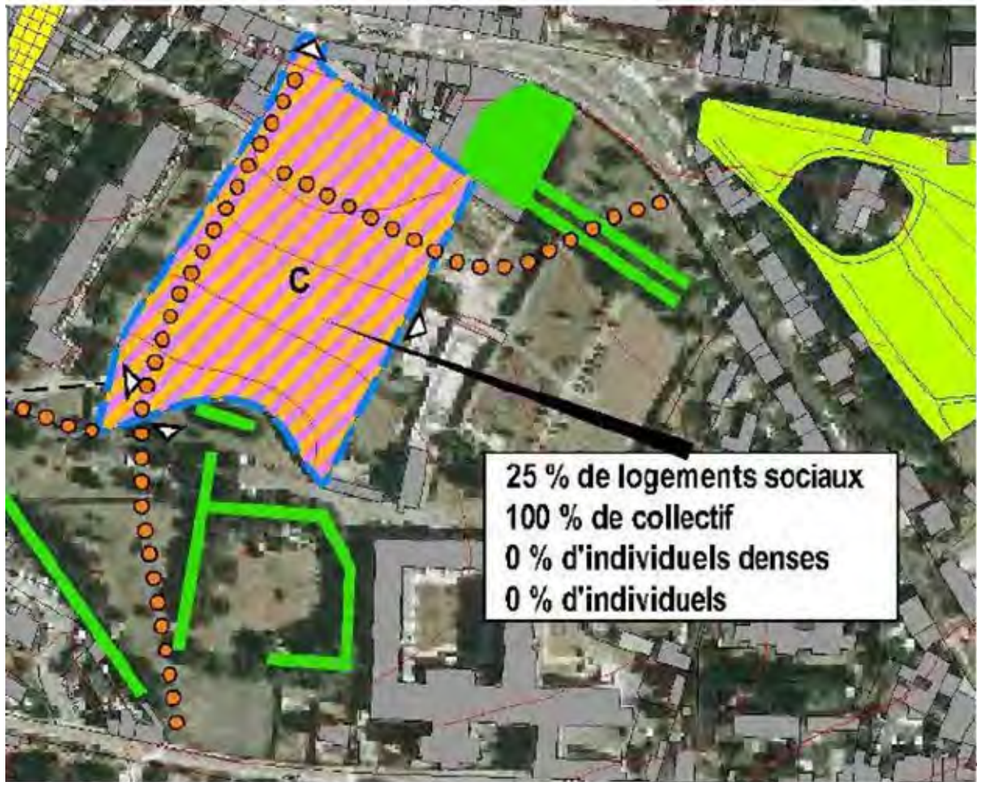


Figure 162 : Plan de l'OAP « Saint-Brieuc – Corderie » (Source : PLU de Saint-Brieuc)

Les périmètres d'études du tronçon 3 du projet TEO sont ainsi compris au sein d'OAP : à l'ouest par l'OAP « Boulevard de l'Atlantique – Hunaudaye », et à l'Est par les OAP « Le Gouédic » et « Ginglin ».

Dans l'OAP du « Boulevard de l'Atlantique – Hunaudaye », l'un des objectifs et de conforter l'urbanisation aux abords de la future ligne de Bus à haut Niveau de Service de TEO.

⊙ *L'OAP « Boulevard de l'Atlantique – Hunaudaye »*

- Description du site :

À l'entrée Ouest de la ville de Saint-Brieuc, ce site est dédié à une extension de l'urbanisation à moyen terme. Il est desservi par le boulevard de l'Atlantique, la rue de la Hunaudaye et la rue de Penthièvre. Il bénéficiera à moyen terme d'une très bonne accessibilité à l'échelle de l'agglomération et d'un cadre paysager de qualité lié au bocage du quartier des Villages composé de haies, vallons et cours d'eau qui participent à la qualité du cadre de vie.

- Enjeux et objectifs :
  - Conforter l'entrée de ville Ouest de Saint-Brieuc ;

- **Conforter l'urbanisation aux abords de la future ligne de bus à haut niveau de service TEO** ;
- Tenir compte des enjeux d'organisation du réseau de voirie primaire au cœur du quartier pour répondre aux besoins induits par le développement de l'urbanisation ;
- Créer un quartier mixte offrant un nouveau pôle de centralité donnant sur la rue de Penthièvre;
- Conforter et permettre l'extension des équipements scolaires du premier degré présents sur le quartier pour répondre aux besoins ;
- Offrir des logements diversifiés dans leur forme et leur taille répondant à l'enjeu de mixité sociale;
- Créer des continuités piétonnes et cyclables entre le chemin de la Ville Juhel, le Signal et le secteur de la Gravelouse ;
- Valoriser la trame verte à l'échelle du quartier en créant un mail paysager au cœur de ce futur quartier.

- Dispositions relatives au schéma d'orientations d'aménagement :

L'opération sur le secteur de la Hunaudaye est en cours de réalisation. La composition s'articule autour d'une coulée verte centrale, support d'une liaison douce débouchant sur le vallon en contrebas. Un réseau de liaisons douces doit permettre à ce futur quartier de profiter des éléments naturels environnant. Le programme prévoit une mixité de formes d'habitat pour s'intégrer au mieux à l'environnement et permettre la structuration des voies principales.

Le Signal pourra être aménagé afin d'accueillir un espace de loisirs.

Un nouveau cœur de quartier est envisagé à proximité du groupe scolaire et articulé autour d'un principe d'espace public. Le programme n'est pas encore défini et pourra accueillir des logements denses (collectifs, maisons de ville), des équipements, des services et du commerce. Le développement des activités commerciales sera privilégié aux abords du centre commercial Géant.

Le schéma de l'OAP est disponible ci-après.

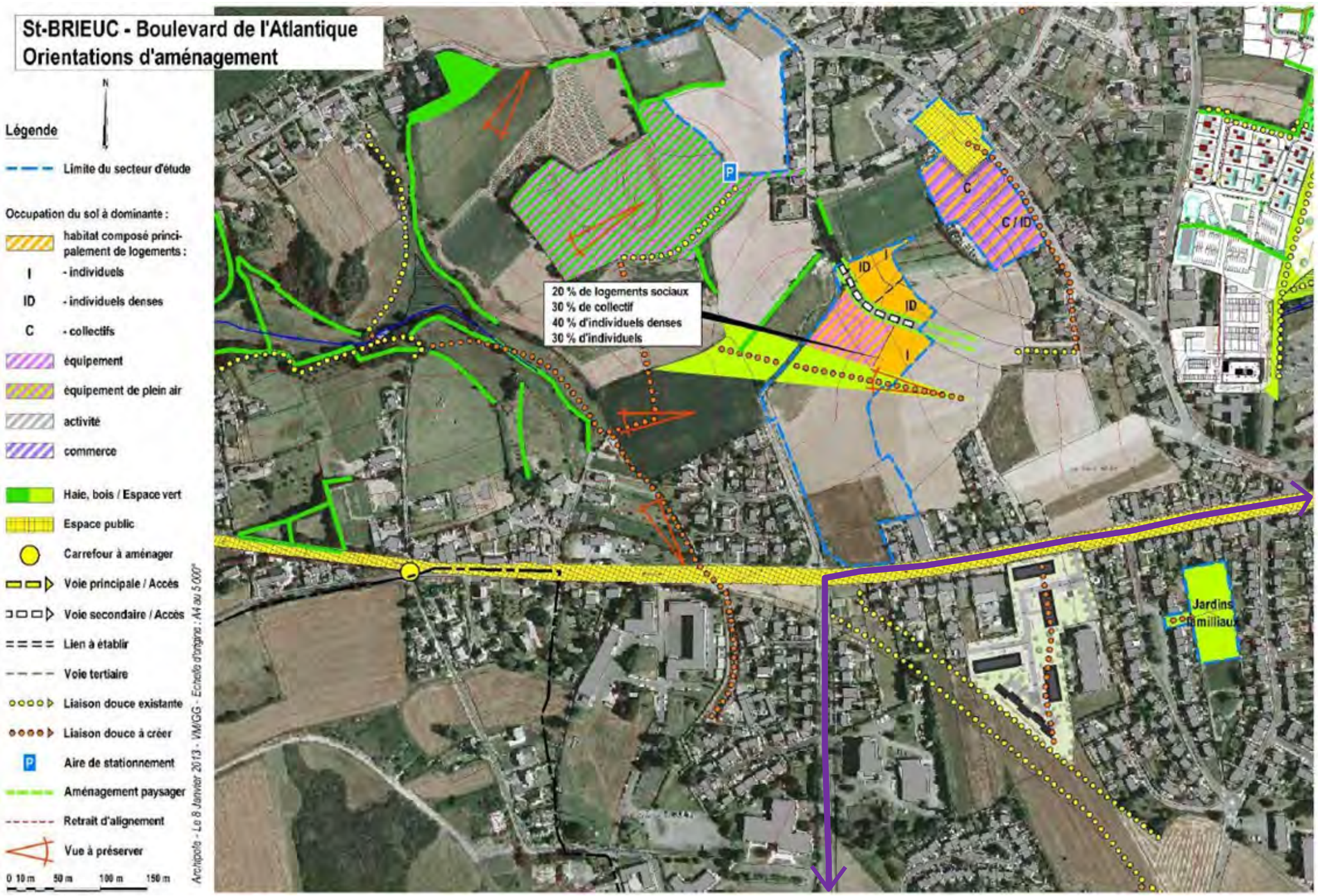


Figure 163 : Plan de l'OAP « Boulevard de l'Atlantique - Hunaudaye » (Source : PLU de Saint-Brieuc)

⊙ *L'OAP « Saint-Brieuc – Rue Chaptal »*

- Description du site :

Au cœur de la zone d'activité de Chaptal et Beaufeuillage, diverses activités sont implantées. Elles ont pour la majorité d'entre elles une vocation industrielle et tertiaire. Toutefois, aux abords de la vallée de Douvenant on constate l'implantation d'équipements à vocation sportive, une déchèterie et aire d'accueil des gens du voyage.

Le secteur de la zone d'activité situé rue Chaptal se situera à moyen terme à l'interface de la RN 12 et du terminus de la ligne de bus à haut niveau de service. Il constituera ainsi une zone de terminus de transports entre la voiture et les transports en commun.

- Enjeux et objectifs :
  - Favoriser l'intermodalité entre différents modes de transport ;
  - Développer la zone d'activité ;
  - Préserver le caractère naturel de la vallée de Douvenant ;
  - Faire connaître et favoriser l'accès à la vallée ;
  - Conforter les équipements existants en matière de sports et loisirs.
- Dispositions relatives au schéma d'orientations d'aménagement :

Une aire de stationnement est prévue rue Chaptal. Il s'agit d'offrir en lien avec la création de la ligne de bus à haut niveau de services, un parking relais, situé non loin de la bretelle d'accès à la RN 12.

À l'angle de la rue de la Roche Jano, une nouvelle aire de stationnement est prévue pour répondre au besoin lié aux équipements attenant, et de l'autre côté de la voie ferrée, l'implantation d'un équipement de plein-air à vocation sportive est également projetée.

La ville souhaite également préserver l'éperon vert dans le prolongement de la zone d'activité, tout en permettant de façon mesurée le développement de la zone d'activité sur la partie Sud de ce secteur qui a fait l'objet de remblai et qui ne présente plus à ce jour un caractère naturel.

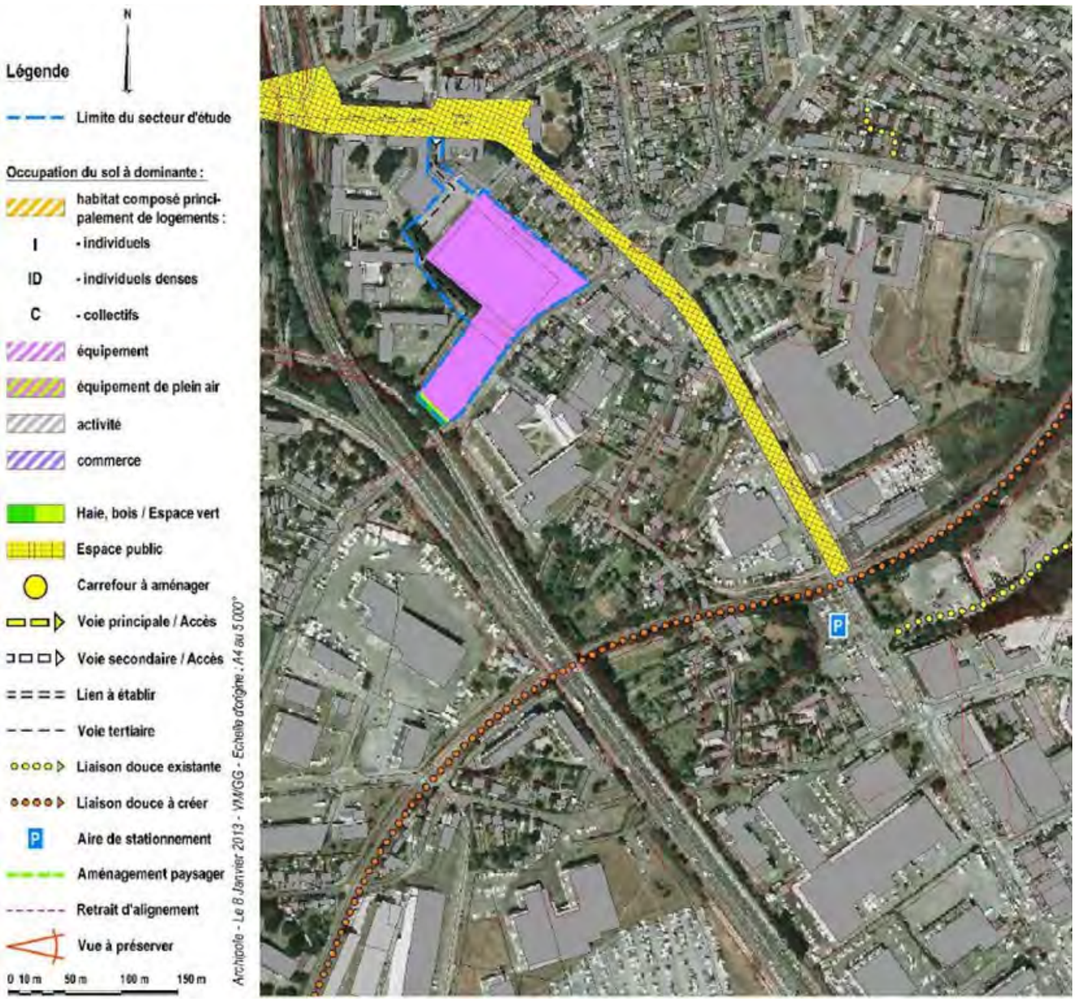
Il est à noter que la « liaison douce à créer » au niveau de l'ancienne voie ferrée a été faite mais uniquement pour la partie à l :'ouest de la rue Chaptal (voir photos ci-après).





Figure 164 : La liaison douce aménagée et non-aménagée au niveau de l'ancienne voie ferrée à hauteur de la rue Chaptal
(Source : EGIS, janvier 2022)

Le schéma de l'OAP est disponible ci-après.



⊙ ***L'OAP « Saint-Brieuc – Plaine-Ville»***

- Programmation urbaine

La localisation en périphérie de l'agglomération, à proximité d'espaces nouvellement urbanisés (notamment le projet urbain des « Plaines Villes ») et sur un axe routier structurant (voie secondaire) amène à appliquer une approche spatiale en matière de densité urbaine.

Cette densité doit tenir compte de l'environnement urbain et paysager, c'est pourquoi l'orientation d'aménagement distingue :

- le secteur ouest du site, à dominante d'habitat de densité plus élevée, à proximité des zones urbanisées et de la voie structurante de Jersey. Sur ces espaces, la nature du parcellaire et la relative densité de logements en périphérie permettent de réaliser une opération dense de logements, privilégiant des typologies semi-collectives, collectives ou groupées, organisées selon les principes définis ci- dessous ;

- le secteur est du site, à dominante d'habitat de densité plus basse, constitué principalement de typologies individuelles (lots denses; lots libres), permettant de s'inscrire dans le tissu pavillonnaire et les espaces naturels au sud et à l'est. Les hauteurs des futures constructions seront plus limitées pour tenir compte de l'environnement bâti préexistant, et pour garantir une homogénéité morphologique dans le nouveau quartier.

L'ensemble du projet devra compter 20% de logement locatifs minimum.

Au final, la programmation globale devra atteindre une densité minimale de 20 logements/ha.

- Paysage et constructibilité :

Au nord du site, l'urbanisation future devra composer un front bâti le long de la rue de Jersey, en harmonie avec les espaces bâtis en rive nord de cette voie.

Pour l'ensemble du site, il s'agit de respecter un principe d'urbanisation en peigne, avec des constructions orientées dans le sens est-ouest, favorisant les apports énergétiques solaires. Une attention particulière sera également apportée pour limiter les impacts du projet sur les constructions voisines du site en termes d'ombres portées. Certains points de vue marquants du site vers le sud (rue de Plaine-Ville et coulée verte), indiqués sur le schéma ci-dessous, devront aussi être valorisés.

Une coulée verte traversante nord-sud devra être aménagée, marquant la transition entre les deux secteurs du projets (gradient de densité). Cette trame viendra valoriser la zone humide au sud et les espaces naturels du projet urbain des « Plaines Villes ». Elle pourra servir de support à :

- la récolte et au transit des eaux pluviales vers les points de rejets hors de l'opération ;

- l'implantation d'aires de jeux et de détente.

Des interfaces végétales seront aménagées le long des voies en limite du site, notamment la rue de Jersey et la rue de Plaine Ville.

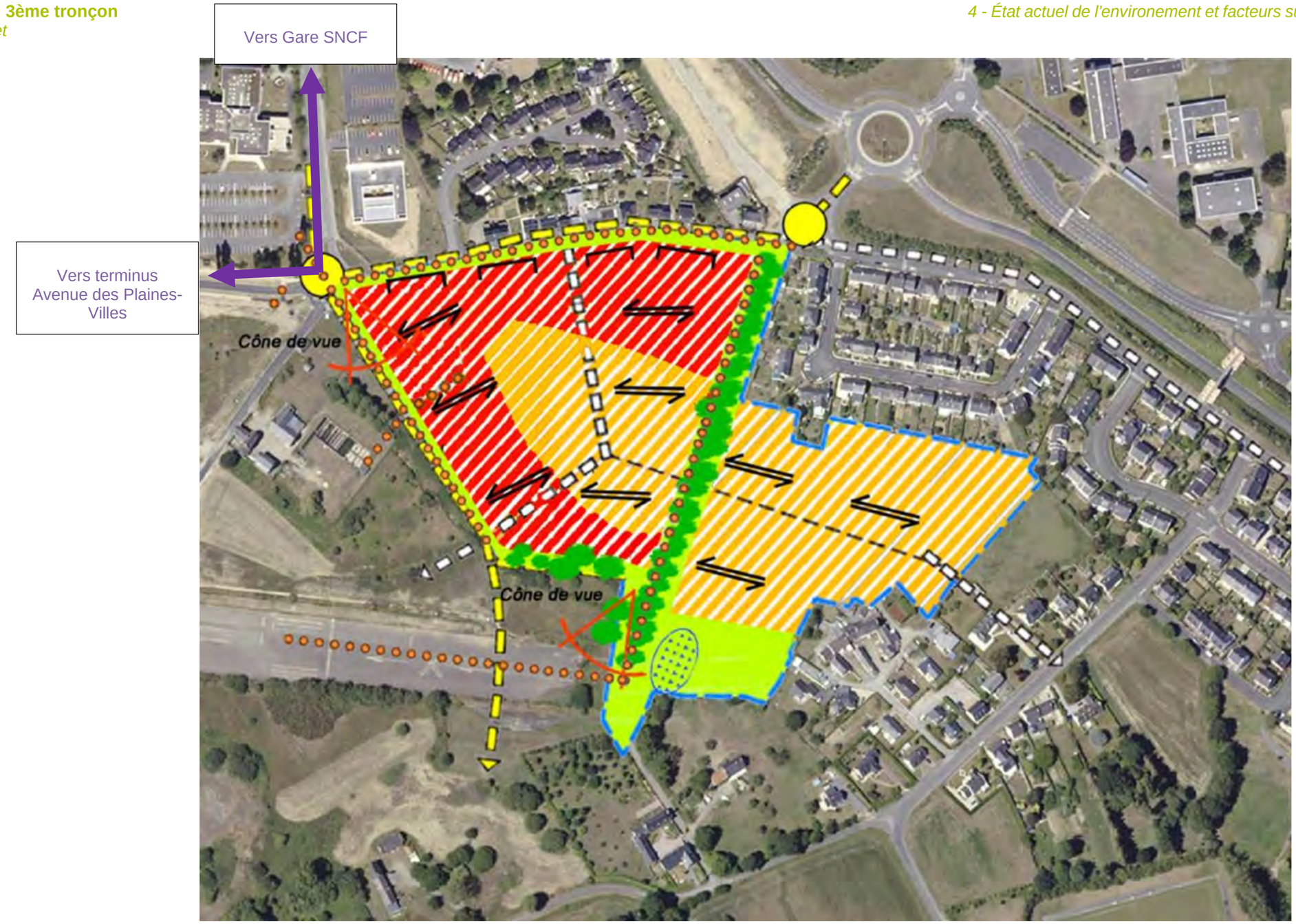
Ces aménagements paysagers accompagneront également les liaisons douces aux abords de ces voies.

- Accès :

  - Desserte automobile : le projet se raccrochera à la rue de Jersey comme voie d'accès principale. Des carrefours sécurisés devront être aménagés, en lien avec les opérations à proximité du site.

  - Desserte douce et accès aux transports en commun : le projet s'appuiera sur les liaisons douces existantes de manière à assurer la continuité des parcours cycles. La trame viaire devra également assurer le maillage avec les voies existantes, en se raccrochant aux rues de Plaine Ville et de Berry. Des liaisons douces interquartiers en lien avec l'axe central Nord-sud (trame verte) devront être créées, affirmant son caractère structurant à l'échelle du site.

Le schéma de l'OAP est disponible ci-après. Le tracé du BHNS passe au nord-ouest de l'OAP.


Vers Gare SNCF
Vers terminus Avenue des Plaines-Villes
Cône de vue
Cône de vue

Le zonage

Le PLU de Saint-Brieuc en vigueur classe les terrains en limite du projet (voies et bâti) en zone UAa, UAb, UBa, UBb, UBc, UEa, UYb, 1AUI et N.

Règlement

Certaines règles s'appliquent à l'ensemble des zones et secteurs de zones du règlement du PLU sauf indication contraire.

Dans le cas où le terrain est situé dans un secteur où des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) sont définies, tout projet doit être compatible avec ces orientations.

En outre, dès lors que des règles particulières sont édictées aux articles correspondants dans les règlements particuliers de zones, celles-ci complètent ou, en cas de contradiction, se substituent aux règles communes.

Le projet est concerné par les dispositions générales suivantes qu'il conviendra de prendre en compte :

ARTICLE 2 – Portée respective du présent règlement et des autres législations relatives à l'occupation et à l'utilisation des sols.

« *2. Les articles législatifs suivants du Code de l'Urbanisme restent également applicables nonobstant les dispositions de ce Plan Local d'Urbanisme :*

- Article L. 111-1-4 : « En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Cette interdiction ne s'applique pas :

- *Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;*
- *Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;*
- *[…]*
- *Aux réseaux d'intérêt public.*

Les définitions suivantes sont extraites du règlement du PLU.

Zones	Caractéristiques	Article 1 et 2 des zones ou secteurs des documents d'urbanisme – Types d'occupation ou d'utilisation du sol interdits ou soumis à conditions spéciales
UAa/UAb	La zone UA englobe les parties denses du centre-ville et la périphérie des quartiers les plus anciens, où le développement de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat peut être envisagé. La zone de centralités UA comprend les secteurs UAa pour le centre-ville, UAb pour l'extension du centre […].	Pas de dispositions spécifiques en lien avec le projet. Cf. Dispositions communes Article 2.2.
UBa/UBb/UBc	La zone UB correspond aux secteurs d'extension. La zone d'extension UB comprend, du plus dense au moins dense, les secteurs UBa, UBb et UBc.	Pas de dispositions spécifiques en lien avec le projet. Cf. Dispositions communes Article 2.2.
UEa	La zone UE correspond aux secteurs d'équipements, d'habitat et d'activités compatibles avec l'habitat, qui ont été construits à partir d'une étude d'urbanisme spécifique suivant des plans de masse où les hauteurs autorisées rompaient le plus souvent avec les hauteurs traditionnelles à Saint-Brieuc. Ces hauteurs ainsi que les zones d'implantations sont très variables et ne peuvent donner lieu qu'à des extensions sous réserve qu'elles opèrent une transition entre les différents gabarits et implantations dans la zone et dans les zones mitoyennes. La zone UE comprend les secteurs UEa, et UEL (dédié aux sports et aux loisirs).	Pas de dispositions spécifiques en lien avec le projet. Cf. Dispositions communes Article 2.2.

Zones	Caractéristiques	Article 1 et 2 des zones ou secteurs des documents d'urbanisme – Types d'occupation ou d'utilisation du sol interdits ou soumis à conditions spéciales
UYb	La zone UY est destinée aux activités industrielles, artisanales et commerciales. Elle comprend le secteur UYa destinée à recevoir des activités industrielles, artisanales et commerciales, ainsi que des dépôts ou installations publics ou privés, dont l'implantation à l'intérieur des quartiers d'habitation n'est pas souhaitable, et le secteur UYb réservé à des activités artisanales et commerciales non nuisibles pour les secteurs d'habitation avoisinants	Pas de dispositions spécifiques en lien avec le projet. Cf. Dispositions communes Article 2.2.
1AUI	La zone AU est constituée par les parties du territoire de la commune destinées à être urbanisées et comprend notamment la zone 1AUI qui correspond au secteur lié à un projet d'ensemble intercommunal.	*Section I - Article AU 1 Types d'occupation ou d'utilisation du sol interdits :* *3. Dans le secteur **1AU1** les conditions de l'occupation du sol sont celles de la zone ou du secteur **UB**.*
N	La zone naturelle et forestière N correspond aux secteurs à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. La zone N comprend dans la zone d'étude les secteurs **N** (espaces naturels et cours d'eau), **Nh** (constructions isolées et hameaux), **Nt** (sport et loisirs).	*N.1. Sont interdites les constructions, occupations et utilisations du sol non mentionné à l'article 2 et notamment :* *1. les opérations d'urbanisation et de construction de toute nature.*

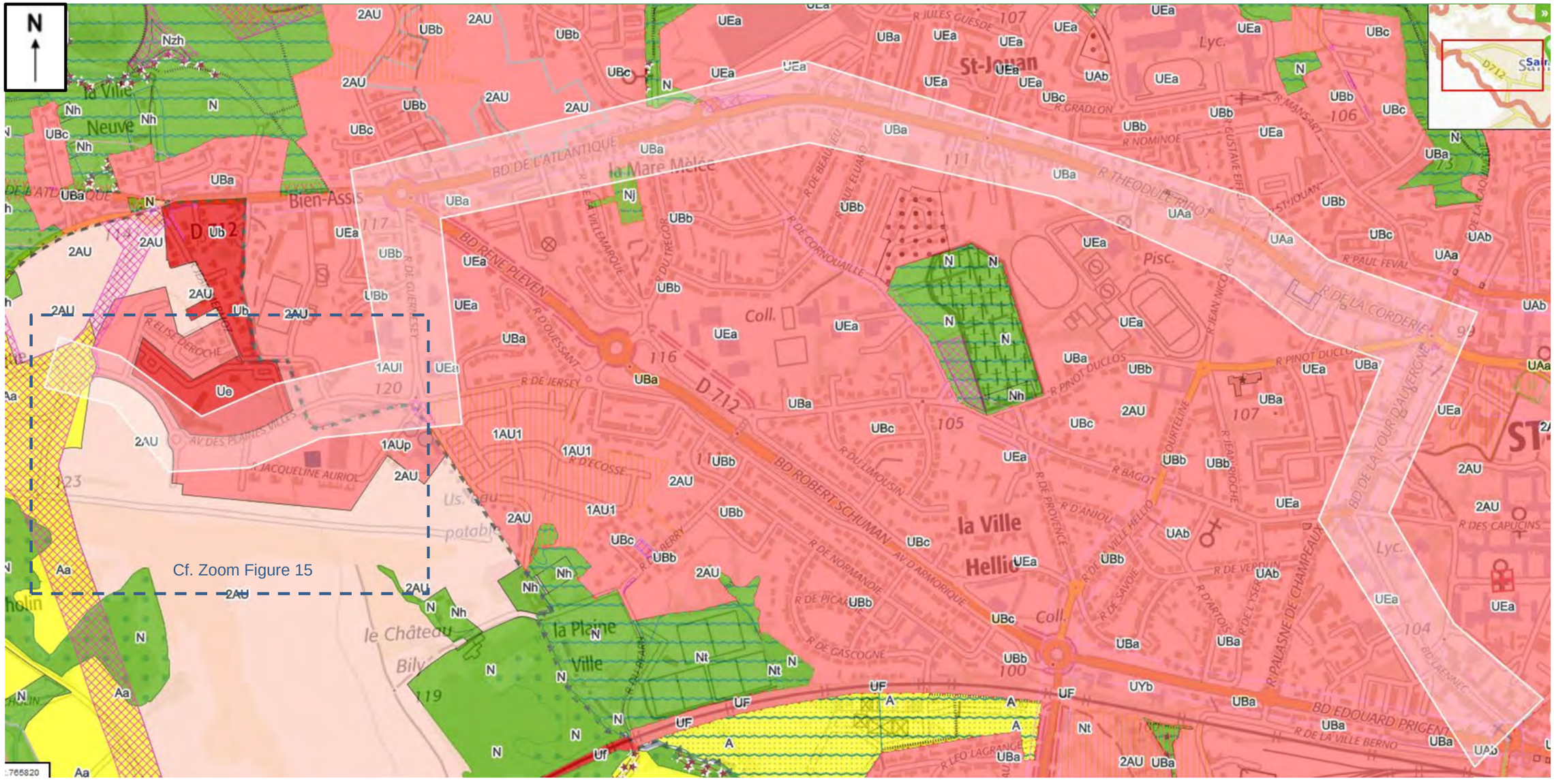


Figure 165 : Zonage du PLU – Secteur Ouest (Source : Géoportail de l'Urbanisme, 2021)

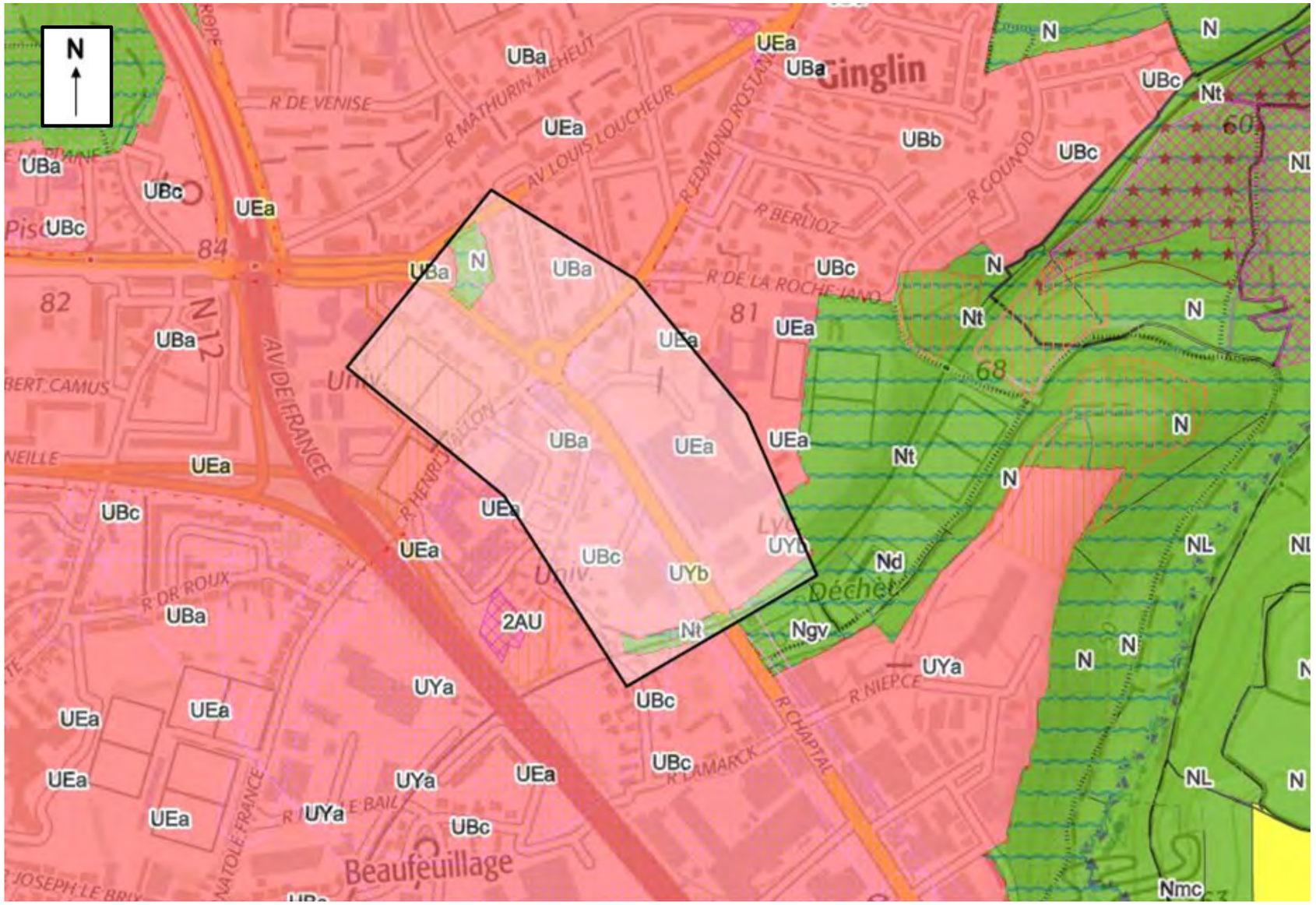


Figure 166 : Zonage du PLU – Secteur Est (Source : Géoportail de l'Urbanisme, 2021)

Les emplacements réservés

Les emplacements réservés (ER) sont des terrains que le Plan Local d'Urbanisme affecte à la création ou à l'élargissement de voies publiques, l'implantation d'équipements publics, d'espaces verts ou d'installation d'intérêt général.

La commune de Saint-Brieuc compte bon nombre d'emplacements réservés, dont certains sont uniquement dédiés au tracé du projet TEO. Le bénéficiaire est Saint-Brieuc Armor Agglomération. Ainsi est recensé :

- ER 50 : Réservé pour l'aménagement du futur tracé TEO au niveau du rond-point Pablo Neruda près du centre commercial « Géant Casino », sur une superficie de 1 916 m² (secteur Ouest du tronçon 3) ;

L'ER 37, dont le bénéficiaire est la ville de Saint-Brieuc, est la création d'un rond-point entre les rues de la Corderie, de la Tour d'Auvergne, Pinot Duclos et de l'Abattoir situé sur le futur tracé du tronçon 3 de la ligne BHNS. Les aménagements de ce rond-point ont été réalisés en 2018.

Les Espaces Boisés Classés

La commune compte plusieurs Espaces Boisés Classés (EBC) sur son territoire. À l'est, la vallée du Gouédic est classée en tant qu'EBC. Le Parc du Ty Coat, à moins de 300 mètres au sud de la rue Balzac, est aussi concerné par un classement en EBC.

Les servitudes d'utilité publique

Différentes servitudes d'utilité publique couvrent les périmètres d'étude. Ces servitudes sont listées ci-après:

- PT1 : Protection des centres de réception radioélectrique contre les perturbations électromagnétiques ;
- PT2 : Servitudes relatives à la protection contre les obstacles des centre d'émission et de réception radioélectriques (liaison hertzienne Paimpol-Trédaniel et Plourhan- Saint-Brieuc) ;
- AC1 : Protection des monuments historiques : cette servitude concerne principalement le centre-ville ;
- I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.



Figure 167 : Servitudes d'Utilité Publique – Secteur Ouest (Source : PLU de Saint-Brieuc)

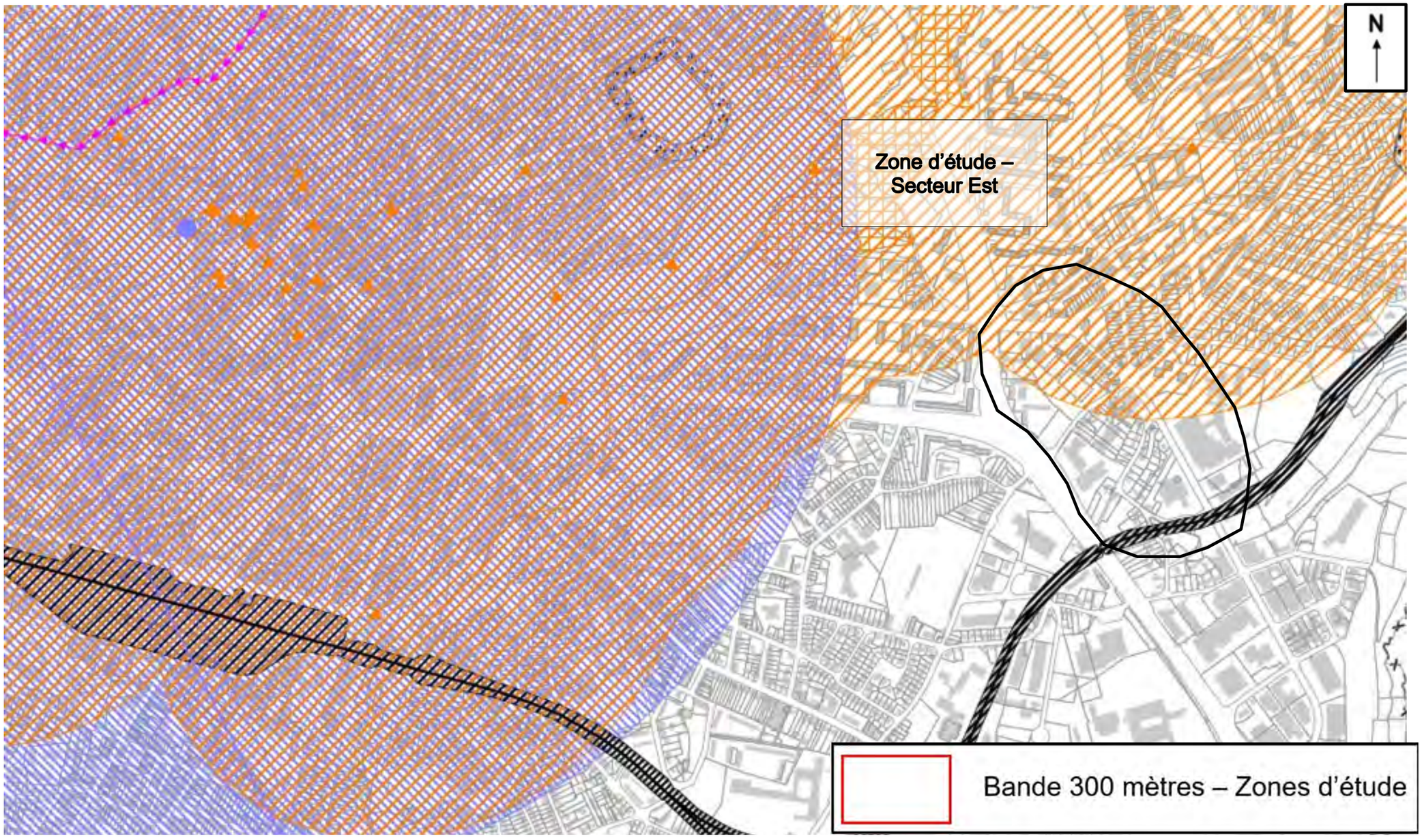


Figure 168 : Servitudes d'Utilité Publique – Secteur Est (Source : PLU de Saint-Brieuc)

4.5.9.5. LE PLU DE PLOUFRAGAN

Le secteur le plus à l'ouest de TEO3C ouest (Avenue des Plaines Villes, P+R) se situe sur la commune de Ploufragan.

Le PLU de Ploufragan a été approuvé le 13 décembre 2011.

La modification de droit commun n° 8 du Plan Local d'Urbanisme de Ploufragan a été approuvée par délibération du Conseil d'agglomération de Saint-Brieuc Armor Agglomération le 6 avril 2022. Elle portait sur la nécessité de mettre à jour le PLU pour en retirer les pièces relatives au Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) autour de la Société Pétrolière de Dépôts (SDP) qui a été abrogé par arrêté préfectoral le 17 mars 2021.

⊙ *Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)*

Le PADD du PLU de Ploufragan précise le projet d'évolution et de développement d'ensemble de la commune. Le PADD de la ville de Ploufragan se décline autour des 6 axes suivants :

- Permettre l'accueil de nouvelles populations par une offre adaptée et durable ;
- Assurer le développement économique à l'échelle intercommunale ;
- Améliorer les conditions de déplacement sur l'ensemble du territoire ;
- Intégrer l'évolution en matière d'équipement public et d'intérêt collectif ;
- Affirmer la protection des espaces naturels de qualité, structurer la trame verte et bleue ;
- Assurer la préservation du patrimoine.

⊙ *Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)*

Aucune OAP ne se situe dans la bande de 300 mètres autour du tronçon 3 – TEO.

⊙ *Le zonage*

Le PLU de Ploufragan en vigueur classe les terrains dans et en limite du projet en zones Ub, Ue, 1AUp, 2AU et Aa. La carte ci-après localise ces zones.

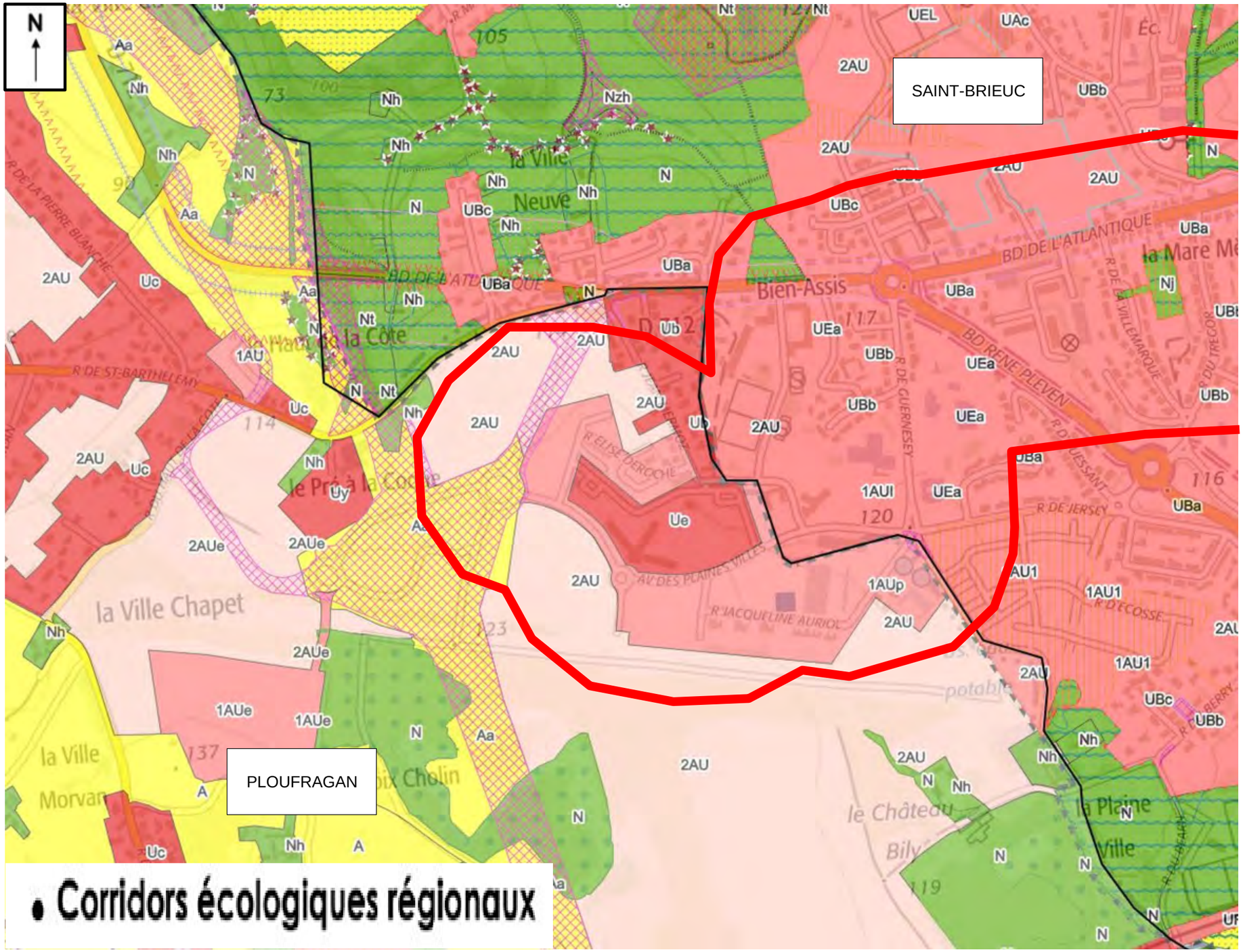


Figure 169 : Zonage du PLU de Ploufragan – Secteur extrême Ouest (Source : Géoportail de l'Urbanisme, 2021)

⊙ *Règlement*

Les définitions suivantes sont extraites du règlement du PLU.

Zones	Caractéristiques	Article 1 et 2 des zones ou secteurs des documents d'urbanisme – Types d'occupation ou d'utilisation du sol interdits ou soumis à conditions particulières
Ub	Le secteur Ub correspond aux quartiers périphériques du centre-ville de Ploufragan. Il est un secteur urbain d'extension destiné à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat.	*Article UB 2 - Occupations et utilisations du sol soumis à conditions :* *[…]* *Les constructions, installations, dépôts et ouvrages nécessaires au fonctionnement du service public, notamment ceux liés à la rocade d'agglomération briochine, équipement public d'intérêt général.*
Ue	Le secteur Ue est un secteur urbain d'équipements publics et d'intérêt collectif, de services, hôtellerie, centre de congrès.	*Article Ue 2 - Occupations et utilisations du sol soumis à conditions particulières :* *[…]* *Les ouvrages et infrastructures réalisés par une collectivité, un service public ou leur concessionnaire dans un but d'intérêt général et/ou d'intérêt collectif.*
1AUp	La zone urbaine 1AUp correspond au secteur des Plaines Villes, situé au nord de la commune de Ploufragan. Elle est caractérisée par l'accueil de différentes fonctions : constructions à usage d'habitation, d'équipements publics et d'intérêt collectif, commercial, de bureau et service.	*Article 1AUp 2 - Occupations et utilisations du sol admis :* *[…]* *Les constructions, installations, dépôts et ouvrages nécessaires au fonctionnement du service public, notamment ceux liés à la rocade d'agglomération briochine, équipement public d'intérêt général.* *Les équipements publics et d'intérêt collectif […].*
2AU	Il s'agit de secteurs à caractère naturel de la commune, destinés à être ouverts à l'urbanisation mais dont les voiries publiques et les réseaux desservant ces secteurs n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter. Les secteurs 2AU sont à vocation d'habitat.	***Dans les zones 2AU sont admis** :* *Les installations nécessaires aux équipements d'intérêt général, à l'exploitation et à la gestion des réseaux ([…] abris voyageurs réseaux divers et ouvrages liés à leurs exploitations) ;* *[…]* *Les affouillements et exhaussements du sol nécessaire à la réalisation des ouvrages et constructions autorisées.*

Zones	Caractéristiques	Article 1 et 2 des zones ou secteurs des documents d'urbanisme – Types d'occupation ou d'utilisation du sol interdits ou soumis à conditions particulières
Aa	Les secteurs Aa sont des secteurs agricoles de construction limitée en prévision de zone d'extension urbaine à long terme ou secteurs n'offrant pas de possibilité d'implantation de bâtiments agricoles.	***Sont admis sous réserve*** *d'une insertion harmonieuse dans l'environnement :* *Les projets d'intérêt général et d'intérêt collectif […] pour les équipements et installations techniques liées aux réseaux et services publics […] d'intérêt collectif.*

- ***Les emplacements réservés***

La commune de Ploufragan compte 10 emplacements réservés (ER). L'ER 10 est notamment réservé pour l'aménagement d'un giratoire d'un rayon de 20 mètres à l'est des Plaines Villes (secteur Ouest du tronçon 3). Le bénéficiaire est la commune de Ploufragan.

- ***Les Espaces Boisés Classés***

La commune compte plusieurs Espaces Boisés Classés (EBC) sur son territoire. À environ 600 mètres au sud de l'avenue des Plaines Villes, le massif boisé du Château Bily est classé en tant qu'EBC.

- ***Les servitudes d'utilité publique***

Une seule servitude d'utilité publique couvre le périmètre d'étude compris dans la commune de Ploufragan. Elle correspond à une servitude relative à l'établissement des canalisations électriques (I4).

Les zones d'étude de TEO3 concernent 2 villes : Saint-Brieuc pour une très large partie, et la partie Nord de Ploufragan (quartier des Plaines Villes). Le projet s'inscrit donc dans deux PLU distincts et se doit de respecter les principes d'aménagement de ces deux documents d'urbanisme. En revanche, les deux communes sont concernées par le SCOT du Pays de Saint-Brieuc, ainsi que par le PLH et le PDU de Saint-Brieuc Armor Agglomération.

4.5.10. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX LIÉS AUX BIENS MATÉRIELS ET AUX ACTIVITÉS

L'état initial liés aux biens matériels et aux activités a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle des périmètres d'étude Est et Ouest du projet de BHNS – TEO 3 et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

La méthodologie utilisée pour la définition des enjeux et de la sensibilité est présentée au chapitre 4.2.7.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Occupation du sol	Les secteurs urbanisés sont très majoritaires dans les périmètres d'étude.	Faible	Modéré
Habitat et logements	Projet situé en cœur d'agglomération, dans des zones peuplées et résidentielles.	Modéré	Modéré
Infrastructures et déplacements	Le Plan de Déplacement Urbain de Saint-Brieuc Armor Agglomération 209-2029 prévoit la restructuration du réseau de transport urbain sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO Développement des solutions intermodales dans les secteurs périurbains et ruraux. Accroissement de la pratique cyclable. Agglomération desservie par la RN 12 (Paris-Brest), la ligne LGV Paris-Brest et plusieurs routes départementales. Nouveau Pôle d'Échanges Multimodal inauguré en 2019.	Fort	Fort
Réseaux	Nombreux réseaux souterrains dans l'aire d'étude.	Assez fort	Modéré

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Gestion des déchets	Gestion organisée par Saint-Brieuc Armor Agglomération	Faible	Faible
Zones d'activités	Présence d'une zone industrielles et commerciales à l'extrémité est (rue Chaptal). Nombreux commerces notamment de la Rue de la Corderie au Boulevard de l'Atlantique. Services administratifs secteur Plaines des Villes (CAF 22, Pôle Emploi, CCI 22, Service des Eaux, etc.).	Assez fort	Assez fort
Tourisme, loisirs et équipements	Patrimoine naturel remarquable avec la Baie de Saint-Brieuc notamment. Plusieurs équipements de loisirs à proximité des périmètres d'étude.	Assez fort	Modéré
SCOT	Le SCoT du Pays de Saint-Brieuc intègre le caractère structurant du projet TEO dans son DOO.	Modéré	Faible
PLU	Saint-Brieuc et Ploufragan possèdent un PLU. Un PLUi est en cours d'élaboration. Nombreuses prescriptions (emplacements réservés, OAP, …).	Fort	Modéré
Servitudes	Nombreuses servitudes traversées. Les principales (réceptions radioélectriques, patrimoine, canalisations électriques) sont traitées dans les thématiques correspondantes.	Fort	Faible

Tableau 31 : Synthèse des enjeux liés aux biens matériels et aux activités

4.6.RISQUES

4.6.1. RISQUES NATURELS

Sources : Préfecture des Cotes d'Armor ; DREAL Bretagne ; DDRM du département des Cotes d'Armor ; BRGM ; Géorisques ; DICRIM et Plan Intercommunal de Sauvegarde de Saint-Brieuc ; DICRIM de la ville de Ploufragan

4.6.1.1. LES DONNÉES D'INFORMATION ET DE PLANIFICATION DE LA POPULATION

L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs a été inscrite en droit au travers notamment des articles L.125-2, L.125-5 et L.563-3 et R.125-9 à R.125-27 du Code de l'environnement.

L'information préventive concerne trois niveaux de responsabilité : le préfet, le maire et le citoyen en sa qualité de gestionnaire, de vendeur ou de bailleur.

- **Le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Côtes d'Armor**

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Côtes d'Armor s'inscrit dans le cadre d'une politique nationale d'information préventive dont l'objectif est de rendre le citoyen conscient des risques majeurs auxquels il peut être exposé par l'adoption de comportements appropriés aussi bien en termes de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes (avant) qu'en termes de réactivité en situation de crise (pendant et après).

Outre son rôle d'information, le DDRM contribue à la constitution d'une base de connaissance à l'échelon départemental ; il participe en ce sens à l'entretien d'une mémoire collective et à l'assimilation d'une culture du risque par chacun, citoyens, élus, professionnels de la construction et de l'aménagement du territoire.

Il recense l'ensemble des risques majeurs connus sur le département et constitue la base de l'information préventive. Le DDRM des Côtes d'Armor a été approuvé le 21 mai 2013 et mis à jour par l'arrêté préfectoral du 12 juin 2015.

Le risque majeur est la possibilité de survenance d'un évènement d'origine naturelle ou anthropique dont les effets peuvent :

- Mettre en jeu la sécurité d'un grand nombre de personnes ;
- Occasionner des dommages importants ;
- Dépasser les capacités de réaction de la société.

Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et son énorme gravité.

Saint-Brieuc

D'après le DDRM, la Ville de Saint-Brieuc est soumise aux risques naturels suivants :

- D'inondations (de plaine et par submersion marine) ;
- D'érosion littorale ;
- De retrait-gonflement des argiles ;
- De cavités souterraines ;
- De mouvements de terrain
- De séisme ;
- et de tempête.

Enfin, le DDRM indique aussi que la Ville de Saint-Brieuc est concernée par des risques particuliers tels que le changement climatique et le radon.

Ploufragan

D'après le DDRM, la Ville de Ploufragan est soumise aux risques naturels suivants :

- D'inondations de plaine ;
- De retrait-gonflement des argiles (faible) ;
- De cavités souterraines ;
- De séisme ;
- De tempête.

Enfin, le DDRM indique aussi que la Ville de Saint-Brieuc est concernée par des risques particuliers tels que le changement climatique et le radon.

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) de Saint-Brieuc et de Ploufragan

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) doit être établi par le maire. Il reprend les informations transmises par le préfet au travers du DDRM.

L'objectif du document est de partager l'information et la connaissance des mesures et actions de prévention, de protection et de sauvegarde intéressant la commune.

Les villes de Saint-Brieuc et de Ploufragan ont élaboré, en concertation avec le service commun Risques majeurs de Saint-Brieuc Agglomération, une nouvelle version du DICRIM approuvé en avril 2015.

Ce document d'information est complété par le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) et le Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS).

Le Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS)

Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est obligatoire dans les communes dotées d'un PPR et/ou d'un PPI approuvé. Cependant, l'ensemble des communes de Saint Brieuc Armor Agglomération se sont engagées dans cette démarche de sécurité civile au travers d'un Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS) qui est réalisé à la place des PCS. Ce plan a un double objectif :

- D'une part il doit contribuer à l'information préventive de la population en intégrant le DICRIM ;
- D'autre part il doit organiser la réponse de la commune pour faire face à la crise.

Organisant la réponse de proximité en prenant en compte l'accompagnement et le soutien aux populations sinistrées ainsi que l'appui aux services de secours, il est l'outil opérationnel mis en œuvre par le maire dans son rôle de gestionnaire d'un événement de sécurité civile.

C'est la raison pour laquelle il est indispensable que le PCS soit réalisé par les équipes municipales concernées, détentrices de la connaissance des risques locaux et des mesures de sauvegarde à mettre en œuvre en mobilisant les moyens qu'elles auront répertoriés.

La carte ci-après fait état des risques inscrits dans le PICS de Saint-Brieuc. Le périmètre d'étude du secteur Ouest est notamment concerné par un risque de retrait-gonflement des argiles.

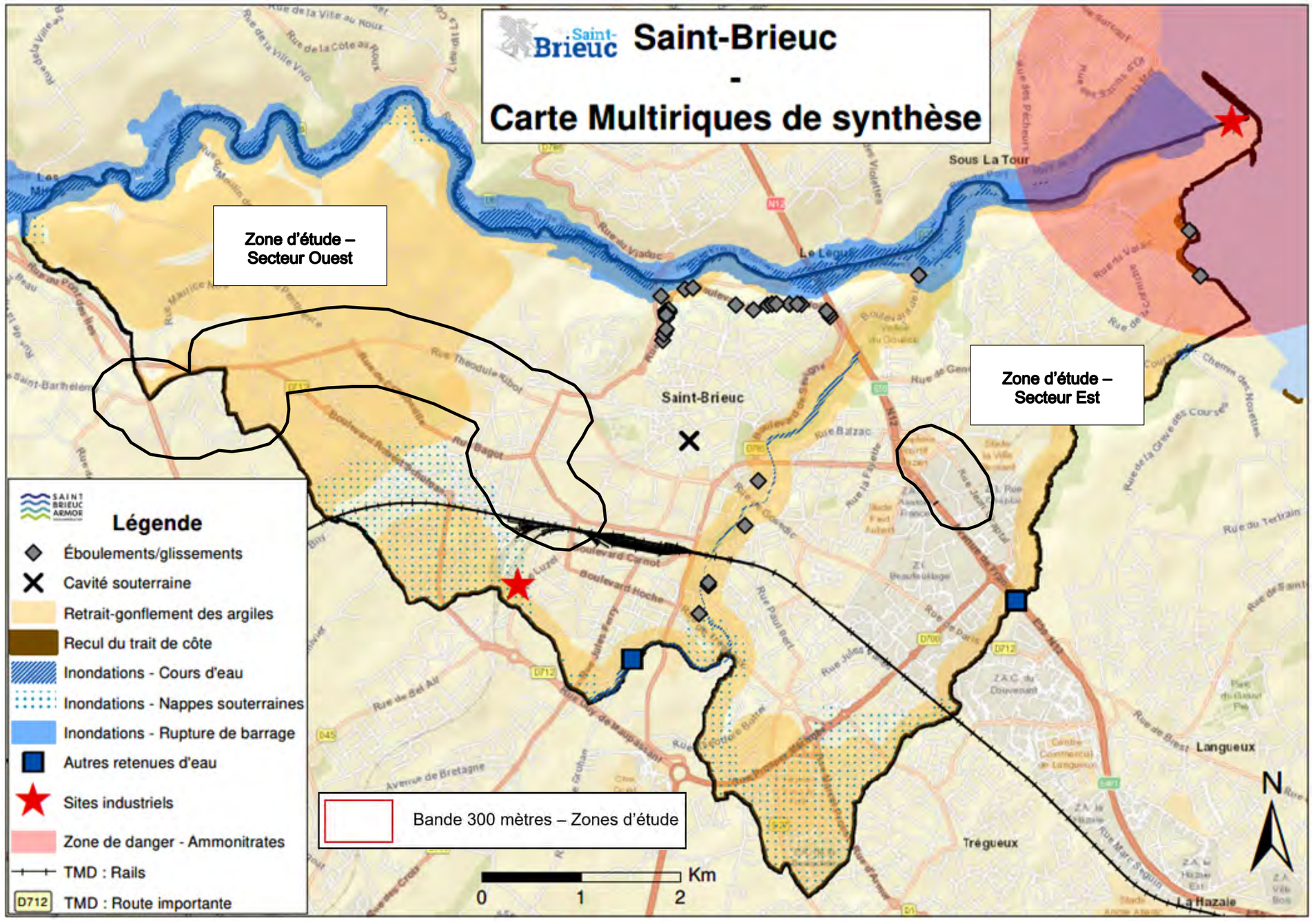


Figure 170 : Carte des risques identifiés dans le PICS de Saint-Brieuc (Source : PICS de Saint-Brieuc)

4.6.1.2. LE RISQUE INONDATION À SAINT BRIEUC

Le phénomène d'inondation

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone avec des hauteurs d'eau variables. Elle se traduit par un débordement des eaux en dehors du lit mineur, à l'occasion d'une crue. Celle-ci correspond à l'augmentation du débit d'un cours d'eau, suite à une pluviométrie excessive ou à la fonte des neiges. Au-delà de l'intensité et de la durée des précipitations, l'ampleur d'une inondation varie en fonction de la surface et de la pente du bassin versant, la couverture végétale, la capacité d'absorption du sol et la présence d'obstacles à la circulation des eaux.

Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- L'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou survenir par remontée de la nappe d'eau souterraine (aléa) ;
- L'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités (enjeu).

On distingue 3 types d'inondations :

- La montée lente des eaux en région de plaine : elle se traduit de deux manières :
  - Les inondations de plaines : la rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue ;
  - Les inondations par remontée de la nappe phréatique : lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe libre affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.
- La formation rapide de crues torrentielles : lorsque des précipitations intenses, telles des averses violentes, tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes. Le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle ;
- Le ruissellement pluvial urbain : l'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

La commune de Saint-Brieuc est concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau: le Gouët, le Gouédic et le Douvenant. De plus, l'implantation de la commune dans une zone estuarienne augmente les risques d'inondation en cas de conjugaison avec une submersion marine.

Le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRLi) de la Baie de Saint-Brieuc

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) viennent en remplacement des divers outils réglementaires utilisables pour la maîtrise de l'urbanisation des zones exposées aux risques naturels (Plan de Surfaces Submersibles, Plan d'Exposition aux Risques).

La procédure d'élaboration des PPR a été définie dans le décret du 5 octobre 1995, qui précise aussi leur contenu : chaque PPR doit comprendre un rapport de présentation, un document graphique et un règlement dans lequel sont données des règles d'urbanisme édictées par le projet de protection, qualifié de Projet d'Intérêt Général.

Le plan de prévention des risques littoraux et d'inondation (PPRL-i) de la Baie de Saint-Brieuc sur les communes de Hillion, La Méaugon, Langueux, Plérin, Ploufragan, Saint-Brieuc, Trémuson et Yffiniac a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 décembre 2016.

La carte des enjeux et de la vulnérabilité issue du PPRLi fait état qu'aucune des deux zones d'étude du tronçon de TEO3 n'est concerné par l'aléa inondation.

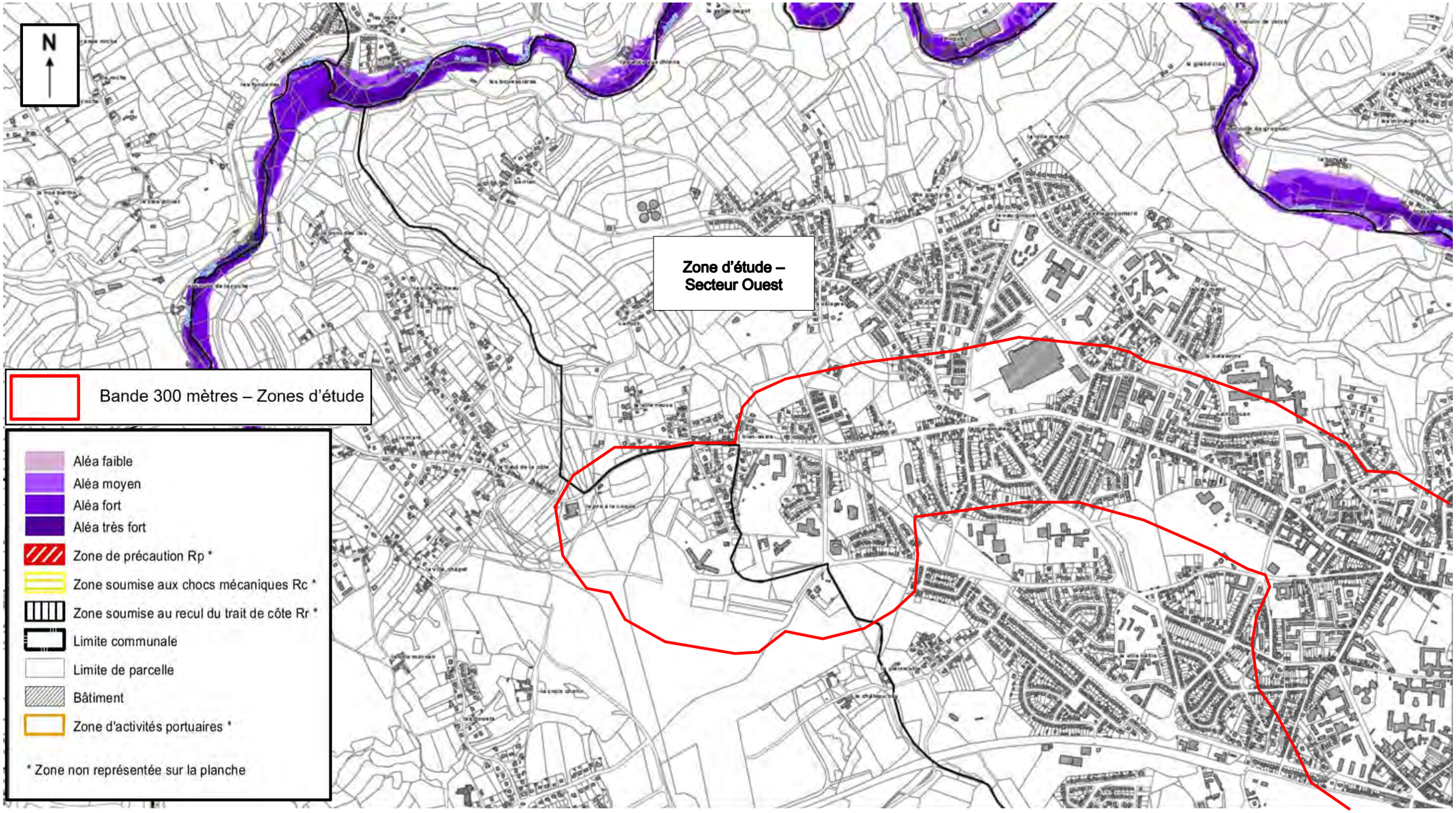


Figure 171 : L'aléa inondation – Secteur Ouest (source : PPRLi)

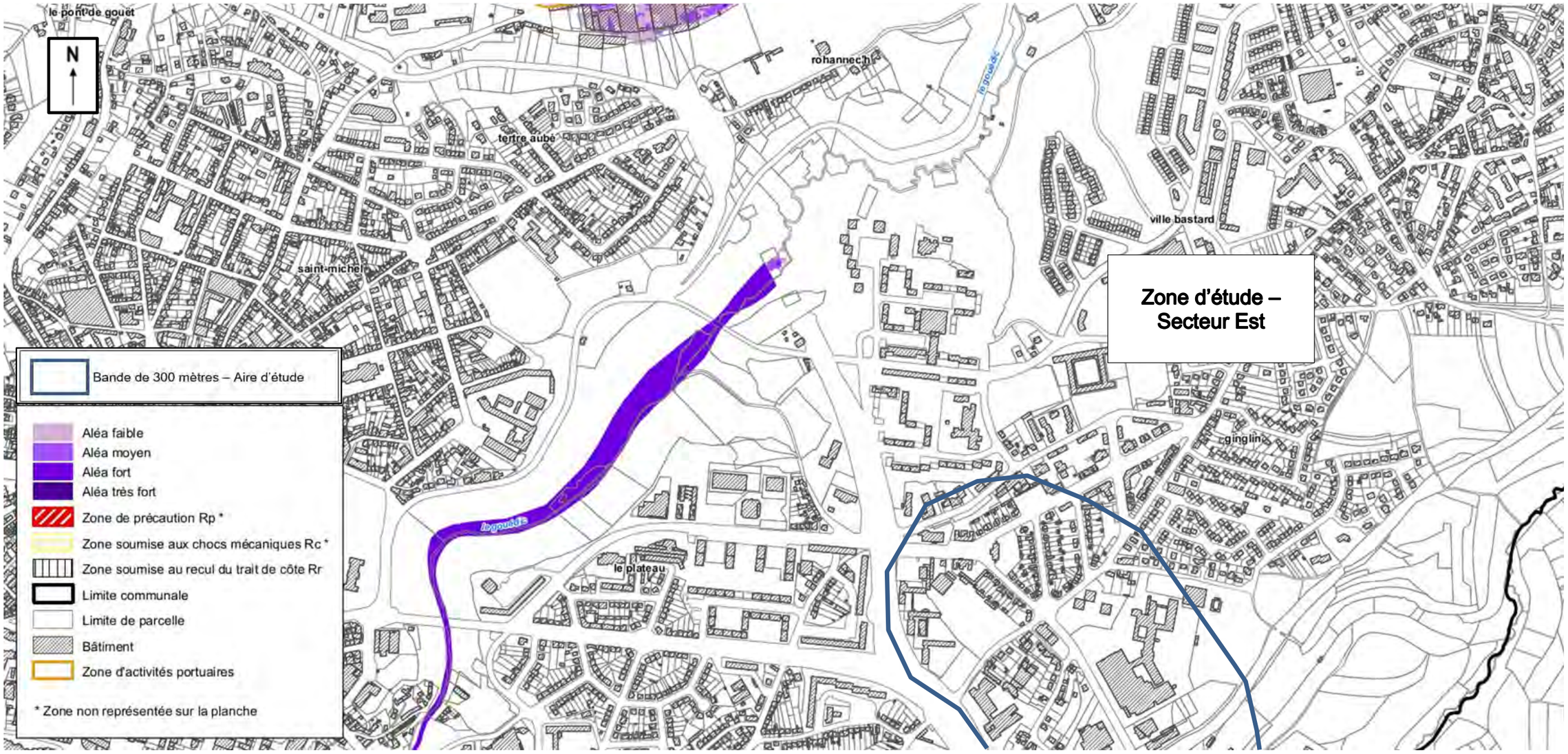


Figure 172 : L'aléa inondation – Secteur Est (source : PPRLi)

Inondation par remontée de nappe

La carte de la commune réalisée dans le DICRIM représente les zones sensibles à ce type de phénomène. Les secteurs les plus exposés se situent dans les quartiers de la ville Jouha et de la Croix Saint-Lambert.

Sur les secteurs d'étude, la sensibilité de remontée de nappe est très faible comme le montre la carte ci-après.

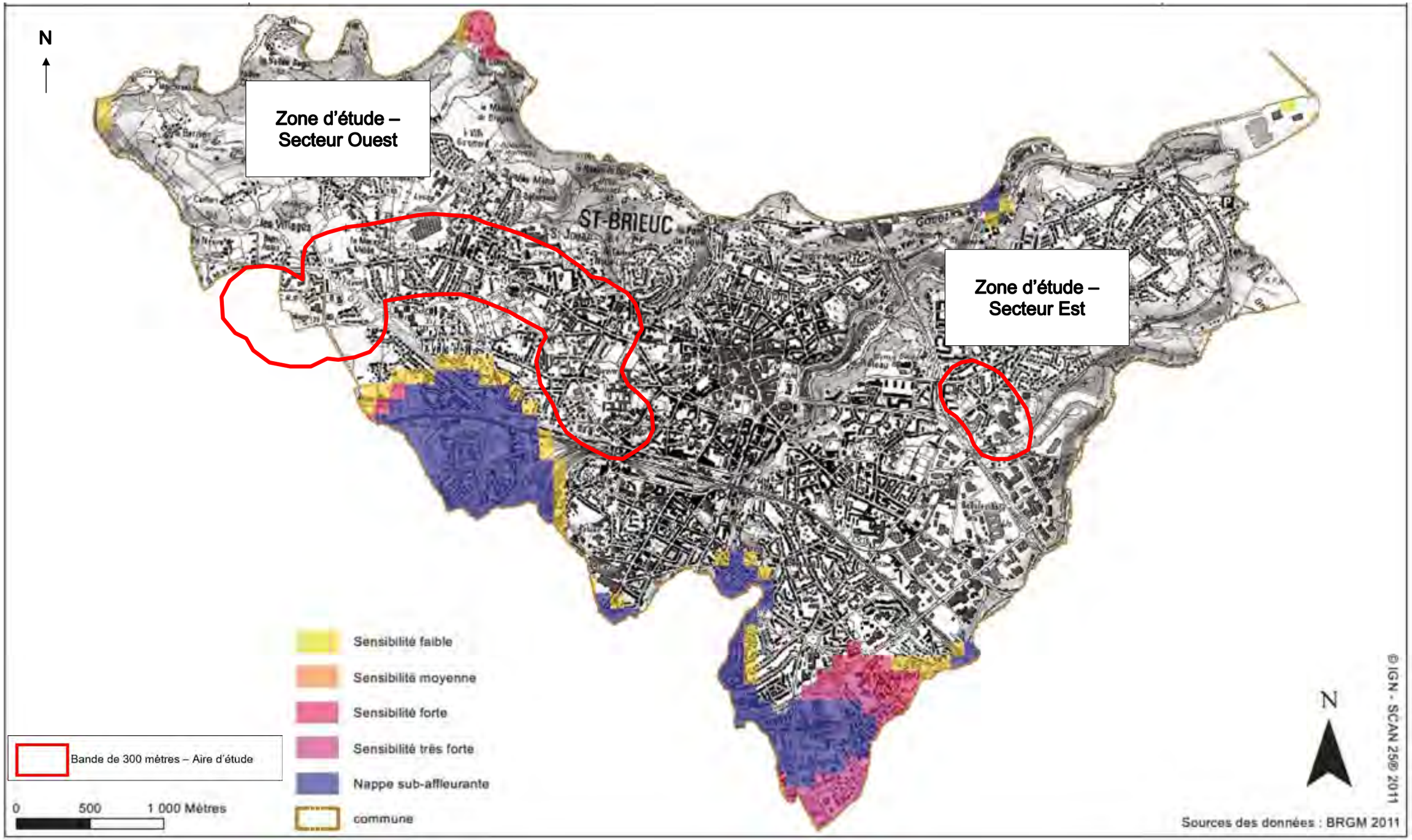


Figure 173 : Zones sensibles aux remontées de nappes d'eau souterraines (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015)

- ***Inondation par ruissellement***

La topographie de la commune de Saint-Brieuc est favorable à l'apparition de ce type de phénomène. Le centre-ville se situe en effet dans une cuvette dont les seuls exutoires sont les rues des Trois Frères Le Goff et de la Vieille côte de Gouet, mais aussi la rue du Port Favigo et la rue de Gouédic.

Des inondations par ruissellement ont déjà eu lieu dans ces différentes rues.

Les zones d'étude ne sont pas concernées par ce phénomène.

4.6.1.3. LE RISQUE INONDATION À PLOUFRAGAN

La commune de Ploufragan est concernée par le risque d'inondation par débordement du Gouët.

Les zones d'étude inscrites dans le territoire communal ne sont cependant pas concernées par ce risque du fait de leur éloignement avec le Gouët.

- ***Inondation par remontée de nappe***

Le sous-sol de la commune est un réservoir capable d'emmagasiner de l'eau provenant des pluies infiltrées. La moitié Ouest de la commune est particulièrement exposée à ces remontées de nappe, comme le montre la carte ci-après.

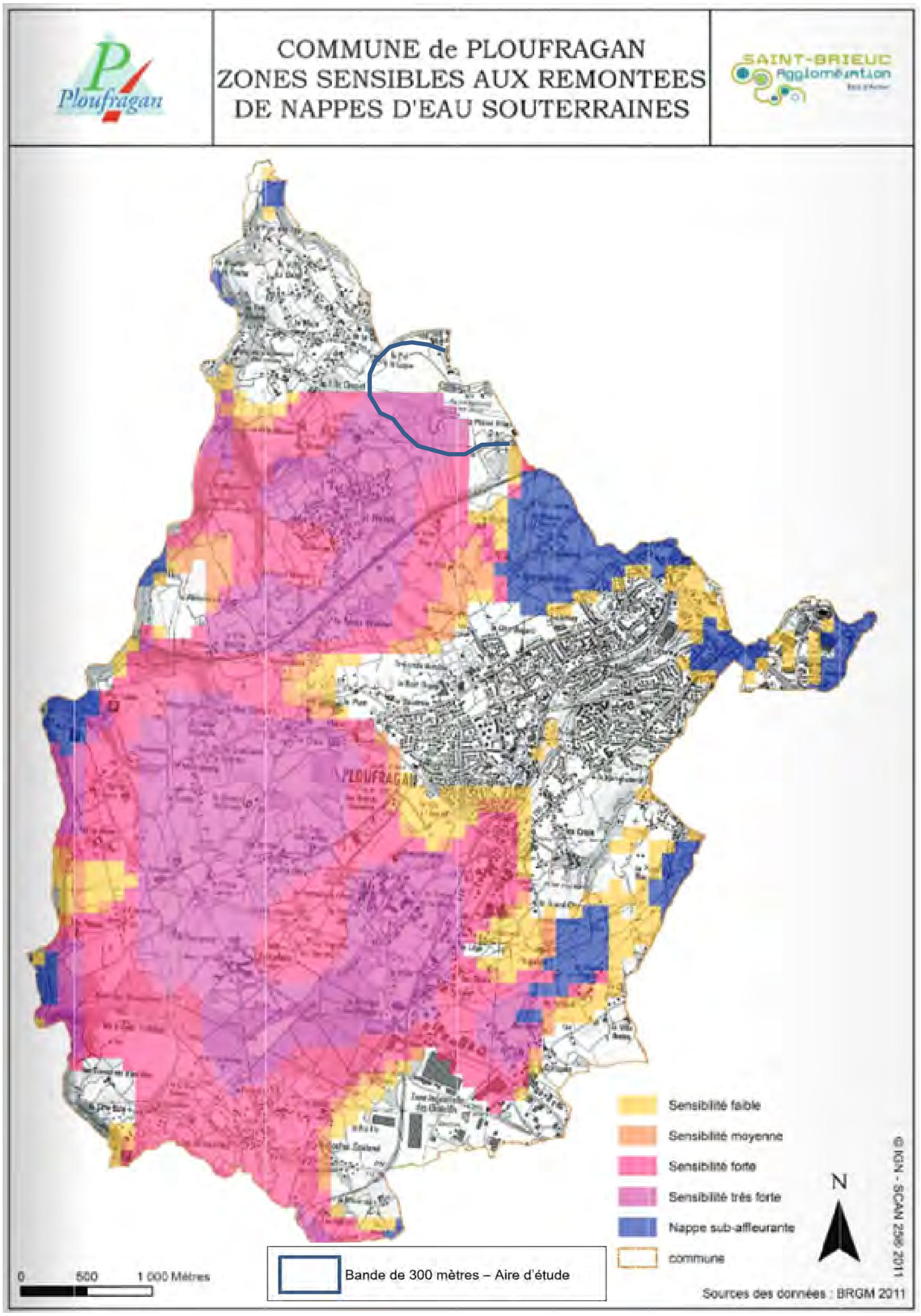


Figure 174 : Zones sensibles aux remontées de nappes d'eau souterraines (source : DICRIM de Ploufragan, 2015)

4.6.1.4. LE RISQUE LITTORAL

La commune de Saint-Brieuc est concernée par le risque littoral qui regroupe les phénomènes naturels à l'origine des risques sur les populations littorales.

Néanmoins, les zones d'étude n'étant pas en bordure littorale, elles ne sont pas concernées par ces risques.

4.6.1.5. LE RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine anthropique ou naturelle et fonction de la disposition des couches géologiques. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes.

Ces déplacements se manifestent par :

- Des mouvements lents et continus (quelques millimètres par an) : tassement, affaissements des sols, retrait-gonflement des argiles (gonflements en période humide et tassements en période sèche liés aux variations de quantité d'eau dans les sols argileux), glissements de terrain le long d'une pente (rupture d'un versant instable) ;

- Des mouvements rapides et discontinus (quelques centaines de mètres par jour) : effondrements de cavités souterraines ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains), écoulements et chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles.

La connaissance du risque se fait à travers :

- La cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles ;
- L'inventaire des mouvements de terrain ;
- Le recensement des cavités souterraines abandonnées.

Sur Saint-Brieuc, les phénomènes identifiés sont :

- Les risques d'éboulement et de glissement de terrain ;
- Le risque d'effondrement de cavités souterraines ;
- Le retrait-gonflement des argiles.

  - *Effondrement de cavités souterraines*

Les cavités souterraines, naturelles ou artificielles, sont susceptibles d'effondrement par effet d'affaissement/tassement progressif des roches situées entre le sol et le vide que constitue la cavité. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de ces effondrements : propriété mécanique des roches, aléas climatiques, etc.

La présence d'une cavité souterraine est recensé place de la Résistance, il s'agit d'un ouvrage civil qui expose ce secteur à l'apparition de désordres comme l'affaissement ou l'effondrement de terrain.

Dans les zones d'étude, aucune cavité n'a été recensée.

  - *Éboulements et glissement de terrain*

La structure rocheuse des parois et falaises évolue dans le temps ; ce mouvement naturel, influencé également par certains facteurs climatiques (pluviométrie, sécheresse) favorables à l'accélération du phénomène d'érosion, peut provoquer trois grands types d'éboulements :

- Les chutes de pierres ;
- Les chutes de blocs ;
- Les écroulements en masse.

Ces trois mouvements, différents par leur volume, n'impliquent pas, en conséquence, la même importance quant aux dommages provoqués.

Le littoral de la commune n'est pas le seul secteur à être affecté par les risques d'érosion par éboulements et glissement de terrain. L'intérieur du plateau est également le siège de phénomènes d'éboulement et de glissements, notamment sur les versants escarpés qui dominent les vallées.

Cependant, les secteurs les plus exposés ne sont pas situés dans les périmètres d'étude.

  - *L'aléa retrait - gonflement des argiles*

Également appelé « mouvements différentiels consécutifs à la sécheresse et la réhydratation des sols » ou risque de « subsidence », le risque retrait-gonflement touche les zones géographiques caractérisées par des sols à dominante argileuse et/ou marneuse.

Ces mouvements différentiels du sol s'expriment par :

- Un gonflement des composantes argileuses du sol en période d'humidité ;
- Un tassement vertical du sol dû au phénomène d'évaporation lors des périodes sèches (dessiccation).

La présence de formations argileuses dans le sol couvre 24 % de la superficie de Saint-Brieuc. La partie nord-ouest du territoire est plus particulièrement concernée. Ces zones argileuses sont cependant classées en aléa de niveau faible. Aucun événement connu n'a pour le moment été recensé sur la commune.

Les périmètres d'étude ne présentent pas de zones sensibles hormis la partie à l'ouest du Boulevard de l'Atlantique à Saint-Brieuc et l'avenue de la Plaine Ville à Ploufragan qui sont classées en aléa faible (Cf cartes ci-après).

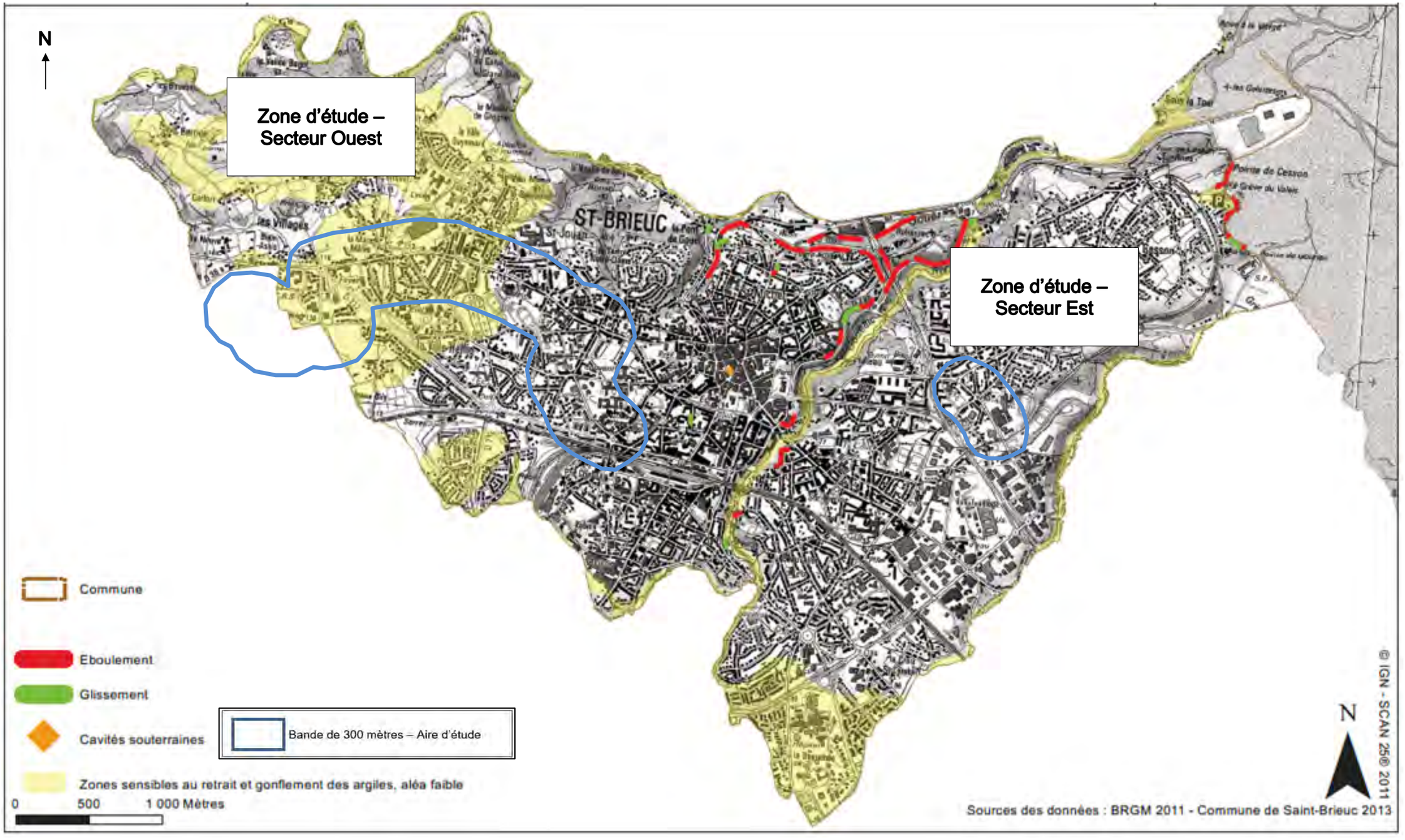


Figure 175 : Mouvement de terrain (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015)

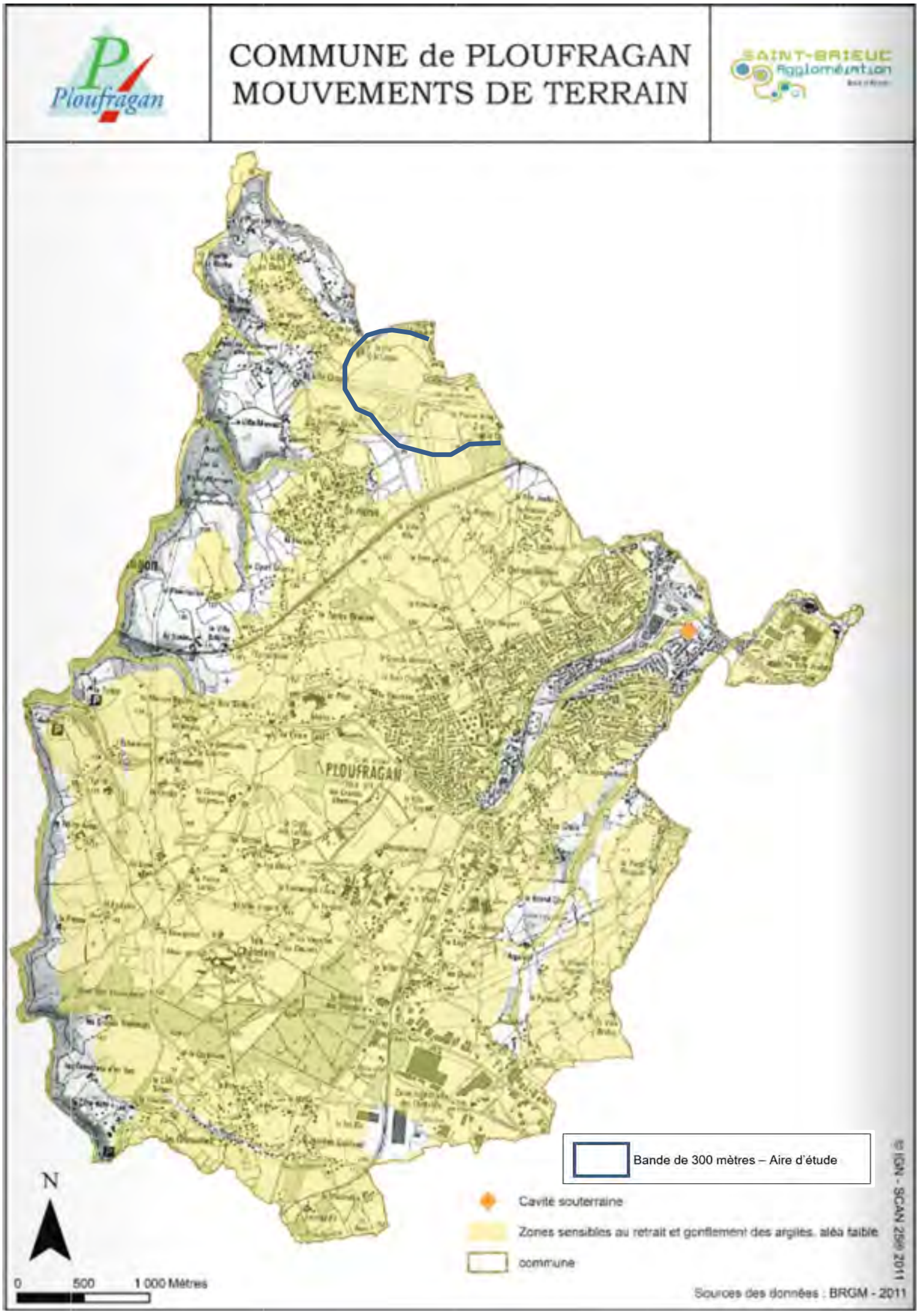


Figure 176 : Mouvement de terrain (source : DICRIM de Ploufragan, 2015)

4.6.1.6. LES RISQUES PARTICULIERS LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le secteur d'étude se trouve dans une zone climatique tempérée à dominante océanique où l'influence de l'Océan Atlantique prédomine. Cependant, climat tempéré ne signifie pas que des phénomènes ne puissent atteindre une ampleur exceptionnelle ou que des phénomènes inhabituels ne puissent pas se produire. Les risques climatiques résident dans les phénomènes météorologiques d'intensité et/ou de durée exceptionnelle pour la région. Ce sont :

- Les tempêtes ;
- Les orages et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasque, tornade, pluie intense) ;
- Les périodes de grand froid : on entend par risque grand froid le risque de gelures et/ou de décès par hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures (neige, verglas) ;
- Les canicules : on entend par risque canicule le risque de dégradation de santé que peuvent subir des personnes déjà fragiles face à une période de trop fortes températures moyennes ;
- Les fortes pluies susceptibles de provoquer des inondations.

Ces phénomènes n'étant pas spécifiques à une aire géographique, l'ensemble des zones d'étude est exposé au même titre que le territoire national.

Une procédure de « vigilance météo » a été mise en œuvre en octobre 2001. Elle a pour objectif de porter sans délai les phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'État, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques dans les 24 heures à venir.

4.6.1.7. LE RISQUE SISMIQUE

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

D'après le décret n°2010-1255, le département des Côtes d'Armor est classé en aléa faible, ce qui correspond à la catégorie du risque le plus faible (risques négligeables de séisme pouvant occasionner des dommages sévères).

Dans cette zone, les règles de construction parasismiques sont obligatoires, pour toute construction neuve ou pour les travaux d'extension sur l'existant, pour les bâtiments de catégories III et IV. Elles sont également obligatoires pour les travaux lourds, pour les bâtiments de catégorie IV (tableau des catégories de bâtiments indiqué dans le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010).

Les grandes lignes de ces règles de construction parasismique sont :

- La prise en compte de la nature du sol et du mouvement du sol attendu ;
- La qualité des matériaux utilisés ;
- La conception générale de l'ouvrage (qui doit allier résistance et déformabilité) ;
- L'assemblage des différents éléments qui composent le bâtiment (chaînages) ;
- La bonne exécution des travaux.

4.6.1.8. LE RADON

On entend par risque radon le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha.

Ce risque est présent sur l'ensemble des communes de Saint-Brieuc et de Ploufragan en raison de la géologie de son sous-sol composé de roches granitiques et volcaniques.

4.6.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : DDRM des Côtes d'Armor, Préfecture des Côtes d'Armor, Avril 2015 ; DICRIM de la ville de Saint-Brieuc ; DICRIM de la ville de Ploufragan ; Base de données Infoterre du BRGM

D'après le DDRM des Côtes d'Armor, la Ville de Saint-Brieuc est aussi soumise aux risques technologiques et industriels tels que :

- Le risques industriels SEVESO et autres ;
- Le risque de rupture de barrage ;
- Le risque de transports de matières dangereuses (routier et ferroviaire).

D'après le DDRM des Côtes d'Armor, la Ville de Ploufragan est elle aussi soumise aux risques technologiques et industriels tels que :

- Le risques industriels SEVESO AS ;
- Le risque de rupture de barrage ;
- Le risque de transports de matières dangereuses (ferroviaire, gazoduc).

4.6.2.1. LE RISQUE INDUSTRIEL

La législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) met en place un système simple. Les activités qui relèvent de cette législation sont énumérées dans une nomenclature en fonction de la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter l'exploitation d'une installation.

Il existe cinq régimes de classement des installations : la déclaration, la déclaration avec contrôle périodique, l'enregistrement, l'autorisation et l'autorisation avec servitude.

De plus, depuis 2012, un statut SEVESO des ICPE est entré en vigueur afin de prévenir et de mieux gérer les accidents majeurs impliquant des produits chimiques dangereux.

Il n'y a pas de site classé Seveso sur la commune de Saint-Brieuc.

Le site le plus proche est localisé sur la commune de Ploufragan et correspond à la Société Pétrolière de Dépôts (SPD, activité principale d'entreposage et stockage non frigorifique), qui a un seuil haut SEVESO stockage d'hydrocarbures.

Néanmoins, l'arrêté préfectoral du 28 septembre 2020 a prescrit la procédure d'abrogation du Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sur le territoire des communes de Ploufragan et Trégeux. En effet, la cessation effective d'activité de la SPD et la suppression définitive des potentiels de dangers susceptibles d'engendrer un accident sur le site ont été constatées lors d'une visite d'inspection le 28 janvier 2020.

C'est ainsi que sur la commune de Saint-Brieuc sont recensés 12 établissements classés dont 5 sous le régime de l'autorisation.

Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-après :

Nom	Etat	Régime	Adresse	Activités principales
Armor Bois	En fonctionnement	Autorisation	22 rue F. de Lesseps	2415 Mise en oeuvre de produits de préservation du bois et dérivés
CENTRE HOSPITALIER Yves le Foll	En fonctionnement	Autorisation	10, rue Marcel Prous	2340 : Blanchisseries, laveries de linge 2790 : Déchets dangereux ou contenant des substances dangereuses (traitement) 2910 : Combustion 2920 : Réfrigération ou compression
GCS – Services Interhospitaliers d'Armor	En fonctionnement	Enregistrement	10, rue Marcel proust	2340 : Blanchisseries, laveries de linge
HAMEON SAS	A l'arrêt	Enregistrement	7, rue Buffon	2221 :Préparation industrielle de produits à base de viande
SAS JEAN STALAVEN	A l'arrêt	-	5, rue Buffon	Charcuterie
COOPERL ARC ATLANTIC	En fonctionnement	Enregistrement	6, rue Ampere	2221 :Préparation industrielle de produits à base de viande
JOINT FRANCAIS (LE)	En fonctionnement	Autorisation	5 rue Ampère	2260 : broyage, concassage, criblage, etc des substances végétales 2562 : Bains de sels fondus (chauffage et traitements par l'intermédiaire de) 2564 : Nettoyage, dégraissage, décapage avec organohalogénés ou solvants organiques 2565 : métaux et matières plastiques (traitement des) 2661 :matières plastiques, caoutchouc...(emploi ou réemploi 2920 : Installation de compression 2940 : Vernis, peinture, colle, ... (application, cuisson, séchage
DMO (ex Béton Chantiers de Bretagne)	A l'arrêt	-	69, rue Chaptal	2515 : Broyage, concassage, ...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes

Nom	Etat	Régime	Adresse	Activités principales
AINT-BRIEUC FONDERIE (ex MANOIR)	En fonctionnement	Autorisation	82 Rue Jules Ferry	2515 : Broyage, concassage, ...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes 2545 : Fabrication d'acier, fer, fonte, ferro-alliage 2551 : Fonderie (fabrication produits moulés) métaux et alliages ferreux 2560 : Métaux et alliages 2713-1 : Métaux et dchets de métaux (transit) 3240 : Exploitation de fonderie de métaux ferreux
SAINT BRIEUC Agglo Baie Armor (ex SMICTOM)	En fonctionnement	Enregistrement	Rue Chaptal	2710 : Collecte de déchets non-dangereux 2794 : Broyage de déchets verts
SAINT-BRIEUC AGGLOMERATION - Chaudière	En fonctionnement	Inconnu	Station d'épuration du Légué, Bld de la mer	4310 : Gaz inflammable catégorie 1 et 2
STEF BRETAGNE NORD	En fonctionnement	Autorisation	Rue de Cuverville	Entreposage et stockage frigorifique

L'entreprise Saint-Brieuc Agglo Baie Armor est proche de la zone d'étude dans la partie Est du tronçon TEO 3 et correspond à la déchetterie.

TEO3 concerne aussi la commune de Ploufargan dans son extrême nord-est (Avenue des Plaines Villes). C'est ainsi que l'établissement « AUTO RECYCLAGE » situé au Pré à la Coque Route de Saint-Barthélémy est situé à seulement 200 mètres de l'Avenue des Plaines Villes. C'est un site non-seveso et seulement enregistré pour le stockage, dépollution et démontage de VHU.

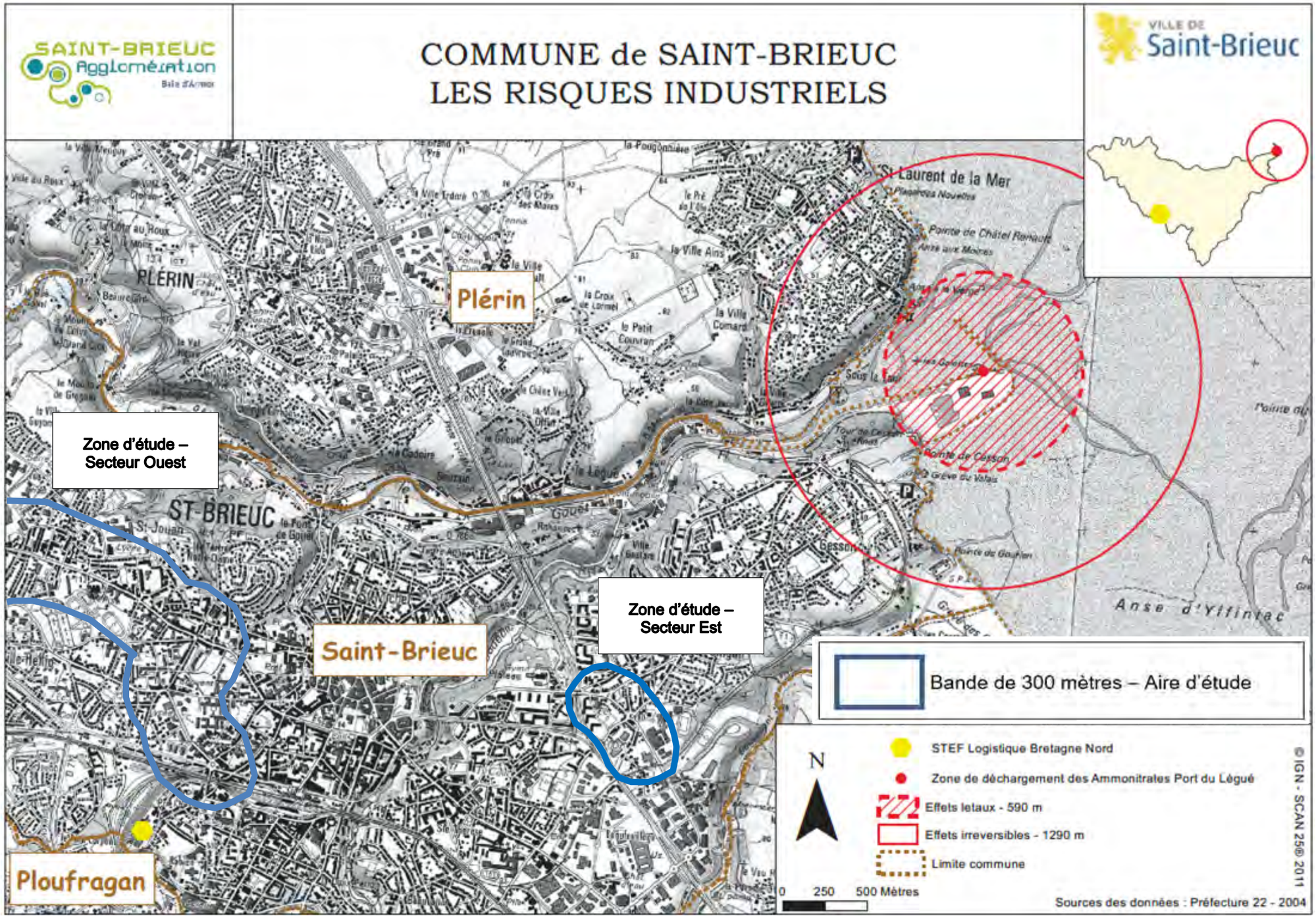


Figure 177 : Les risques industriels (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015)

4.6.2.2. LE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le risque TMD (Transport de matières dangereuses) fait suite à un accident survenant lors du transport de marchandises par voie routière, ferroviaire, fluviale ou par canalisations. Nombreux à être transportés, les produits peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs. Ils sont susceptibles d'entraîner de graves conséquences pour les personnes, les biens et l'environnement.

- ***Saint-Brieuc***

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de 2015 des Côtes d'Armor, le risque concerne l'ensemble du territoire communal, cependant il est plus élevé autour des zones urbanisées qui longent :

- Les voies routières : notamment les principaux axes routiers ;
- Les lignes ferroviaires concernées par le transport de matières dangereuses sur les lignes Paris à Brest (transport d'ammonitrates) et Saint-Brieuc à Loudéac (12 trains transportant des ammonitrates par an, soit 20 000 tonnes/an, et 8 trains transportant des engrais NPK/an).

Les communes de Saint-Brieuc et de Plérin sont concernées par le risque TMD du fait du déchargement et du stockage provisoire d'ammonitrates dans le port du Légué. Le tonnage est cependant en diminution puisqu'en 2013 il présentait un volume de 11 358 tonnes contre 16 825 tonnes en 2008.

Dans les périmètres d'étude, la carte du DICRIM informe que le risque TMD est lié :

- Dans le secteur Ouest aux principaux axes routiers, notamment la RD712 au niveau du rond-point du boulevard de l'Atlantique et de la RD712, à l'extrême ouest du tronçon 3 de TEO ;
- Dans le secteur Est le tronçon 3 au niveau de la rue Balzac qui enjambe par un pont la RN12, classée comme voie routière concernée par le risque TMD.

Il est à noter que la carte du DICRIM ci-après mentionne une partie de la voie ferrée à l'est de la commune et qui traverse notamment la rue Chaptal comme un axe TMD ferroviaire. Or, cet axe ferroviaire est fermé et n'est donc plus ouvert aux transports de marchandises.

Aussi, une canalisation de transport de gaz naturel est présente le long du Boulevard de la Tour d'Auvergne et au niveau du rond-point de la Rue de la Corderie et du Boulevard de la Tour d'Auvergne.

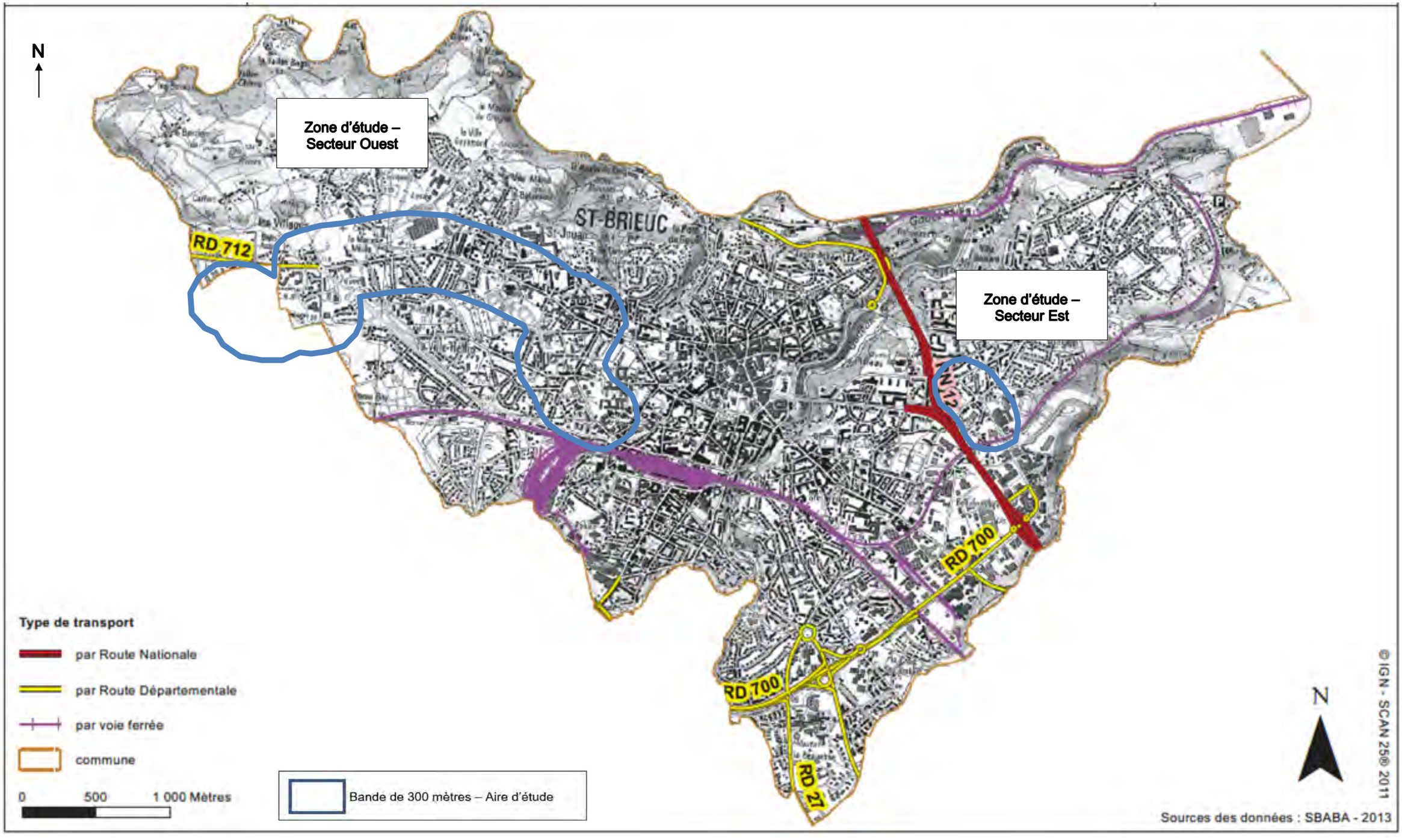


Figure 178 : Le transport de matières dangereuses (source : DICRIM de Saint-Brieuc, 2015)

Ploufragan

Ce risque concerne l’ensemble du territoire communal, cependant il est plus élevé autour des zones urbanisées qui longent :

- Les voies routières : notamment les principaux axes routiers qui traversent la commune tels que la RD 712, le RD 790, le RD 45 et la RD 45A ;

- Les lignes ferroviaires qui relient Rennes à Brest et Saint-Brieuc à Loudéac. En 2013, les matières dangereuses transportées par le FRET SNCF entre Rennes et Brest ont été les suivantes : 250 wagons (50 tonnes) d’hydrocarbures gazeux, 20 trains et 21 wagons (1 400 tonnes) d’engrais au nitrate d’ammonium ;

- Le gazoduc : la commune est traversée au Sud du centre-ville par les canalisations de transport de gaz à haute pression

La zone d’étude de TEO3 à Ploufragan est située à environ 800 mètres au nord d’une voie ferroviaire identifié comme un axe TMD. Aussi, le rond-point le plus à l’Ouest de TEO3, au bout de l’avenue des Plaines Villes, est situé à environ 300 mètres de la RD 712 (Cf. la carte du DICRIM de Ploufragan ci-après).

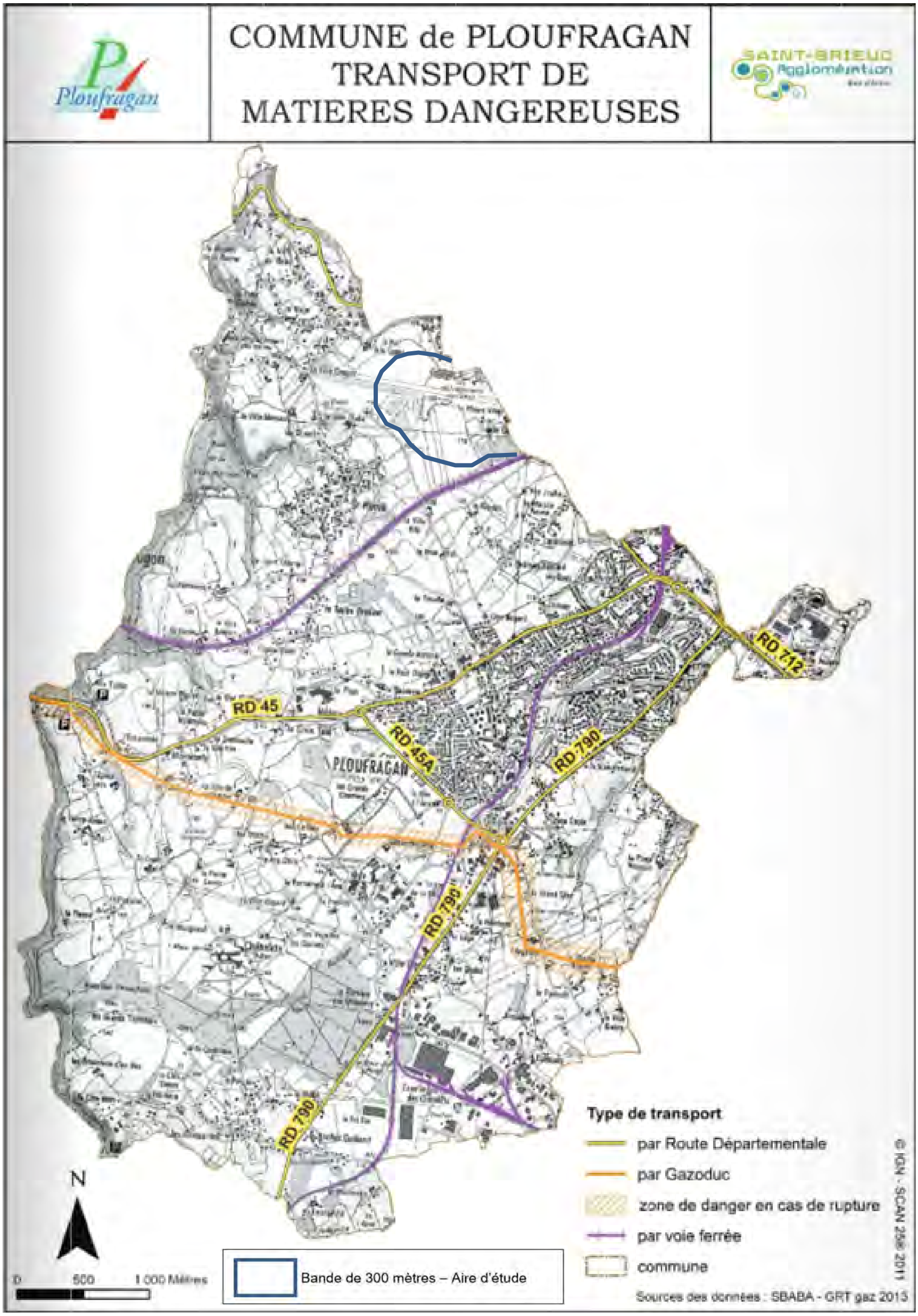


Figure 179 : Le transport de matières dangereuses (source : DICRIM de Ploufragan, 2015)

4.6.2.3. LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE À PLOUFRAGAN

Seule la commune de Ploufragan est concernée par ce risque lié à la présence de deux ouvrages hydrauliques sur le territoire communal : le barrage de Saint-Barthélemy et la retenue des Châtelets.

Les zones d'étude du tronçon étudiées au sein du territoire communal ne sont cependant pas concernées par les conséquences d'une éventuelle rupture de ces deux barrages.

- **Les zones d'étude sont concernées par divers risques naturels et industriels identifiés dans les documents de gestion des risques des communes de Saint-Brieuc et de Ploufragan.**
- **Le risque le plus à même d'impacter le projet est le risque industriel de Transport de Matières Dangereuses (TMD), du fait de la proximité d'axes routiers telles que la RN 12 et la RD712.**

4.6.3. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX LIÉS AUX RISQUES

L'état initial des risques a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle des périmètres d'étude Est et Ouest du projet de BHNS – TEO 3 et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

La méthodologie utilisée pour la définition des enjeux et de la sensibilité est présentée au chapitre 4.2.7.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Risque naturel	Aucune cavité souterraine au droit du projet TEO 3	Nul	Nul
	Zones d'étude non concernées par l'aléa de mouvement de terrain (glissement, éboulement).	Nul	Nul
	Degré d'exposition au retrait gonflement des argiles faible uniquement à l'ouest de TEO3.	Faible	Faible
	Aléa sismique faible	Faible	Faible
Risque d'inondations	Les zones d'études ne sont pas concernées par le risque inondation par débordement lent de cours d'eau ou par submersion marine malgré la présence de ce risque sur le territoire communal briochin.	Nul	Nul
Autres aléas liés au milieu naturel	Communes susceptibles d'être concernées par l'aléa tempêtes	Modéré	Faible
Risques technologiques	Aucune ICPE dans les zones d'étude. 1 canalisation de transport de gaz naturel. Nombreuses voies routières (RN12, RD712) et ferrées (Paris-Brest, Saint-Brieuc-Loudéac) identifiées comme soumises aux risques de Transports de Matières Dangereuses	Modéré	Faible

Tableau 32 : Synthèse des enjeux liés aux risques

4.7.PAYSAGE ET PATRIMOINE

Source : DREAL Bretagne ; PLU de Saint-Brieuc, 2015 ; Atlas des Patrimoines

4.7.1. PAYSAGE

Le Conseil Départemental des Côtes d'Armor, accompagné par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), s'est engagé en 2018 dans la réalisation d'un atlas des paysages départemental. Il est actuellement toujours en cours d'élaboration.

L'objectif de la démarche est de travailler dans une approche paysagère transversale sur les problématiques d'aménagement des territoires des Côtes d'Armor, afin de nourrir les réflexions portant sur le cadre de vie et l'attractivité, l'urbanisme, le développement durable, l'énergie et la mobilité ou l'agriculture.

Le premier comité de pilotage associant les collectivités territoriales et les partenaires institutionnels a été organisé le 1er février 2019.

Saint-Brieuc possède un patrimoine historique important en son centre, et est aux portes de la Baie de Saint-Brieuc, un site naturel exceptionnel, protégé et mis en valeur pour ses paysages époustouflants.



Figure 180 : La Baie de Saint-Brieuc
(Source : RP Bolan, Bretagne Vivante)

Le paysage briochin est aussi marqué par les trois vallées suivantes : la vallée encaissée du Douvenant, la Vallée du Gouédic et la Vallée du Gouët.

Le tracé s'insère dans un paysage briochin à dominant urbain sur sa partie Est (secteur Chaptal) et au niveau des tronçons TEO 3A et TEO 3B. Le premier nommé est dans le prolongement du centre historique, avec un bâti dense le long des voies (Boulevard Laennec (photos ci-dessous), Boulevard de la Tour d'Auvergne et Rue de la Corderie).



Figure 181 : Le Boulevard Laennec, en bordure du centre-ville de Saint-Brieuc
(Source : EGIS, janvier 2022)

Plus le tracé se dirige vers l'ouest (TEO 3B, Boulevard de l'Atlantique), plus le bâti se rapproche d'immeubles mêlés à des habitations plus individuelles, entremaillés de commerces plus ou moins grands (boulangeries, garages autos, supérettes, centre commercial, etc.). C'est un paysage d'entrée de ville.



Figure 182 : Le Boulevard de l'Atlantique, entrée de ville Ouest de Saint-Brieuc
(Source : EGIS, janvier 2022)

Enfin, l'extrémité ouest (TEO 3C) au niveau des Plaines Villes est le secteur où le paysage est le plus diffus, avec de larges vues sur les espaces agricoles et naturels mais dont l'évolution commence à être sensiblement marqué par l'effet d'étalement urbain (construction de la rocade proche, nouveaux lotissements, construction d'un hypermarché, établissement du futur P+R du terminus TEO, etc.).



Figure 183 : L'Avenue des Plaines-Villes à Ploufragan, terminus de la ligne TEO
(Source : EGIS, janvier 2022)

4.7.2. PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Les sites archéologiques inventoriés par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Bretagne et l'Institut National de Recherche Archéologique (INRAP) se traduisent par des zones relevant de prescriptions issues du code du patrimoine et des zones localisées à titre d'information. On distingue ainsi :

- Les « Zones de Présomption de Prescription Archéologique » (ZPPA) : zones dans lesquelles les projets d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive. Les ZPPA ne sont pas une servitude d'urbanisme ;

- Les « zones de sensibilités archéologiques » : elles sont livrées à titre d'information. Dans le cadre de la loi et de la réglementation sur l'archéologie préventive, ces zones de sensibilité ont vocation, à terme, à être déclarées en tant que zones de présomption, par arrêté du préfet de Région et à entraîner une saisine administrative obligatoire pour tous les projets d'aménagement. Ces dernières sont donc susceptibles de faire l'objet d'une prescription d'opération d'archéologie préventive (diagnostic, voire fouille).

Dans le cadre du PLU de Saint-Brieuc, le service régional de l'archéologie a recensé quelques sites archéologiques pour lequel il demande l'application des dispositions de la loi 2011-44 relative à l'archéologie préventive. La liste de ces sites et la protection demandée figurent dans le tableau ci-après :

Lieu-dit	Périodes	Structure
Le Bosq	16ème siècle	Dépôt monétaire
Le Tertre Aubert	Age du fer 2	Souterrain
Le Rocher Martin	Age du fer 2	Souterrain
La Ville	Gallo-romain	Dépôt monétaire
Cathédrale Saint-Etienne	Médiéval	Église
Collège Anatole le Braz / Rue du 71e Régiment d'Infanterie	Période récente	Inhumation, fosse

Aucun site archéologique ne se situe dans les zones d'étude. Néanmoins, au regard de l'arrêté préfectoral (préfet de la région Bretagne) n°ZPPA-2019-0160 du 28 octobre 2019 portant modification de zone(s) de présomption de prescription archéologique dans la commune de Saint-Brieuc, une zone de TEO3 au niveau du Boulevard de l'Atlantique entre le rond-point Pablo Neruda et le rond-point de l'Iroise est inscrit dans une ZPPA (Cf. Figure 185 : Carte du patrimoine archéologique et culturel – Secteur Ouest (Source : Atlas des Patrimoines))

4.7.3. PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

La commune de Saint-Brieuc compte près de 50 édifices classés ou inscrits au titre des monuments historiques.

Un seul monument historique se situe au sein de la zone d'étude TEO 3A. Il correspond à La Croix Mathias, monument inscrit par l'arrêté du 16 juin 1964. Les zones d'études sont comprises au sein des périmètres de protection de 500 mètres des monuments suivants :

Nom	Statut	Localisation par rapport aux périmètres d'étude
Immeuble Grand Séminaire	Partiellement inscrit le 21/11/1995	À environ 370 mètres au nord de la rue Chaptal
Viaduc de Toupin	Inscrit le 03/03/2014	À environ 750 mètres au nord-ouest de la rue Chaptal
Croix Mathias	Inscrit le 16/06/1964	À l'angle du Boulevard Laennec et du Boulevard Prigent
Fontaine de Saint-Brieuc	Classée le 15 septembre 1928	À environ 380 mètres au nord-est du rond-point Rue de la Corderie / Bld de la Tour d'Auvergne

4.7.4. SITES INSCRITS ET CLASSÉS

Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par les articles L341-1 à L341-15-1 du Code de l'environnement. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. D'après l'article L341-2, « *lorsque la commission supérieure des sites, perspectives et paysages est saisie directement d'une demande de classement, celle-ci est renvoyée à la commission départementale aux fins d'instruction et, le cas échéant, de proposition de classement. En cas d'urgence, le ministre chargé des sites fixe à la commission départementale un délai pour émettre son avis. Faute par elle de se prononcer dans ce délai, le ministre consulte la commission supérieure et donne à la demande la suite qu'elle comporte* ».

L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

Sur le territoire communal, on compte 2 sites :

Code DREAL	Noms du site	Type	Distance /projet
1251217SCA01	Tertre au Be	Site classé le 17/12/1925	Environ 1,4 km au nord-ouest de la rue Chaptal
1330826SIA01	**Vallées de Gouët et de Bas Gouédic**	**Site inscrit le 26/08/1933**	**Environ 500 m au nord-ouest de la rue Chaptal**

Le site inscrit le plus proche se situe à environ 500 mètres au nord-ouest de la rue Chaptal (secteur Est). Il s'agit des « Vallées de Gouët et de Bas Gouédic ».

4.7.5. SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE DE SAINT-BRIEUC

Le 8 juillet 2021, le Conseil d'Agglomération a approuvé le dossier d'Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) de la Ville de Saint-Brieuc (arrêté du 25/04/2019), qui devient, par l'effet de la Loi relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine du 7 juillet 2016 immédiatement un Site Patrimonial Remarquable.

L'ensemble du tronçon TEO3A, l'est du tronçon TEO3B de la rue Pierre Ogé au carrefour Saint-Jouan et la rue de la Solidarité (TEO3C Est) sont localisés dans le plan de zonage du SPR de Saint-Brieuc.

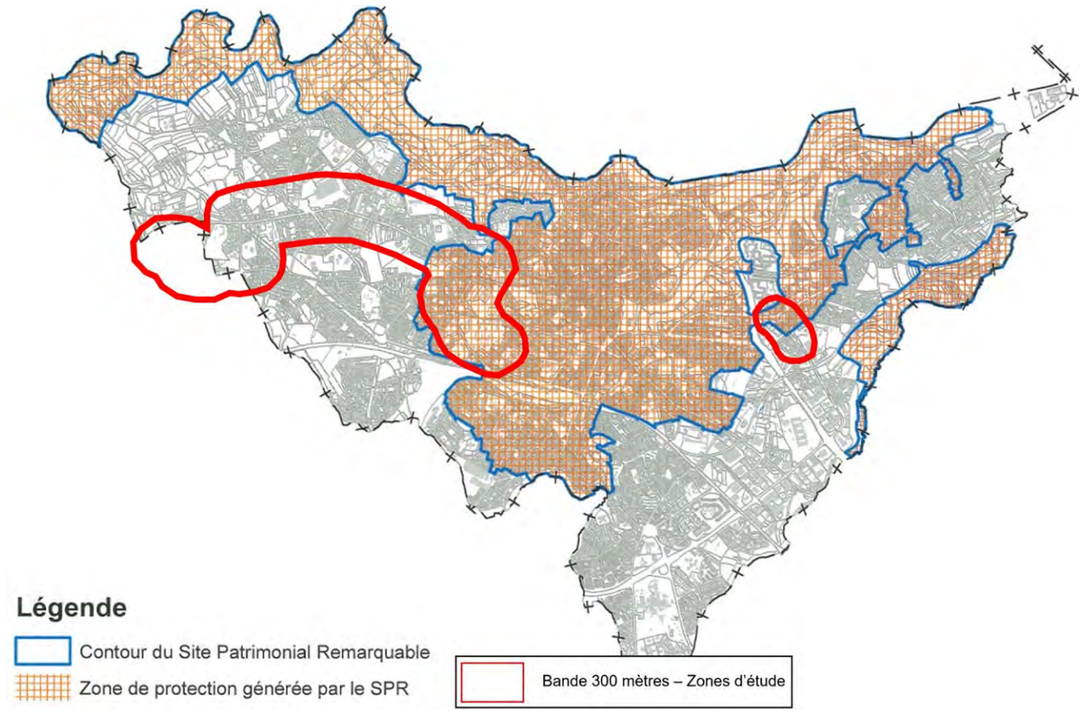


Figure 184 : Le projet TEO3 au sein du zonage du SPR de Saint-Brieuc

- **Les zones d'étude et le tracé de TEO3 n'auront pas d'incidences majeures sur le patrimoine archéologique et historique classé et inscrit de Saint-Brieuc et de Ploufragan.**



Figure 185 : Carte du patrimoine archéologique et culturel – Secteur Ouest (Source : Atlas des Patrimoines)

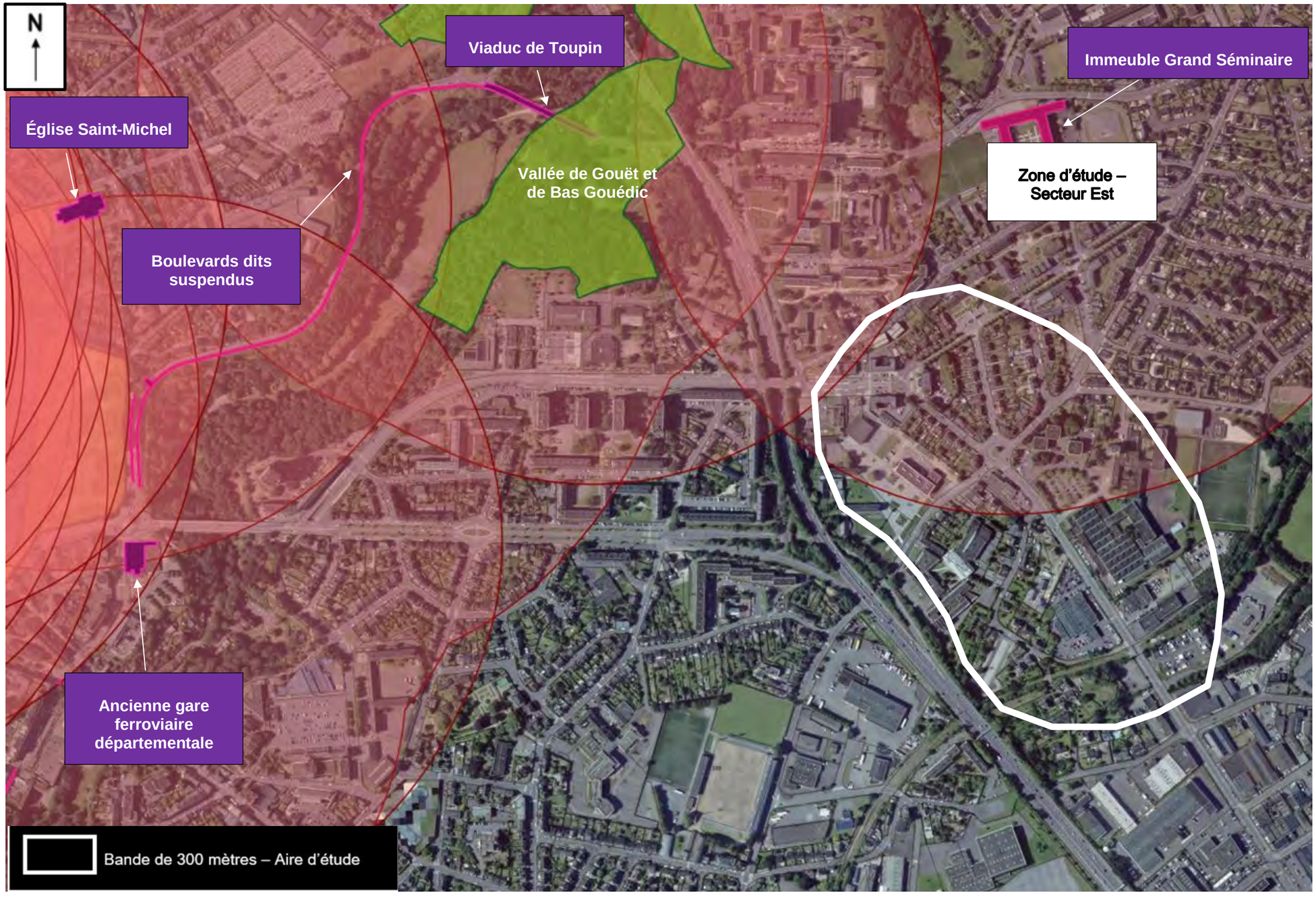


Figure 186 : Carte du patrimoine archéologique et culturel – Secteur Est (Source : Atlas des Patrimoines)

4.7.6. SYNTHÈSE ET HIÉRACHISATION DES ENJEUX LIÉS AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE

L'état initial lié au paysage et au patrimoine a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle des périmètres d'étude Est et Ouest du projet de BHNS – TEO 3 et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

La méthodologie utilisée pour la définition des enjeux et de la sensibilité est présentée au chapitre 4.2.7.

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Paysage	Centre historique de Saint-Brieuc (patrimoine historique important) Trois vallées qui marquent le paysage briochin (Valée encaissée du Douvenant, vallée du Gouédic et vallée du Gouët)	Fort	Modéré
	Entrée de ville par l'ouest (Boulevard de l'Atlantique)	Modéré	Modéré
	Autres secteurs des zones d'étude (Chaptal, Avenue des Plaines Villes)	Faible	Faible
Patrimoine archéologique	Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) au niveau du Boulevard de l'Atlantique entre le rond-point Pablo Neruda et le rond-point de l'Iroise	Modéré	Faible
Monuments historiques	Un seul monument historique au sein de la zone d'étude (La Croix Mathias, monument inscrit). TEO 3 compris au sein de 4 périmètres de protection de 500 mètres des monuments historiques.	Fort	Modéré
Sites inscrits et classés	Aucun site inscrit ni classé au sein du projet TEO 3	Nul	Nul

Tableau 33 : Synthèse des enjeux liés au paysages et au patrimoine

4.8.SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Le diagnostic environnemental est synthétisé dans le tableau ci-après, ainsi que les principales contraintes et enjeux identifiés et le niveau de sensibilité vis-à-vis du projet.

Le diagnostic environnemental du site a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle de l'aire d'étude et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

Les enjeux sont, par définition, indépendants de la nature du projet. Ils correspondent à un état de l'environnement dont l'appréciation repose sur les valeurs de la société. La valeur qui leur est accordée est donc susceptible d'évoluer progressivement au cours du temps. Dans certains cas, cette valeur est reconnue par des mesures réglementaires de protection (monuments historiques classés, périmètres de protection de captages, etc) ou des inscriptions à des inventaires (Natura 2000, ZNIEFF, …).

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation de tout projet.

La méthodologie utilisée pour la définition des enjeux et de la sensibilité est présentée au chapitre 15.

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Population et santé humaine	Population	Première aire urbaine du département des Côtes d'Armor. Faible évolution de la population de l'agglomération briochine entre 2013 et 2018 (+0,1%).	Fort	Fort
	Emploi	Saint Brieuc, pôle d'emploi, concentre les activités économiques soit en centre-ville en ce qui concerne les activités de l'administration publique, soit dans les zones en périphérie pour les activités industrielles ou artisanales.	Fort	Fort
	Qualité de l'air	L'opération du BHNS TEO s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par des espaces urbains à périurbains avec une densité de population modérée. La station de mesure de qualité de l'air Balzac localisée à environ 670 m de la partie est du projet fait état de **teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants en 2019 et 2020**. Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, deux campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote ont été réalisées en 2021. Sur tous les sites de mesures, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3) ; les concentrations en proximité routière sont en moyenne de 23,5 µg/m^3, en fond urbain de l'ordre de 15,1 µg/m^3 et en fond périurbain de l'ordre de 7,7 µg/m^3. **Au regard des résultats des campagnes de mesures menées, la qualité de l'air est satisfaisante sur l'ensemble de la zone d'étude**.	Fort	Fort
	Acoustique	Ambiance sonore non-modérée au niveau du centre urbain de Saint(Brieuc, qui devient plus modéré vers l'avenue des Plaines-Villes et le secteur Chaptal.	Modéré	Faible
	Émissions lumineuses	Pollution lumineuse en cœur d'agglomération, elle est moindre à l'extrémité Ouest (Plaines-Villes)	Modéré	Faible

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
	Sites et sols pollués	Aucun site Basol ou Basias au droit du projet qui s'inscrit sur des voiries existantes.	Faible	Faible

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Biodiversité	Zonages d'inventaires	Aucune ZNIEFF de type 1 ou 2 n'intercepte les zones d'étude du projet TEO 3.	Nul	Nul
	Protections environnementales	Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans les zones d'étude du projet TEO 3	Nul	Nul
	Protections contractuelles	Aucune zone de protection contractuelle dans les zones d'étude	Nul	Nul
	Habitats naturels	17 habitats semi-naturels et anthropisés ont été recensés au sein de la zone d'étude. L'extrémité ouest de la section ouest est composée des habitats les plus naturels.	Faible	Faible
	Flore	Dans les espaces naturels et semi-naturels (hors habitats anthropiques tels que les massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés en ville), les espèces végétales recensées sont communes à très communes. Elles ne sont ni protégées ni patrimoniales.	Faible	Faible
	Flore invasive	6 espèces exotiques envahissantes recensées.	Faible	Faible
	Avifaune	38 espèces recensées dont : - 1 espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux et protégées au niveau européen, l'Engoulevent d'Europe ; - 29 espèces protégées au niveau national ; - 13 espèces protégées ou non protégées présentant un intérêt patrimonial de par leur inscription sur la liste rouge nationale et/ou la liste rouge régionale Bretagne et/ou leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne.	Assez fort	Assez fort
	Chiroptères	2 espèces recensées et protégées au niveau national et européen: la Pipistrelle commune (intérêt patrimonial par son inscription sur liste rouge nationale) et Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible
	Mammifères non volants	2 espèces recensées : Mulot sylvestre et Taupe d'Europe.	Faible	Faible
	Amphibiens	Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée	Faible	Faible
	Reptiles	Aucune espèce de reptile n'a été recensée	Faible	Faible
	Insectes	Sept espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ont été recensées au sein de la zone d'étude. Le groupe des lépidoptères rhopalocères présente une faible diversité. Les sept espèces recensées ne sont ni protégées ni patrimoniales.	Faible	Faible
	Continuités écologiques	Aucune traversée de réservoir de biodiversité ni de corridors écologiques.	Nul	Nul

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Terre, sol, eau, climat	Climat	Climat océanique	Modéré	Fort
	Topographie	Topographie plutôt plane sur l'ensemble du tracé TEO 3. Le tracé du projet TEO 3 se trouve de part et d'autre de la vallée du Gouédic.	Modéré	Nul
	Pédologie et géologie	Sol majoritairement constitué de roches grenues à grain moyen, de minéraux clairs et de minéraux sombres.	Faible	Faible
	Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine FRGG009 « Baie de Saint-Brieuc » avec un bon état chimique et quantitatif	Assez fort	Assez fort
		Aucun périmètre de captage AEP	Nul	Nul
	Eaux superficielles	Aucun cours d'eau ne traverse les zones d'étude	Nul	Nul
	Zone humide	Des zones humides potentielles sont localisées au sein des zones d'étude. Le tracé du BHNS – TEO3 ne s'inscrit que sur des emprises de voiries déjà existantes et n'impacte donc aucune zone humide potentielle. Des sondages pédologiques ont été menés au droit du site du futur P+R Ouest. Aucun n'est caractéristique de sols hydromorphes.	Modéré	Fort

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Biens matériels et activités	Occupation du sol	Les secteurs urbanisés sont très majoritaires dans les zones d'étude.	Faible	Modéré
	Habitat et logements	Projet situé en cœur d'agglomération, dans des zones peuplées et résidentielles.	Modéré	Modéré
	Infrastructures et déplacements	Le Plan de Déplacement Urbain de Saint-Brieuc Armor Agglomération 209-2029 prévoit la restructuration du réseau de transport urbain sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO Développement des solutions intermodales dans les secteurs périurbains et ruraux. Accroissement de la pratique cyclable. Agglomération desservie par la RN 12 (Paris-Brest), la ligne LGV Paris-Brest et plusieurs routes départementales. Nouveau Pôle d'Échanges Multimodal inauguré en 2019.	Fort	Fort
	Réseaux	Nombreux réseaux souterrains dans les zones d'étude.	Assez fort	Modéré
	Gestion des déchets	Gestion organisée par Saint-Brieuc Armor Agglomération	Faible	Faible
	Zones d'activités	Présence d'une zone industrielles et commerciales à l'extrémité est (rue Chaptal). Nombreux commerces notamment de la Rue de la Corderie au Boulevard de l'Atlantique. Services administratifs secteur Plaines des Villes (CAF 22, Pôle Emploi, CCI 22, Service des Eaux, etc.).	Assez fort	Assez fort
	Tourisme, loisirs et équipements	Patrimoine naturel remarquable avec la Baie de Saint-Brieuc notamment. Plusieurs équipements de loisirs à proximité des zones d'étude.	Assez fort	Modéré
	SCOT	Le SCoT du Pays de Saint-Brieuc intègre le caractère structurant du projet TEO dans son DOO.	Modéré	Faible
	PLU	Saint-Brieuc et Ploufragan possèdent un PLU. Un PLUi est en cours d'élaboration. Nombreuses prescriptions (emplacements réservés, OAP, …).	Fort	Modéré
	Servitudes	Nombreuses servitudes traversées. Les principales (réceptions radioélectriques, patrimoine, canalisations électriques) sont traitées dans les thématiques correspondantes.	Fort	Faible

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Risques	Risque naturel	Aucune cavité souterraine au droit du projet TEO 3	Nul	Nul
		Zones d'étude non concernées par l'aléa de mouvement de terrain (glissement, éboulement).	Nul	Nul
		Degré d'exposition au retrait gonflement des argiles faible uniquement à l'ouest du tronçon.	Faible	Faible
		Aléa sismique faible	Faible	Faible
	Risque d'inondation	Le projet TEO 3 n'est pas concerné par le risque inondation par débordement lent de cours d'eau ou par submersion marine malgré la présence de ce risque sur le territoire communal briochin.	Nul	Nul
	Autres aléas liés au milieu naturel	Communes susceptibles d'être concernées par l'aléa tempêtes	Modéré	Faible
	Risques technologiques	Aucune ICPE dans les zones d'étude. 1 canalisation de transport de gaz naturel. Nombreuses voies routières (RN12, RD712) et ferrées (Paris-Brest, Saint-Brieuc-Loudéac) identifiées comme soumises aux risques de Transports de Matières Dangereuses	Modéré	Faible

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
Paysage et patrimoine	Paysage	Centre historique de Saint-Brieuc (patrimoine historique important) Trois vallées qui marquent le paysage briochin (Valée encaissée du Douvenant, vallée du Gouédic et vallée du Gouët)	Fort	Modéré car projet uniquement sur voirie existante
		Entrée de ville par l'ouest (Boulevard de l'Atlantique)	Modéré	Modéré
		Autres secteurs des zones d'étude (Chaptal, Avenue des Plaines Villes)	Faible	Faible
	Patrimoine archéologique	Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) au niveau du Boulevard de l'Atlantique entre le rond-point Pablo Neruda et le rond-point de l'Iroise	Modéré	Faible
	Monuments historiques	Un seul monument historique dans la zone d'étude TEO3 (La Croix Mathias, monument inscrit). Projet TEO 3 compris au sein de 4 périmètres de protection de 500 mètres des monuments historiques.	Fort	Modéré
	Sites inscrits et classés	Aucun site inscrit ni classé au sein du projet TEO 3	Nul	Nul
	Site Patrimonial Remarquable	Des voiries du projet TEO3 sont présentes au sein du périmètre du SPR de Saint-Brieuc (boulevard Laennec, boulevard de la Tour d'Auvergne, rue de la Corderie, rue Théodule Ribot et rue de la Solidarité).	Fort	Fort

5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSISTUTION RAISONNABLES ÉTUDIÉES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE

5.1.CONTEXTE DU PROJET D'ENSEMBLE TEO

5.1.1. UN PROJET STRUCTURANT DANS UNE DYNAMIQUE PLUS GLOBALE

La nécessité de développer un projet de bus à haut niveau de service tel que TEO sur l'agglomération de Saint Brieuc a émergée suite à la réalisation du Plan de Déplacements Urbains (PDU), élaboré par les élus de l'agglomération en 2006 dans le but d'améliorer et de coordonner plus efficacement les déplacements sur le territoire. En effet, le diagnostic établi à l'époque mettait en lumière trois enjeux essentiels, pour faire face à l'accroissement problématique de l'utilisation de la voiture :

- Faire du réseau de transports urbains une véritable alternative à la voiture, en développant l'offre de manière forte, tant sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif, au bénéfice de l'ensemble des communes de Saint-Brieuc Agglomération ;
- Sensibiliser les habitants de l'agglomération à l'usage des transports collectifs ;
- Favoriser la complémentarité et l'intermodalité avec le trafic ferroviaire, les cars interurbains et scolaires.

En réponse à ces défis, l'agglomération a donc souhaité développer un nouveau mode de transport en commun s'inscrivant dans la volonté de rééquilibrer les modes de déplacement et de renforcer la cohésion urbaine et sociale de l'agglomération briochine. Le projet TEO répond alors à ces ambitions.

Il consiste en une ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) de 8 kilomètres environ et 21 stations.

Il reliera le futur quartier Les Plaines Villes à l'ouest à la zone d'activité Chaptal à l'est, en passant par le Pôle d'Échanges Multimodal (PEM) de la gare SNCF et à proximité du centre historique au niveau des Champs.

TEO, Bus à Haut Niveau de Service briochin, est caractérisé par 5 éléments :

- Une infrastructure de site propre (voie réservée au bus) et de couloirs d'approche (aménagement donnant la priorité au bus à l'entrée et sortie d'intersection) selon les phases TEO1, TEO2 et TEO3 ;
- Un passage prioritaire des bus aux carrefours ;
- Un bon niveau d'équipement en station (informations voyageurs, distributeurs de titre…) qui seront repositionnées et mutualisées afin d'augmenter les distances inter-stations. D'autres stations seront supprimées et reportées sur les arrêts adjacents, enfin une station intermédiaire sera créée entre les stations CAF et Bien Assis (TEO3C) ;
- Une accessibilité optimale à la station et au bus ;
- Un transfert modal efficace de la voiture particulière vers TEO, via les parcs relais et la compétitivité du bus par rapport à la voiture.

En effet, la construction de la ligne TEO, nécessite une restitution des fonctionnalités et de ce fait une redistribution de l'espace public. La voirie est modifiée géométriquement pour permettre une répartition nouvelle entre les différentes circulations : trottoirs et aires piétonnes, bandes et pistes cyclables, voies de circulation automobile.

Des aménagements particuliers seront réalisés afin de permettre une accessibilité aisée pour les Personnes à Mobilité Réduite (agencement des quais facilitant la montée, véhicules à plancher bas, largeur minimale de passage, rampe d'accès, lisibilité de la signalétique, etc.).

Pour que les gains en performance et en attractivité se diffusent à l'ensemble du réseau, le BHNS briochin partagera ses voies dédiées avec certaines lignes du réseau BreizhGo.

5.1.2. LES PHASES DU PROJET TEO

Compte-tenu de l'avancement des différents projets connexes à TEO (Pôle d'Échanges Multimodal, rocade de déplacements et quartier des Plaines Villes), il est apparu la nécessité de programmer une mise en œuvre progressive du BHNS.

Ainsi, l'opération TEO est réalisée en 3 phases principales :

- Phase 1 (ou TEO 1) : « TEO Armor – Cité », section aménagée de 2012 à 2014, offre aujourd'hui une liaison efficace de l'ensemble des quartiers Est et du campus Mazier au centre-ville ;
- Phase 2 (ou TEO 2) : « TEO Gare Centre-ville », itinéraire réalisé de 2017 à 2019, crée un nouveau partage de l'espace public au bénéfice des transports en commun et des modes doux ;
- **Phase 3 (ou TEO 3) : « Croix Mathias - les Plaines Villes » à l'ouest et « Cité-Chaptal » à l'est, seront réalisées de 2020 à 2024 et divisées en tranches A, B et C. Les aménagements y sont moins lourds que les deux premières phases. Cette phase fait l'objet du présent dossier.**

Un historique plus complet de l'opération TEO est réalisé au chapitre 3.1.1..

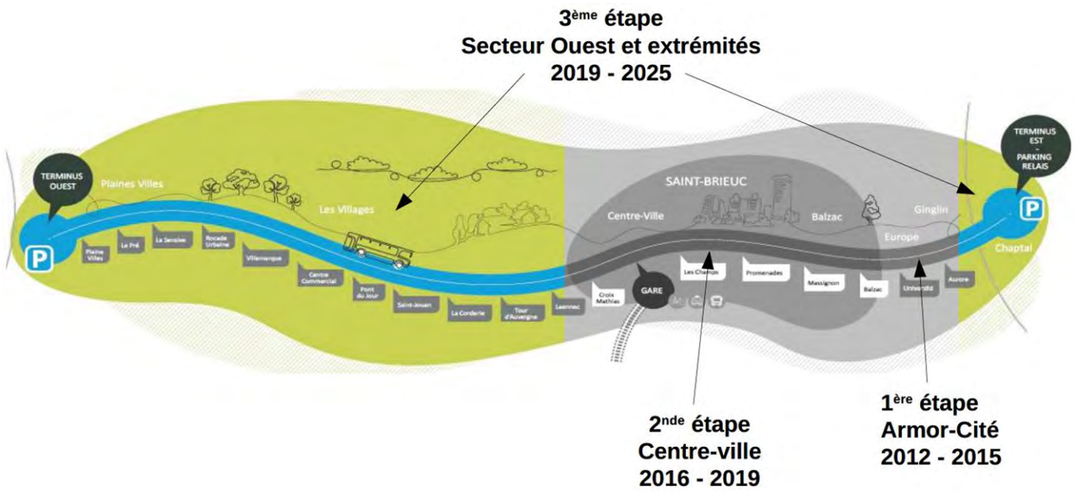


Figure 187 : Secteur Ouest « Plaines Villes - Croix Mathias » et « Cité Avenir » à l'Est dans le projet d'ensemble TEO

5.2. LA DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSISTUTIONS RAISONNABLES EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE ET LES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU

5.2.1. LE CHOIX DU BUS À HAUT-NIVEAU DE SERVICE

En France, il existe principalement 3 types de transport en commun en site propre (TCSP) :

- Le Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), permet de répondre aux attentes d'un réseau structurant urbain : passages fréquents qui limitent le temps d'attente des voyageurs, priorité aux feux et / ou aménagement de sites propres offrant une bonne régularité, information aux voyageurs claire et lisible, accès aisé des personnes à mobilité réduite ;
- Le Tramway sur pneus ;
- Le Tramway sur fer.

Face au contexte briochin, le BHNS s'est rapidement imposé dans le choix du TCSP par l'agglomération. En effet, les principaux critères de choix entre les différents TCSP portent sur :

- Leur capacité à satisfaire les besoins en termes de transport de voyageurs (capacité unitaire des véhicules, fréquence moyenne de passage en fonctionnement optimal) ;
- Leur capacité à s'intégrer sur le site d'implantation (espace disponible, pente, densité urbaine, etc.) ;
- Et l'investissement correspondant au type de TCSP retenu.

Le tableau suivant présente quelques caractéristiques comparatives entre les trois types de transport en commun en site propre évoqués plus haut.

Critères	BHNS	Tramway sur pneu	Tramway sur fer
Capacité unitaire des véhicules (4pers/m²)	Environ 100 à 120 passagers pour les véhicules articulés	30 m : 120 passagers 40m : 160 passagers	30 m : 210 passagers 40m : 300 passagers
Intervalle minimal en fonctionnement optimal	5 min en haute Performance (HP)4 MIN EN hp	4 min en HO	4 min en HP
Coût d'un véhicule	300 k€ à 900 k€	1,5 à 3 M€	
Coût d'un investissement infra TCSP	2 à 10 M€/km de site propre	13 à 22 M€ /km de site propre	
Durée de vie du véhicule	15 – 30 ans	30 – 40 ans	
Coût d'exploitation d'une 1ère ligne	3,5 à 5 €/km	5 à 7 €/km	

Tableau 34 : Comparaison des coûts entre différents TCSP (Source : Cerema)

Le CEREMA (Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) estime qu'un tramway coûte en moyenne environ 3 fois plus cher qu'un BHNS ; les besoins en termes de transport de voyageurs doivent donc justifier un tel investissement.

En 2005, environ 21 000 déplacements étaient observés quotidiennement sur le réseau. À l'horizon 2015-2020, l'augmentation de la clientèle évaluée est de +16% par rapport au scénario « fil de l'eau » (sans restructuration du réseau), passant de 20 800 à 23 900 déplacements quotidiens. En 2021, malgré les impacts de la crise sanitaire en 2020 sur la fréquentation des réseaux de transport, 24700 voyages étaient réalisés quotidiennement sur le réseau TUB (hors réseau interurbain BREIZHGO) dont 6500 sur la seule ligne A.

Il a été jugé que cette augmentation de clientèle pouvait être absorbée par un BHNS dit « mixte » : le qualificatif « mixte » signifie que les aménagements prévus pour la ligne TEO peuvent bénéficier à d'autres lignes de bus (urbaines et interurbaines, réseau BREIZHGO) à destination du cœur d'agglomération.

Cette solution permet d'offrir une liaison de transports en commun Est – Ouest performante et de diffuser les gains en performance et en attractivité à l'ensemble du réseau, grâce au partage des voies dédiées avec les lignes fortes.

Deux autres configurations existent pour le fonctionnement des BHNS :

- Le site propre peut être entièrement réservé au BHNS (axe dédié, cas du Busway de Nantes), ce qui garantit une bonne performance mais impose des correspondances aux usagers des lignes du réseau qui se rabattent sur le TCSP, sans pouvoir emprunter la voie dédiée. Cet aménagement ne profite pas au réseau dans son ensemble ;

- Le site propre peut à l'inverse être utilisé par plusieurs lignes de bus (cas du Triskell de Lorient). Les aménagements réalisés sont largement rentabilisés (amélioration de la vitesse commerciale des bus), mais il y a risque de gêne des véhicules entre eux et surtout, de non identification par l'usager d'une ligne forte.

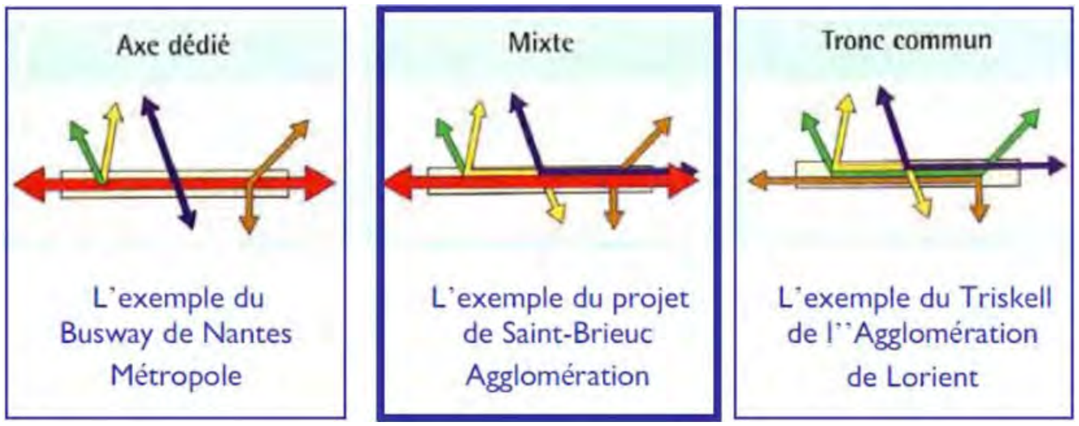


Figure 188 : Les différents types de BHNS

Ainsi, à partir des éléments précédents, la solution du Bus à Haut Niveau de Service de type « mixte » apparaît comme la plus appropriée pour le développement du réseau de transports collectifs de l'agglomération briochine, dans la mesure où elle :

- Répond aux faiblesses structurelles de l'offre actuelle ;
- Intègre les principaux pôles générateurs de trafic de l'agglomération ;
- Représente un potentiel de près de 10 000 voyageurs par jour (potentiel de la ligne TEO combinée à l'utilisation du site propre par les autres lignes de bus) ;
- Améliore la qualité de service (vitesse commerciale, régularité de passage, cadencement, etc.) ;
- Répond aux besoins des PMR en matière d'accessibilité.

La solution du tramway, qui représente un investissement et des aménagements beaucoup plus importants, ne permet pas d'instaurer une mixité dans l'utilisation du site propre et donc d'améliorer les performances du réseau existant, dont le potentiel est largement en mesure d'absorber l'augmentation prévisionnelle de clientèle.

Les élus de Saint-Brieuc Agglomération ont décidé de retenir la solution du Bus à Haut Niveau de Service mixte, formalisée dans le PDU approuvé le 28 septembre 2006. Ce-dernier, arrivé à échéance en 2016, a été révisé et le nouveau PDU a été approuvé le 19 décembre 2019. Il engage la collectivité jusqu'en 2029 (pour plus d'informations se reporter au chapitre 4.5.3.1).

5.2.2. LE CHOIX DU TRACÉ DE BASE

L'axe général est-ouest a été déterminé et confirmé par différentes études :

- Étude sur la stratégie de déplacements dans l'agglomération ;
- Étude de faisabilité et d'opportunité du TCSP TEO réalisée en 2002 par le groupement Semaly – Transitec ;
- Diagnostic du Plan de Déplacements Urbains, 2006.

Ces études s'accordent sur le fait que l'axe est-ouest concentre particulièrement des pôles générateurs de trafic et de déplacements, principalement en termes d'emplois, d'équipements, de commerces et de quartiers d'habitation.

Doter le réseau de transports en commun d'un axe fort entre l'est et l'ouest permettrait ainsi de desservir :

- À l'ouest : Plaines-Ville, Les Villages, Saint-Jouan ;
- Le centre-ville de Saint-Brieuc, la gare SNCF ;
- À l'est : Balzac, le quartier ANRU, le campus universitaire, la zone Chaptal.

5.2.3. ÉLABORATION DU TRACÉ TEO

Les tracés potentiels du TEO ont été proposés puis comparés sur la base d'un corridor d'étude d'axe est-ouest défini dans le PDU et entériné par différentes études préalables.

Quatre scénarios de tracés pour TEO ont été conçus à partir de combinaisons de trois critères :

- Critère 1 : le mode d'exploitation du site propre :
  - Réservé au BHNS ;

- Utilisé par plusieurs lignes de bus sans distinction du BHNS (« en tuyau ») ;
- Ou mixte (ligne principale de BHNS et utilisation par d'autres lignes sur les sections de leur itinéraire commun au tracé du site propre).

- Critère 2 : l'organisation du réseau : rabattement faible ou fort des lignes de bus sur ligne BHNS.
- Critère 3 : le tracé : établi à partir de diagnostics socio-économiques, d'études sur les déplacements, et des futurs projets de transports (rocade, PEM, etc.).

5.2.3.1. PRÉSENTATION DES SCÉNARIOS

À l'issue d'un comité de pilotage présentant les différentes combinaisons des trois critères présentés ci-avant, quatre scénarios ont été retenus. Ceux-ci étaient volontairement fortement différenciés les uns des autres afin de faciliter leur comparaison, sur le plan socio-économique notamment.

5.2.3.1.1. SCÉNARIO 1

- Aménagement d'une plateforme en site propre selon pertinence sur environ **9,2 km** entre les Plaines Villes et Douvenant ;
- Création d'une **ligne forte** type BHNS ;
- Aménagement de **parcs relais** (P+R) aux terminus de la ligne ;
- **Rabattement fort** des lignes de bus sur la ligne forte

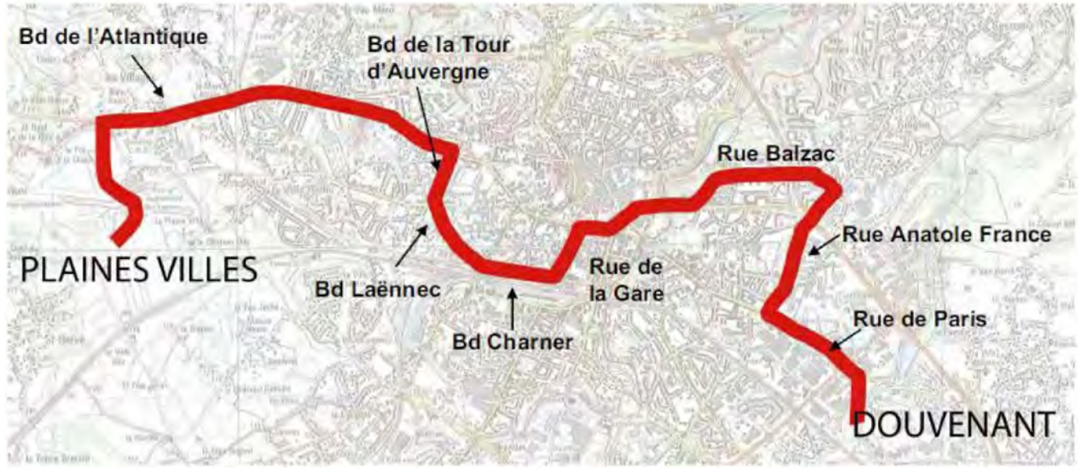


Figure 189 : Tracé envisagé dans le scénario 1 (Source : EGIS)

5.2.3.1.2. SCÉNARIO 2

- Aménagement d'une **plateforme site propre sans le secteur centre de l'agglomération**, là où les conditions de circulation sont les plus difficiles, sur environ **3 km** (entre la Tour d'Auvergne et Rabelais) ;

- Pas de création de P+R ;
- Exploitation du site propre en **« tuyau »** entre Tour d'Auvergne et Rabelais.



Figure 190 : Tracé envisagé dans le scénario 2 (Source : EGIS)

5.2.3.1.3. SCÉNARIO 3

- Aménagement d'une plateforme en site propre selon pertinence sur environ **7,5 km** entre les Plaines Villes et Chaptal ;
- Création d'une **ligne forte** de type BHNS ;
- **Aménagement de P+R** aux terminus de la ligne ;
- Exploitation mixte de la ligne : **rabattement faible**.

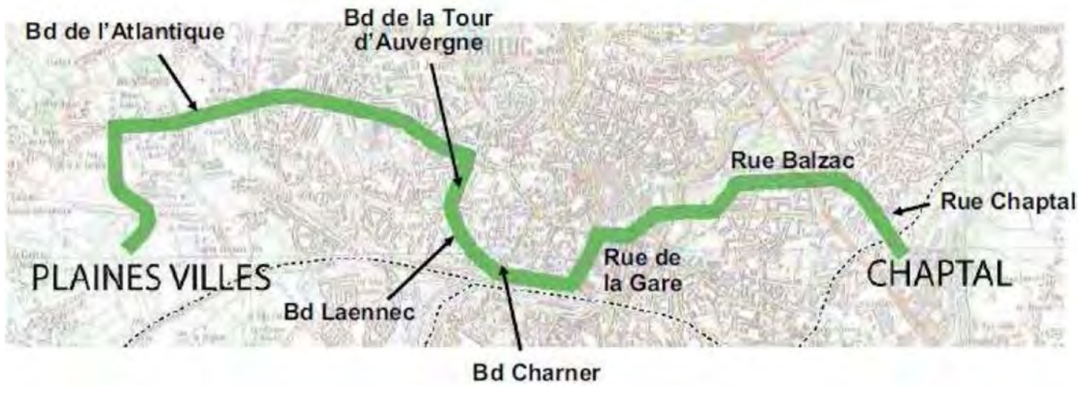


Figure 191 : Tracé envisagé dans le scénario 3 (Source : EGIS)

5.2.3.1.4. SCÉNARIO 4

Le scénario 4 reprenait l'ensemble des caractéristiques du scénario 3. S'y ajoutait l'aménagement d'un site propre, sur environ 1,2 km sur les rues de Gouëdic et du Dr. Rahuel pour favoriser la progression des bus venant de Langueux, Yffiniac et Hillion à l'approche du centre-ville.

- Aménagement d'une plateforme en site propre sur environ **7,5 km** entre les Plaines Villes et Chaptal, et sur environ **1,2 km** sur la rue de Gouëdic et du Dr. Rahuel ;
- Création d'une **ligne forte** de type BHNS ;
- **Aménagement de P+R** aux terminus de la ligne ;
- Exploitation mixte de la ligne : **rabattement faible**.

Figure 192 : Tracé envisagé dans le scénario 4 (Source : EGIS)

5.2.3.2. COMPARAISON DES SCÉNARIOS

Les quatre scénarios ont alors été comparés au scénario « fil de l'eau », qui correspondait à la desserte du réseau à l'horizon 2015-2020 corrigée d'une simple mise à niveau des lignes de bus existantes en fonction des projets actuellement connus (ZAC des Plaines Villes par exemple) mais sans aménagement particulier (pas de réalisation de site propre).

De la même façon, des propositions de réorganisation des lignes de bus ont été faites pour chacun des scénarios afin de tenir compte des projets connus à l'époque.

Le tableau suivant récapitule les principales caractéristiques des quatre scénarios et de la situation de référence « Fil de l'eau ».

		Fil de l'eau	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
						
Type de projet			BHNS	Site propre tuyau	BHNS	BHNS + site propre sur Gouëdic/Rahuel
Longueur de la ligne TEO			9.2km		7.5km	7.5km
Longueur aménagée			9.2km	3km	7.5km	7.5km + 1.2 km
Réorganisation du réseau	Rabattement		Fort		Faible	Faible
	Nb de km Pour les lignes 1 à 20	2 833 000 km +5 % (+ 154 000 km)	3 027 000 km +12 % (+ 349 000 km)	2 976 000 km +10 % (+ 298 000 km)	3 024 000 km +11 % (+ 346 000 km)	3 024 000 km +11 % (+ 346 000 km)

NB: % par rapport à la situation actuelle

Figure 193 : Caractéristiques des scénarios proposés et de la situation « fil de l'eau » (Source : EGIS)

La comparaison multi-critères des quatre scénarios s'est basée sur l'étude de :

- La clientèle sur le réseau ;
- Le temps de parcours ;
- Le bilan d'exploitation du réseau ;
- Les coûts d'investissement.

Les prévisions de clientèle ont été réalisées à partir du modèle de prévision de trafic TERESE, pour déterminer l'impact des grands projets de transports en commun urbains. La base de données utilisée provenait de l'enquête Origine Destination Transport en Commun réalisée en 2005.

Critères	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Gain de déplacement par rapport à la situation « Fil de l'eau »	+15%	+5%	+15%	+16%
Gain sur les temps de parcours	--	+	+	++
Surcoût d'exploitation*	-0,1 à +0,1 M€/an	+0,22 M€/an	-0,08 à +0,09 M€/an	-0,1 à +0,07 M€/an
Coût d'investissement**	34 à 50 M€/an	15 à 18 M€/an	30 à 42 M€/an	32 à 48 M€/an

Hypothèses :
- *Coût d'exploitation du réseau CABRI = 2.37€/km valeur 2007 (Donnée CABRI) ;*
- *Recettes : 0.5€/voyage (donnée UTP).*

** Hypothèses :*
- *Site propre fortement intégré à son environnement avec des niveaux d'aménagement variables selon les sections ;*
- *Équipement de haut niveau des stations.*

Tableau 35 : Synthèse des résultats obtenus pour chacun des scénarios (Source : EGIS)

La réalisation d'un site propre, d'une ligne BHNS et la réorganisation des réseaux associés se traduisaient par un **gain de clientèle** qui variait **entre 5 et 16%** par rapport à la situation « fil de l'eau », selon les scénarios. Les scénarios 1, 3 et 4, caractérisés par la création d'une ligne BHNS, se distinguaient nettement du scénario 2 et présentaient des résultats beaucoup plus importants.

L'évaluation des **gains de temps de parcours** des usagers permettait d'appréhender quantitativement l'impact de la mise en service d'un site propre et d'une ligne BHNS. Le **rabattement fort** des lignes de bus venant du nord et de l'est (scénario 1) dégradait fortement le temps de parcours des voyageurs par rapport à la situation fil de l'eau. A l'inverse, le rabattement faible des lignes d'axe est-ouest (scénarios 3 et 4) était efficace puisqu'il améliorait les temps de parcours. Enfin, l'aménagement d'un site propre sur la rue de Gouëdic (scénario 4) se manifestait également par une diminution des temps de parcours.

Le **surcoût annuel d'exploitation** engendré par la mise en service des différents scénarios variait entre **-0,1M€ et +0,22 M€**. Ils étaient comparables pour les scénarios 1, 3 et 4, mais le surcoût se trouvait deux fois plus élevé pour le scénario 2 du fait d'une moins forte augmentation de la clientèle sur l'ensemble du réseau, par rapport aux autres scénarios. Ces surcoûts sont à mettre en relation avec le coût d'exploitation annuel du réseau : en 2007 par exemple, le coût de l'exploitation de l'ensemble du réseau s'élevait à +8,2 M€. Un surcoût de 0,1M€ (scénarios 1, 3 et 4) représentait donc environ 1% du budget.

Une première approche des **coûts d'investissement** a été réalisée en 2008, intégrant les aménagements des sites propres, le matériel roulant et les deux parcs relais. Là encore, les scénarios

1, 3 et 4 étaient comparables (de 30 à 50 M€) tandis que le scénario 2, sur une section beaucoup plus courte, représentait un investissement de 15 à 18 M€.

Le scénario 1 apparaissait relativement peu performant dans la mesure où il impliquait une augmentation des temps de parcours, notamment pour les habitants des communes voisines en correspondance avec le BHNS.

Le scénario 2 présentait des résultats peu ambitieux au regard de l'augmentation de l'offre kilométrique sur le réseau. Ce projet était effectivement davantage un projet d'aménagement de couloir de bus qu'un véritable projet de BHNS. Sans création d'une ligne forte, l'agglomération ne profiterait donc pas de l'amélioration de l'image des transports en commun porté par un BHNS.

Le scénario 3 présentait des performances intéressantes tant en termes de temps de parcours que de clientèle.

Le scénario 4 présentait des résultats très proches du scénario 3, et améliorait en plus la liaison Langueux/Yffiniac/Hillion – centre-ville / Gare.

5.2.3.3. LE TRACÉ RETENU

Le scénario 3 apparaissait comme la solution qui offrait le meilleur **rendement Vk[4] supplémentaire / gain de temps.**

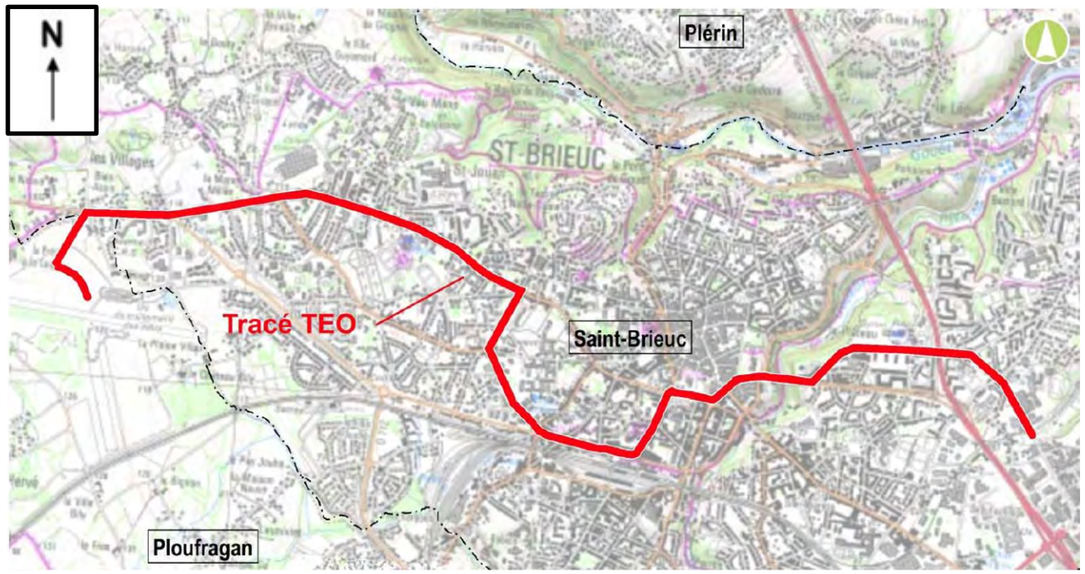


Figure 194 : Scénario retenu

5.2.3.4. FOCUS SUR L'AMÉNAGEMENT DU CARREFOUR SAINT-JOUAN (TEO 3B) ET LE P+R OUEST (TEO 3C OUEST)

- Aménagement du carrefour Saint Jouan

L'enjeu de requalification du carrefour Saint-Jouan se pose autour de l'insertion des stations TEO 3 qui génère une modification de l'état des lieux et des impacts conséquents sur les usages riverains et le foncier. Dans tous les cas, il été acté que le bus devait s'arrêter en site propre afin de ne pas dégrader la circulation routière et répondre à la fréquentation importante de cet arrêt du fait de la présence de 2 établissements scolaires (lycée Freyssinet/ école Jean Nicolas), de l'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE) qui sera remplacé par la Cité Judiciaire, et du pôle sportif Helene Boucher (Piscine, stade d'athlétisme).

[4] Vk = Voyageur.kilomètre : nombre de voyageurs x nombre de kilomètres parcourus. Cette unité permet de pondérer le nombre de trajets par le nombre de kilomètres.

TEO 3ème tronçon
justification du choix de la solution retenue

Le carrefour est traité à l'image d'un plateau pour renforcer l'effet de seuil du quartier Saint-Jouan.

Le quai Nord de la station est implanté face au centre commercial rendant impossible les accès routiers depuis la voie jusqu'au pied des commerces mais libérant un espace rendu aux piétons et aux cycles. Le quai Sud est implanté en aval du feu au droit d'une façade d'habitation ainsi que dans l'axe de la voirie le désolidarisant ainsi du trottoir. Ce-dernier est alors libéré du stockage « encombrant » des voyageurs à proximité immédiate des voyageurs. Aussi, la continuité vélo est assurée au sud.

Il est interdit de tourner à gauche pour les véhicules légers de part et d'autre du quai.

Pour les commerces, une liaison par la rue Saint-Jouan permet de pallier cet inconvénient en renvoyant le flux sortant du parking sur le carrefour Saint-Jouan par la rue Eiffel. Les livraisons des commerces se feront toujours par la rue Gustave Eiffel au nord. Une venelle sur domaine public sera réaménagée permettant l'accès aux parkings des commerces.

L'insertion axiale ou latérale de la station a fait l'objet de l'analyse multicritère suivante :



Figure 195 : Insertion axiale dans l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, Mai 2022)

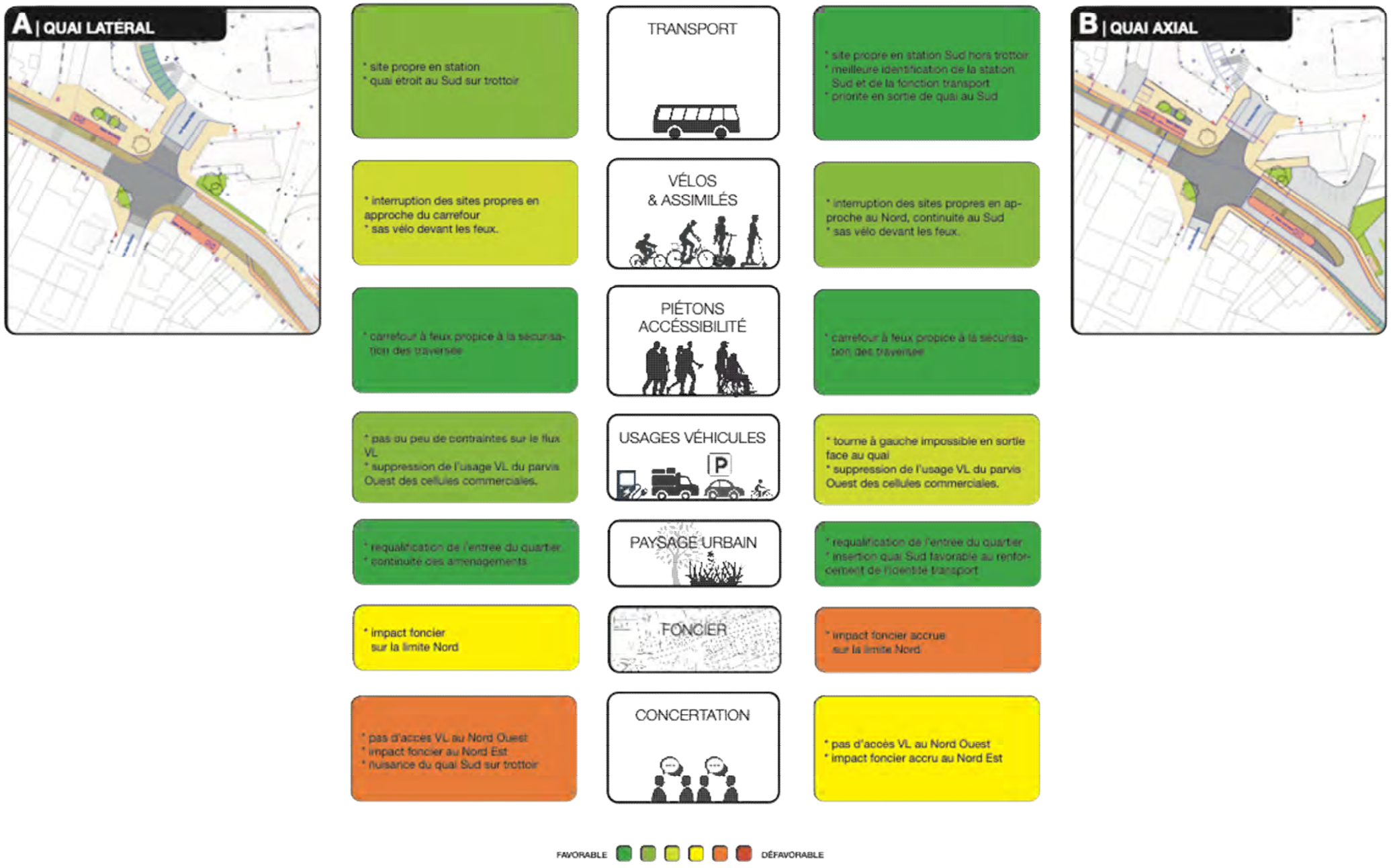


Figure 196 : Analyse multicritère pondérée des scénarii au niveau de l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (Source : EGIS, Février 2022)

- L’aménagement du P+R Ouest

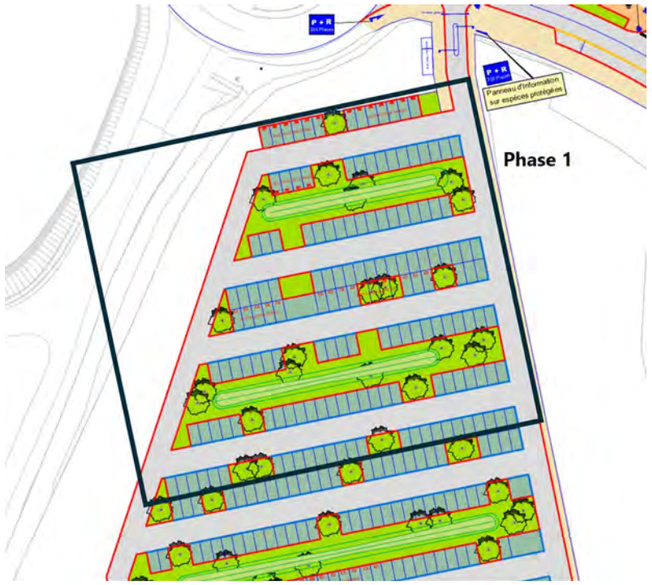
À l’Ouest, le terminus Ouest de TEO comprend une aire de régulation longitudinale et de trois quais en redans sur la rive sud de la voirie.

Le P+R est situé sur un terrain localisé face à la Caisse d’Allocations Familiales des Côtes d’Armor au niveau de l’avenue des Plaines Villes à Ploufragan. Ce terrain est à l’interface entre le terminus Ouest de TEO et la future rocade, dont la mise en service est prévue fin 2025-courant 2026. Il comptera à terme environ 355 places de stationnement.



Figure 197 : Terrain agricole au niveau du futur P+R Ouest (Source : EGIS, mai 2022)

Il est aménagé en deux temps, avec d’abord un aménagement de la partie Nord (phase 1) puis de la partie Sud (Phase 2).





Au sein de l’étude d’impact, l’analyse du P+R Ouest se base sur la solution finale du P+R avec à terme environ 355 places (phase 1 et phase 2).

Des inventaires écologiques menés en avril 2021 ont permis d’appréhender des enjeux écologiques au niveau des terrains du P+R Ouest.

Une démarche d’écoconception permet ainsi de préserver les habitats d'espèces protégées ou non protégées patrimoniales, et notamment le fourré à *Ulex europaeus* qui présente les plus forts enjeux écologiques pour l'avifaune. Celui-ci est conservé et préservé puisqu’aucun cheminement piéton/vélo

à travers le fourré ne sera créé. À cela s'ajoute en plus la création d'une bande enherbée de 3m à 5m de largeur le long de la frange ouest du fourré à *Ulex europaeus* entre ce-dernier et l'emprise du P+R Ouest.

Afin de préserver les habitats/les populations d'oiseaux du Fourré à *Ulex europaeus*, des prescriptions ont été mises en place. Elles permettent ainsi :

- de préserver l'intégralité du milieu favorable au développement de l'avifaune (Fourré à *Ulex europaeus*) ;
- la conservation de l'Alouette des champs en gardant une partie des cultures existantes dans le secteur.
- d'éviter la destruction d'individus des espèces protégées situés à proximité de la zone des travaux ;
- d'éviter la présence des espèces protégées au sein de l'emprise du chantier ;
- de limiter le dérangement des espèces dans les secteurs sensibles.

Ainsi, le P+R Ouest fait l'objet d'un aménagement paysager permettant l'accueil de l'avifaune en particulier et de la faune en général. Les essences végétales locales sont utilisées pour les plantations d'arbres, la création de bosquets arborescents et arbustifs, les espaces verts de type prairies.

Le P+R est organisé autour d'une généreuse trame paysagère, en creux, qui permet l'expression d'un lien fort avec les vues lointaines qui environnent le site. Un fourré dense à Ajonc d'Europe est présent au droit du site. Cette zone a fait l'objet d'un fort travail d'évitement d'impact sur les espèces protégées.

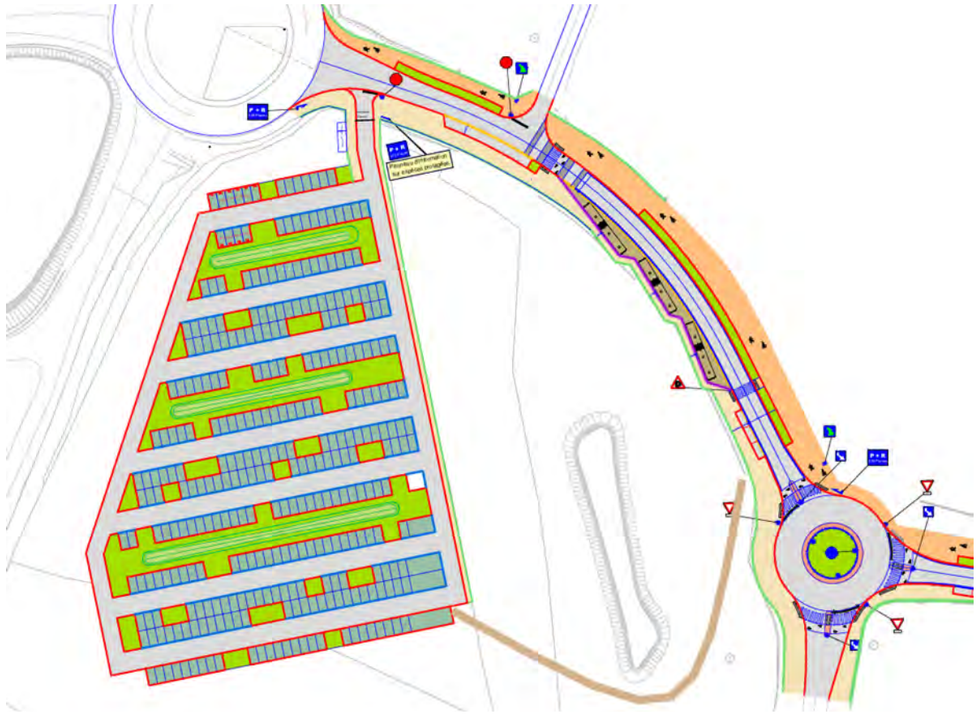


Figure 198 : Aménagement du P+R Ouest
(Source : EGIS, mai 2022)

La gestion des eaux pluviales est faite via des stationnements en revêtement perméable associé à une structure réservoir et à des noues.

Un système de contrôle d'accès par barrières (entrée avec une boucle de détection et sortie par validation du titre de transport) et un portique limiteur de gabarit seront mis en place à l'entrée/sortie du parking.

Enfin, la mise en place d'une ombrière photovoltaïque de 750 m² permettra à la fois de donner plus de confort aux usagers (structure couverte) mais également de produire environ 75 000 KWh/an sur un espace artificialisé. Cette énergie électrique sera réinjectée dans le réseau électrique.





Figure 199 : Exemple de cheminements piétons au niveau des parkings
(Source : EGIS, décembre 2021)

6. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNMENT ET DE LEUR ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET / ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'objet de ce chapitre porte sur l'analyse de l'évolution de l'état actuel du site et de son environnement avec réalisation du projet (« scénario projet ») et sans réalisation du projet (« scénario de référence »). En effet, l'état actuel établi en 2021 et début 2022 est susceptible d'évoluer à l'échelle de réalisation du projet (et lors de l'exploitation du projet) ; cette évolution étant fonction de différentes dynamiques et facteurs selon les thèmes.

Le scénario de référence correspond à laisser le réseau de transport en commun de Saint-Brieuc Agglomération tel qu'il est aujourd'hui et à ne pas créer de parkings relais et à prendre en compte les divers projets urbains sur les secteurs.

Le scénario projet est le scénario de référence complété du projet TEO 3.

Les aspects pertinents de l'environnement retenus pour cette analyse sont les suivants :

- La population et la santé humaine ;
- La biodiversité ;
- Les terres, le sol, l'eau et le climat ;
- Les biens matériels et les activités ;
- Les risques ;
- Le patrimoine culturel et le paysage.

6.1. LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

6.1.1.1. POPULATION ET SANTÉ HUMAINE

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'accessibilité des quartiers ouest (crèche, Cite de la Musique, équipements sportifs et scolaires, etc.) et est de la ville (équipements scolaires et sportifs, etc.) sera de plus en plus difficile du fait d'une congestion du trafic non-adapté aux flux générés. Aussi, bien que des couloirs de bus ne soient pas prévus, les transports en commun n'auront pas la priorité aux ronds-points giratoires, ce qui impactera et allongera les temps de parcours pour les usagers.

Les embouteillages entraîneraient d'une part une perte de temps pour les usagers à la fois des transports en commun mais aussi pour les particuliers dans leurs véhicules personnels, et d'autre part le surplace des véhicules de tous types engendreraient des émissions de polluants dans l'air plus importantes par rapport à l'état initial.

Cela s'accompagnerait donc d'une augmentation de l'impact sur les populations, qui seraient donc plus exposées à terme qu'à l'état initial. Toutefois, il convient de noter que l'effort de réduction de la pollution de la qualité de l'air d'origine routière est réalisé au niveau national par l'introduction régulière de nouvelles normes d'émission, conduisant ainsi à une diminution à terme des concentrations. Cette diminution des concentrations peut diminuer voire annuler l'augmentation de l'impact sur les populations mise en évidence par l'évolution du kilométrage parcouru.

De plus, sans mise en œuvre du projet, les niveaux d'ambiances sonores pourraient augmenter du fait d'une fréquentation de plus en plus croissante au niveau des rues et avenues de l'axe et engendrant des ralentissements.

Sans mise en œuvre du projet, la population serait de plus en plus impactée par les nuisances sonores et olfactives du trafic routier, malgré une gamme de parc automobile de plus en plus respectueuse de l'environnement.

6.1.1.2. BIODIVERSITÉ

Afin de concilier aménagement du territoire et enjeux environnementaux, les documents de planification territoriale intègrent et encadrent la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité. On mentionnera à ce titre :

- Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Bretagne qui définit entres autres les grandes continuités écologiques à préserver ;
- Les documents d'urbanisme qui définissent localement les bois classés et arbres isolés à préserver, les zonages en espaces naturels et agricoles, les surfaces en espaces verts à aménager, les espaces paysagers à protéger comme les haies, les îlots boisés et zones humides, etc.

En cas de non mise en œuvre du projet, l'ensemble des habitats naturels présents poursuivront leur développement vers des strates arbustives ou arborées.

En dehors des évolutions propres à l'aménagement du territoire, le réchauffement climatique peut également avoir une influence sur le milieu naturel : floraison précoce, modification de la répartition de certaines espèces animales et végétales (par exemple les oiseaux et les insectes aimant la chaleur se propagent de plus en plus vers le nord).

À l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon + 10/20 ans après la mise en service de la phase 3 du BHNS de Saint-Brieuc), il est cependant difficile d'évaluer les changements potentiels par rapport à l'état actuel.

6.1.1.3. TERRES, SOL, EAU ET CLIMAT

L'évolution la plus évidente concerne celle liée aux changements climatiques. Ceux- ci auront pour conséquence une augmentation de la moyenne annuelle des températures et des précipitations, même si de nombreuses incertitudes existent quant à la vitesse prévisionnelle des changements, ainsi que leurs intensités. Toutefois, une hausse de la congestion routière pourrait provoquer une augmentation des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle locale et donc dégrader la qualité de l'air.

Sur l'échelle de temporalité considérée (soit l'horizon + 10/20 ans après la mise en service de la phase 3 du BHNS de Saint-Brieuc), il est cependant difficile d'évaluer les évolutions liées aux changements climatiques.

Aucune évolution notable n'est à considérer sur les thématiques du sol et des terres sans mise en œuvre du projet.

6.1.1.4. BIENS MATÉRIELS ET LES ACTIVITÉS

En l'absence de projet d'aménagement, les opérations de renouvellement urbain ou de nouvelles constructions se poursuivront. Ainsi, l'évolution urbaine tendrait vers une augmentation du bâti et une amélioration de l'état de celui-ci.

Il n'est pas attendu d'évolution notable des modes de déplacement.

6.1.1.5. RISQUES

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution notable quant à la vulnérabilité du secteur aux risques naturels n'est attendue à l'horizon + 10/20 ans, tant sur les thématiques : inondation (par remontées de nappe), mouvement de terrain (aléas retrait gonflement des argiles), risque sismicité. En effet, si les effets induits par les changements climatiques sont susceptibles de modifier les risques inondation ou mouvements de terrain, ces changements s'apprécient sur un plus long terme.

Enfin, l'évaluation du risque sismique n'a aucune raison d'évoluer à cette échelle de temps.

6.1.1.6. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Les documents d'urbanisme locaux recensent un certain nombre de patrimoine référencé présentant un intérêt architectural ou patrimonial mais éloignés du projet. Sans mise en œuvre du projet, ces éléments seront préservés.

6.2.LE SCÉNARIO PROJET

6.2.1.1. POPULATION ET SANTÉ HUMAINE

En ce qui concerne les effets sur la santé humaine, il est aujourd'hui admis que la circulation routière constitue un facteur non négligeable sur les pollutions atmosphériques et de nuisances sonores.

Le projet facilitera les déplacements et le développement économique, tout ceci concourant à rendre un cadre de vie plus agréable pour les briochins par :

- Le développement de l'offre des mobilités au cœur de l'agglo (liaisons rapides au cœur de ville, connexion avec la gare et les transports urbains régionaux, départementaux et de l'agglomération, pôle d'habitation, de service, d'emploi) ;
- La requalification urbaine (aménagement de l'espace public, entrée de ville ouest et en lien avec les projets d'aménagements et d'équipements du secteur) ;
- Le partage de l'espace entre transports urbains, modes doux et voitures (ville plus agréable à vivre, apaisée, aérée et accessible).

De plus, les performances des transports seront améliorées (priorité aux carrefours, stations accessibles et dimensionnées, mise en place de parkings relais, etc).

6.2.1.2. BIODIVERSITÉ

L'état initial a été réalisé en amont afin de rendre réalisable les possibilités d'évitement des impacts (évitement des secteurs écologiquement les plus sensibles), puis de permettre un accompagnement personnalisé dans la conception du projet.

La mise en place du projet n'induirait aucun changement au niveau des axes de circulation déjà existant et empruntés.

La phase TEO 3A, du giratoire de la Croix-Mathias au carrefour de la rue Pierre Ogé et de la rue de la Corderie, est achevée au stade de l'étude. Le bilan des espaces verts est le suivant :

- Nombre d'arbres abattus : 114 arbres dont 85 sophoras du Japon du boulevard Laennec ont été abattus. En effet, après un diagnostic arboricole, il s'est avéré que 34 étaient malades. Laisser les 51 arbres sains pouvaient les fragiliser au regard des travaux menés (réseaux souterrains notamment) ;
- Nombre d'arbres plantés : 68 ;
- Surface d'espaces verts créés par le projet TEO3A : 1 650 m².

Pour TEO3B et TEO3C, 83 arbres seront abattus et 192 arbres seront plantés.

À l'échelle de l'opération TEO, le bilan des arbres est le suivant :

- 127 arbres abattus pour 67 arbres plantés sur TEO 1 ;
- 113 arbres abattus pour 175 arbres plantés sur TEO 2 ;
- 197 arbres abattus pour 260 arbres plantés sur TEO 3
- Soit 437 arbres abattus pour 502 arbres plantés sur l'ensemble de l'opération TEO, soit un gain de 63 arbres en plus.

Le projet développera le paysage urbain par le biais d'une présence végétale forte le long des axes de circulation et piétonniers tout en intégrant des cheminements doux pour les cycles et les piétons (trottoirs à largeurs variables, insertion des cycles en pistes unidirectionnelles latérales, plantation d'arbres, de massifs d'arbustes couvre-sol, etc.).

	TEO3A	TEO3B	TEO3C Ouest et P+R Ouest	TEO3C Est	P+R Avenir	P+R Chaptal	CUMUL TEO 3	CUMUL TEO
	Arbres							
Nombre d'arbres abattus	114	35		48	-	-	197 arbres abattus sur TEO 3	- 127 arbres abattus sur TEO 1 - 113 arbres abattus sur TEO 2 - 197 arbres abattus sur TEO 3 **437 arbres abattus à l'échelle de l'opération TEO**
					-	-		
Nombre d'arbres plantés	68	166		26	-	-	260 arbres plantés sur TEO 3	- 67 arbres plantés sur TEO 1 - 175 arbres plantés sur TEO 2 - 260 arbres plantés sur TEO 3 **502 arbres plantés à l'échelle de l'opération TEO**
					-	-		**Gain de 63 arbres en plus sur l'ensemble de l'opération TEO, soit une hausse de +15%**
	Espaces verts							
Surfaces d'espace vert existants	230m²	4 150 m²	17 000m²	350m²	350m²	1 000m²	23 080m²	- Réduction de 2 900m² d'espaces verts sur TEO 1 - Pas de données de surface sur TEO 2 - Augmentation de 9 540m² d'espaces verts sur TEO 3 avec un gain de +41% d'espaces verts
Surfaces d'espace vert créés par le projet	1 650m²	350m²	6 500m²	350m²	200m²	800m²	9 540m²	
Total par tronçon après le projet	1 880m²	4 500m²	10 500m²	350m²	550m²	800m²	-	
TOTAL	-	-	-	-	-	-	32 620m²	-
% d'évolution	-	-	-	-	-	-	**+41 %**	-

Tableau 36 : Surface des espaces verts existants avant/après le projet par secteur



Figure 200 : Les nouveaux aménagements paysagers de la rue de la Corderie (Source : EGIS, Janvier 2022)

6.2.1.3. TERRES, SOL, EAU ET CLIMAT

Le projet sera sans effet notable sur le climat, que l'analyse soit conduite à court, moyen ou long terme.

La mise en service de la phase 3 du BHNS de Saint-Brieuc a été conçue en prenant en compte des conditions climatiques proches que celles estimées dans le cadre des projections de changements climatiques. Néanmoins, l'usage du site pourra être perturbé en cas de pluie, fortes chaleurs, neige. Les intempéries sont gérées au niveau des préfectures et des alertes et vigilance de Météo France.

Le projet de par sa nature, ne nécessitera pas de prélèvement dans les eaux souterraines ou superficielles.

La réalisation du projet TEO 3 peut contribuer à réduire les émissions de GES dans l'atmosphère grâce au matériel roulant hybride qui sera mis en place progressivement, au report modal pouvant être généré par la mise en service de la ligne à haut niveau de service et des parcs relais.

6.2.1.4. BIENS MATÉRIELS ET ACTIVITÉS

L'environnement sera modifié à la marge au niveau de la voirie actuelle puisque le tracé du BHNS - TEO 3 s'inscrit sur des voiries existantes.

Par une offre de transport en commun attractive et efficace, le projet améliorera l'attractivité et la redynamisation de certains sites/secteurs traversés par le BHNS, notamment à l'ouest et à l'est.

6.2.1.5. RISQUES

Le projet sera sans effet notable sur les risques naturels et technologiques.

6.2.1.6. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Le projet s'insère dans des unités paysagères à dominante urbaine, industrielle et commerciale et qui ne représentent pas d'enjeux paysagers forts. Néanmoins, les aménagements paysagers et les cheminements pour les modes doux qui accompagnent le projet TEO permettront de modifier de manière positive l'occupation des sols sur les espaces déjà construits.

Le scénario projet a comme objectif d'améliorer le paysage urbain autour du futur tronçon du BHNS - TEO 3 grâce aux aménagements paysagers qui seront mis en œuvre.

Aussi, le patrimoine sera mieux mis en valeur au droit du futur tronçon du BHNS - TEO 3.

7. FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE FAÇON NOTABLE PAR LE PROJET, IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIÉES (MESURES ERC)

Ce chapitre propose, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets directs ou indirects du projet sur l'environnement et d'apporter des mesures destinées à les éviter, à les réduire ou les compenser par des réponses adaptées.

Les effets directs sont directement liés au projet TEO 3, à sa création et à son exploitation.

Les effets indirects sont des conséquences, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs, c'est-à-dire qui proviennent d'aménagements accompagnant l'opération, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à l'opération.

Aussi, un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des impacts directs qui proviennent d'une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale (perte d'habitats)… Les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- des impacts indirects qui sont la conséquence secondaire des impacts directs (nuisances induites par la phase de chantier). Ils peuvent également être négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

À cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier et de démantèlement par exemple) ;
- l'impact est permanent dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable (perte d'habitats, mortalité par collision routière).

Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent avoir des conséquences aussi lourdes que des impacts permanents.

Enfin, les mesures environnementales sont considérées sur toutes les phases de déroulement de l'opération.

Il existe plusieurs types de mesures :

- Les **mesures d'évitement**, elles peuvent consister à contourner certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- Les **mesures de réduction** qui visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, aménagements paysagers, principes d'assainissement, protections phoniques, etc. ;
- Les **mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit suffisamment pour être considéré comme un impact résiduel négligeable ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non négligeables après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

L'ensemble de ces mesures fera si besoin l'objet de suivis.

Chaque mesure sera présentée sous forme d'un tableau reprenant la classification du guide d'aide à la définition des mesures ERC pour l'évaluation environnementale élaborée par le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) en janvier 2018.

Les impacts positifs du projet sont d'autre part mis en évidence dans un chapitre spécifique.

7.1. ANALYSE DES EFFETS GLOBAUX POSITIFS DE TEO 1 ET TEO 2

Ce chapitre reprend les effets positifs de TEO 1 et TEO 2.

Un renforcement de la cohésion sociale sur l'ensemble de l'agglomération briochine

Le développement des infrastructures de transport est un puissant générateur de désenclavement des quartiers relevant de la politique prioritaire de la ville. Même si la situation géographique du quartier Balzac est relativement centrale par rapport à l'ensemble de l'agglomération, les quartiers habités par des populations souvent défavorisées bénéficient d'une image peu valorisante qui constitue aussi un frein au développement du commerce et des activités économiques.

L'aménagement de la ligne TEO s'inscrit dans un projet global de développement urbain de l'agglomération briochine. Le développement des transports en est une composante fondamentale. La mise en service de TEO 3 composera pour l'ensemble de TEO le maillage global du futur réseau de transport de l'agglomération, et en constituera la colonne vertébrale. La mise en place d'un Pôle d'Échanges Multimodal au niveau de la gare SNCF et la restructuration du réseau de bus développées lors de TEO 2 sont d'autres composantes de ce réseau global qui captent dorénavant les grands pôles générateurs de déplacement.

Le futur réseau de transport vise à relier les grandes fonctions urbaines de l'agglomération. Le TEO assurera notamment le lien entre les principales entités urbaines auxquelles sont associées différents enjeux.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre au niveau de l'agglomération briochine

La création du pôle d'échanges multimodal, le déploiement du transport ferroviaire, du transport en cars et bus, des espaces cycles et piétons observés lors de TEO 1 et TEO 2 va dans le sens du développement des transports alternatifs à la voiture et s'inscrit dans une démarche de réduction des gaz à effet de serre.

Un impact acoustique moindre avec l'arrivée de TEO 1 et TEO 2

Lors des opérations d'aménagement de TEO 1 et TEO 2, des études acoustiques ont été menées et ont permis de mettre en place des mesures de réduction des nuisances sonores. Au niveau de TEO 1, il s'est révélé que l'impact acoustique est négligeable sur la totalité du linéaire, c'est-à-dire inférieure à 2dB(A) au sens réglementaire.

De plus, le passage à des zones limitées à 30 km/h sur un enrobé acoustique au niveau du boulevard Carnot participe aussi à la réduction des nuisances sonores.

La mise en valeur positive du patrimoine et du paysage urbain briochin

TEO 1 et TEO 2 prennent part au sein de périmètres de protection de nombreux monuments inscrits ou classés au titre des monuments historiques. Cependant, les aménagements de TEO se faisant sur des voiries existantes et de façade à façade, il n'y a pas d'impact sur l'intégrité des bâtiments. Concernant le PEM de la gare SNCF, la requalification urbaine du secteur n'a pu avoir qu'un impact indirect positif sur les biens.

Un monument historique, la Croix Mathias, situé rue Quintin au niveau du rond-point situé à l'extrémité ouest du boulevard Charner et au début du tronçon TEO3A, a été déplacé pour permettre l'aménagement du giratoire actuel de type percé.

Enfin, les alignements d'arbres impactés ont été recréés permettant de maintenir ou de créer des continuités végétales.

7.2.EFFETS POSITIFS DU PROJET DE TEO 3

Les principaux impacts positifs du projet TEO 3 sont :

Un rééquilibrage des modes de déplacements en transports en commun pour plus d'efficacité en améliorant la desserte, la fréquence, la vitesse commerciale et la régularité, le confort d'attente en station et durant le voyage et la création de sites propres quand cela est possible

Avec la mise en place des parkings-relais aux terminus de la ligne TEO, le report modal vers le BHNS sera favorisé et permettra de réduire la présence de la voiture en ville et donc de faire diminuer la pollution atmosphérique en cœur d'agglomération briochine.

La fréquence de bus permettra un gain de temps pour les usagers. À cela s'ajoute une priorisation des bus au niveau des carrefours giratoires par rapport aux autres véhicules, permettant de fait de s'imposer devant les files de voitures.

Une amélioration de l'accessibilité depuis l'ouest et l'est de l'agglomération vers le centre de Saint Brieuc (bassins d'emploi, bassin de vie) via la desserte du Pôle d'Échange Multimodal de la gare de Saint-Brieuc

Le Pôle d'Échange Multimodal (PEM) de Saint-Brieuc, inauguré en septembre 2021, fait figure de nouvelles centralités pour les déplacements en cœur d'agglomération. De fait, l'axe TEO s'avère stratégique pour les usagers dans leurs déplacements quotidiens (professionnels et personnels).

De la zone artisanale et commerciale de la Rue Chaptal au secteur des Plaines Villes en pleine mutation (ouverture d'un Lidl, prolongement de la rocade de Saint-Brieuc, CAF des Côtes d'Armor, etc.) en passant par les commerces bordant le Boulevard de l'Atlantique, la Rue Théodule Ribot, la Rue de la Corderie, c'est tout un contexte socioéconomique qui sera aisément desservi par le BHNS.

L'attractivité du territoire n'en sera que renforcée.

L'instauration d'une présence végétale forte

Les aménagements paysagers qui seront mis en place seront un facteur de bien-être pour les riverains ainsi qu'un allié contre le réchauffement climatique (ombre, limite à l'imperméabilisation des sols, etc.).

C'est déjà le cas sur la partie de TEO3A, mise en service au premier semestre 2022.

L'intégration des modes doux dont le vélo

Des aménagements pour les cyclistes ont été prévus sur l'ensemble du linéaire TEO3.

Le retraitement qualitatif des espaces publics améliorera le confort et la perception de place du piéton dans son environnement.

Depuis le 30 juin 2022, 98% de la voirie de Saint-Brieuc est passée à 30 km/h. Cette extension des zones apaisées permet de renforcer la sécurité des modes actifs y compris dans le périmètre réaménagé.

7.3.EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIÉES

NB : Au stade de rédaction de la présente étude d'impact, les travaux du BHNS – TEO1 et TEO2 sont terminés et ces portions sont en service depuis 2019. Pour ces deux tronçons, il n'y aura donc aucun impact travaux nouveaux. Les travaux du BHNS – TEO 3 sont en cours sur certains tronçons, achevés sur certains et projetés sur d'autres. Une mise au point général est faite au chapitre 3.3.1 – État d'avancement du projet (avril 2022).

Les travaux de TEO3 s'articuleront principalement autour de :

- Terrassement de voirie et des trottoirs,
- Création de trottoirs et pistes cyclables,
- Création de poches de stationnement et de P+R aux terminus Ouest et est de la ligne TEO,
- Recalibrage de la voirie,
- Pose des bordures,
- Empierrement des espaces modes doux et de la voirie,
- Mise e œuvre d'enrobés,
- Mise en place de nouveaux aménagements paysagers : noues, alignements d'arbres, massifs paysagers,
- Aménagement des carrefours existants pour prioriser le passage du BHNS.

7.3.1. EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX SUR LA POPULATION ET LA SANTÉ HUMAINE ET MESURES ASSOCIÉES

Les deux cartes suivantes permettent de situer les différents quartiers, boulevards et rues qui seront concernés par le projet TEO3.

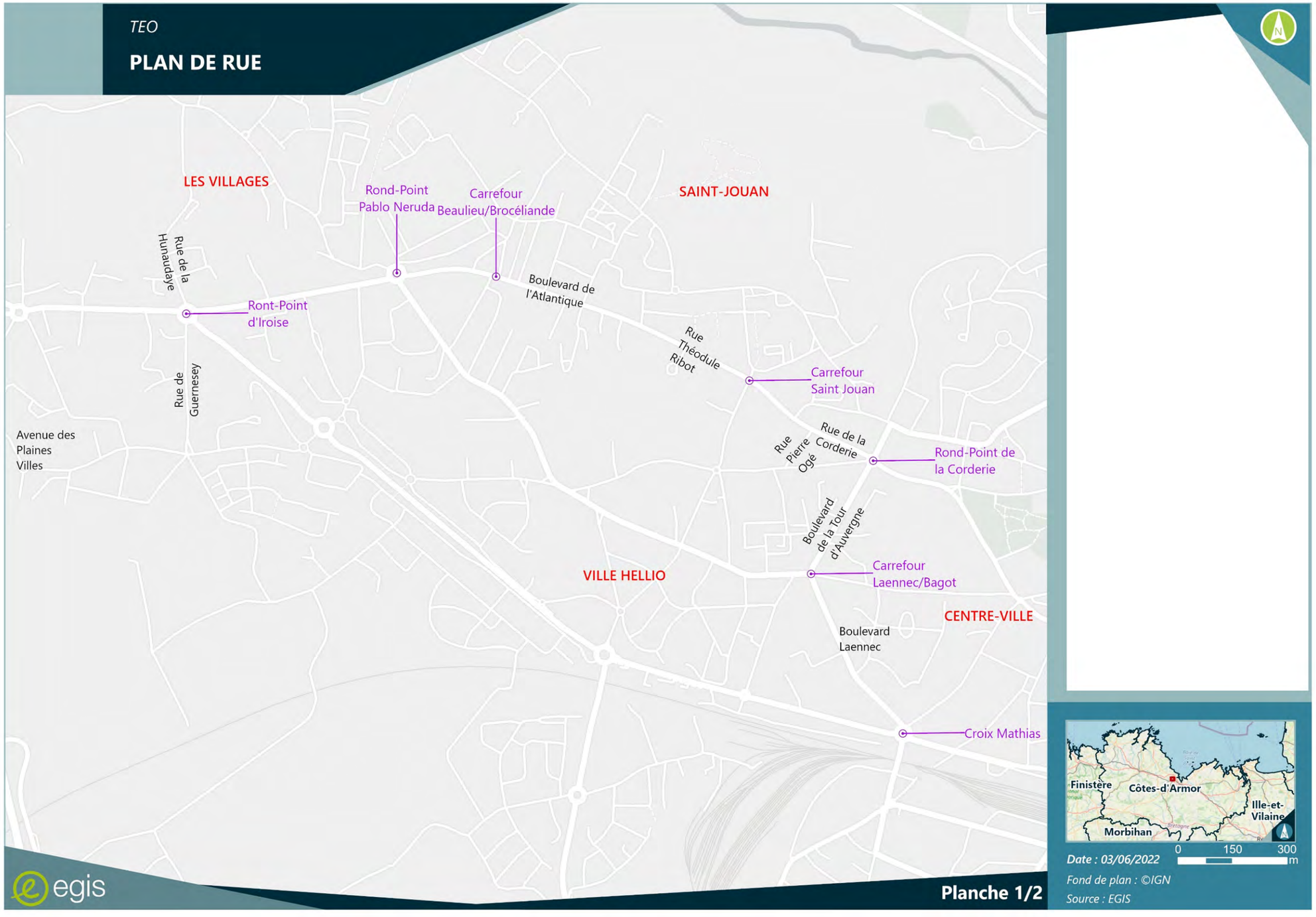


Figure 201 : Quartiers, boulevards et rues concernés par TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest

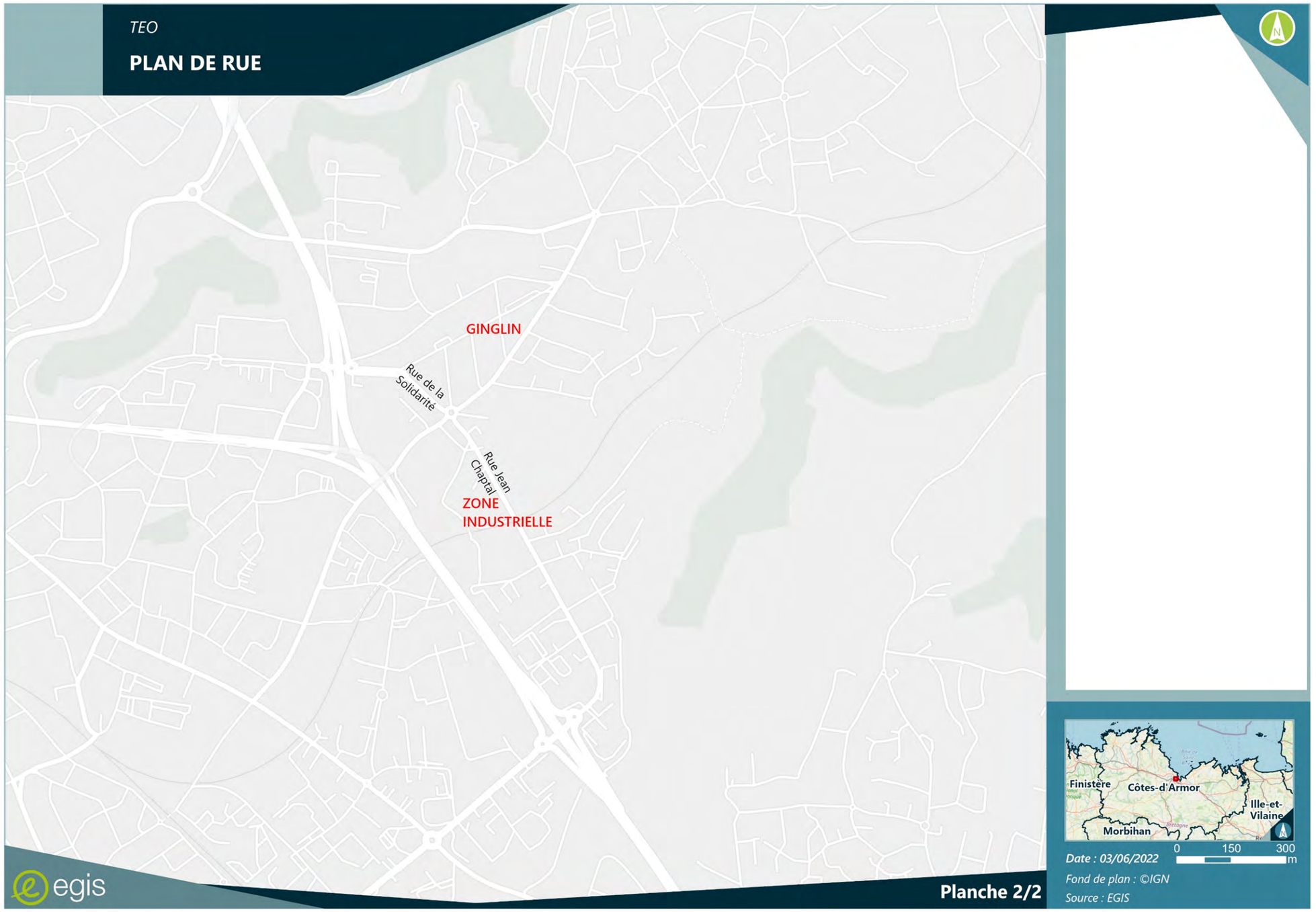


Figure 202 : Quartiers, boulevards et rues concernés par TEO3C Est

7.3.1.1. NUISANCES POUR LES RIVERAINS

Impacts directs bruts

La population des quartiers traversés par le projet (Centre-Ville, Ville Hellio, Saint-Jouan, les Villages, Ginglin, Zone Industrielle) sera impactée par les travaux et les circulations induites des engins de chantier (Cf Figure 201 : Quartiers, boulevards et rues concernés par TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest et Figure 202 : Quartiers, boulevards et rues concernés par TEO3C Est). L'impact du projet sera fort à proximité des secteurs habités mais limité à la période de travaux.

Les habitations riveraines seront temporairement impactées par les travaux en raison de leur proximité immédiate avec le projet (impacts directs).

Les effets des travaux pour les populations riveraines sont les suivants :

- Difficulté d'accès aux habitations au droit des travaux,
- Génération de poussières,
- Nuisances sonores et génération de vibrations,
- Nuisances olfactives avec les travaux d'enrobés,
- Interruption temporaire des réseaux lors d'interventions,
- Pollution lumineuse supplémentaire néanmoins négligeable car le projet se situe en grande partie en milieu urbain déjà soumis à des fortes pollutions lumineuses.

Les riverains les plus impactés sont ceux dont l'habitation est localisée au droit des travaux (Secteur Croix Mathias, boulevard Laennec, boulevard de la Tour d'Auvergne, rue de la Corderie, rue Théodule Ribot, boulevard de l'Atlantique, Rond-Point d'Iroise, rue de Guernesey, avenue des Plaines Villes, rue de la Solidarité, rue Edmond Rostand, rue de l'Avenir et rue Chaptal).

L'impact pour les autres habitants se limitera à une gêne concernant la circulation à proximité du chantier.

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place pour limiter les nuisances sonores du chantier envers les riverains étaient les mêmes que celles qui seront mises en place pour TEO3 : horaires de chantier en journée hors week-end et jours fériés, conformité des engins et matériels aux normes en vigueur, dispositifs d'informations à destination des riverains, emprise des travaux balisées, etc.

Mesures de réduction

TEO3			
Nom de la mesure : Mise en place de la méthode FURET		**Code mesure : R21j**	
Opération : BHNS TEO 3		**Phase : Études - Avant-Projet**	
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération			
Cible(s) de la mesure :			
☐ Faune et flore	☐ Sites et paysages	☐ Air	
☐ Bruit & vibrations	☑ **Population**	☐ Sol	
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☐ Biens matériels	
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques	
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques	
☐ Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		En phases études et pendant la période de travaux (de juin 2021 à septembre 2025)	
Durée		4 ans	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet
Description de la mesure			

TEO3	
Nom de la mesure : Mise en place de la méthode FURET	**Code mesure : R21j**

La méthode FURET est un outil indispensable pour l'accompagnement des travaux et la réussite d'un projet. Le point clé de cette méthode est la concertation et la communication avec les habitants et les commerçants riverains au projet.

Elle a pour objectif de faire connaître le projet et son avancement aux habitants et commerçants afin de le comprendre et d'accepter les gênes qui en découlent.

Par le biais de questionnaires qui ont été distribués aux habitants, mais aussi par des ateliers-rencontres « cafés TEO », différentes adaptations du chantier et des mesures d'accompagnement et de compensation ont été formulées.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Organisation de moyens de communication avec les riverains et les usagers (rencontres de type « Cafés TEO », entretiens et questionnaires, carte participative en ligne « Débatomap' ») pour présentation du projet et collecte des attentes et inquiétudes de chacun.

Une qualification des gênes occasionnées pas le chantier est réalisée, et les mesures à mettre en place pour minimiser ces gênes sont définies et traduites dans des fiches de suivi qui évoluent tout au long du projet, et seront transmises aux entreprises de travaux.

Ces mesures doivent répondre aux attentes des riverains, tout en restant supportables financièrement par la Maître d'Ouvrage et ne pas trop retarder le chantier (un chantier qui dure trop longtemps est aussi mal vécu).

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des études et du chantier pour informer en permanence les riverains.

Modalités de suivi de la mesure

Établissement de Fiches de suivi « FURET » jointes aux dossiers de consultation des entreprises, organisation de rencontres avec les riverains tout au long du chantier, et mise en place d'un « Baromètre de chantier ».

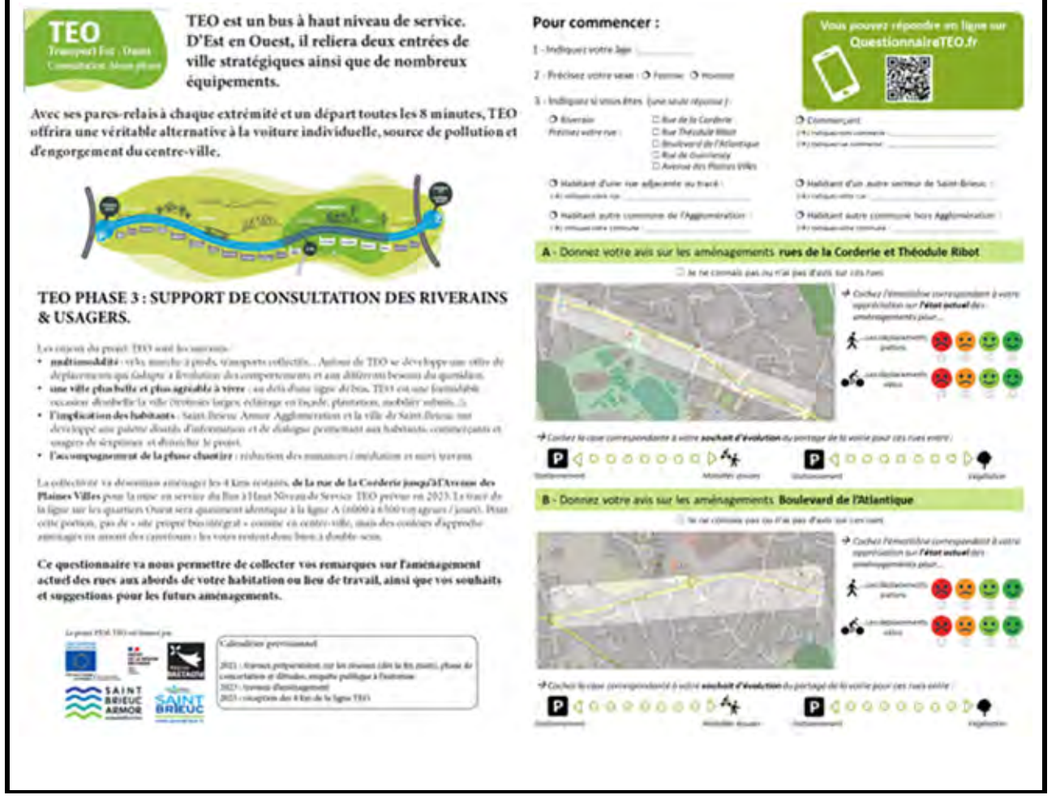
Localisation de la mesure

Aux abords immédiats des emprises travaux, tout au long du tracé TEO3

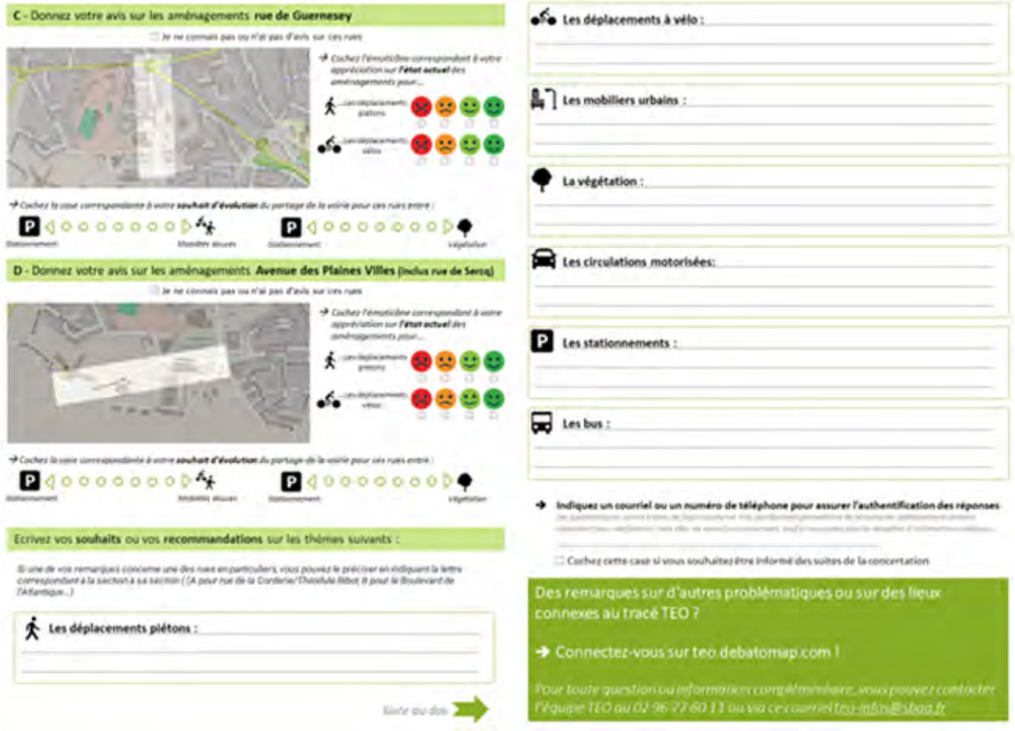
Illustrations

Questionnaire Teo (version papier) :

TEO3	
Nom de la mesure : Mise en place de la méthode FURET	**Code mesure : R21j**



TEO3	
Nom de la mesure : Mise en place de la méthode FURET	**Code mesure : R21j**



Capture écran teo.debatomap.com :



TEO3	
Nom de la mesure : Mise en place de la méthode FURET	**Code mesure : R21j**



TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances liées au chantier	**Code mesure : R21a**
Opération : **BHNS TEO 3**	**Phase :** **Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	
Cible(s) de la mesure : ☐ Faune et flore ☐ Sites et paysages ☑ **Air**	

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances liées au chantier	**Code mesure : R21a**

☑ **Bruit & vibrations**	☑ **Population**	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☐ Biens matériels
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques
☑ **Autres pollutions/ nuisances**		

Liens avec d'autres mesures :

R21j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

R31a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

De nombreux dispositifs sont mis en place pour réduire la nuisance du chantier de TEO3 pour les riverains. Les mesures sont détaillées par thématique.

Une information sur le déroulement du chantier sera mise en place à destination des populations concernées par le projet.

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances liées au chantier	**Code mesure : R21a**

L'opération TEO veille à limiter ces nuisances par le choix de la période de travaux qui sera majoritairement en journée.

Qualité de l'air

L'impact des camions sur le trafic et les émissions de polluants peuvent être minimisés par la mise en place des mesures suivantes :

- Définir un plan de circulation tenant compte des particularités locales de Saint-Brieuc pour permettre de réduire les incidences. Ce plan sera spatial et temporel afin d'éviter les axes congestionnés et les pics de pollutions;
- Prévoir un phasage des chantiers. Les chantiers conduits simultanément génèrent des effets qui se cumulent, voire s'amplifient en fonction de la localisation géographique;
- En ce qui concerne les engins de chantier :
  - Éteindre les moteurs dès que c'est possible,
  - Utiliser des véhicules conformes à la règlementation en vigueur et régulièrement entretenus (limitation des Gaz à Effet de Serre),
  - S'assurer de la présence et du bon fonctionnement des filtres à particules,
  - Privilégier des équipements fonctionnant à l'électricité plutôt qu'aux hydrocarbures.

Afin de limiter l'émission de poussières, les recommandations suivantes peuvent être faites :

- Stocker les produits pulvérulents tels que le ciment, en silos avec un filtre à manches ;
- Utiliser la technique d'humidification pour réduire la production et la diffusion des grosses poussières lors des travaux de terrassement. En effet, un temps sec et venteux accroîtra le développement des poussières et la diffusion de celles-ci;
- Entreposer le sable fin à l'abri du vent et/ou l'humidifier ;
- Bâcher les camions qui transportent des terres ou des matériaux poussiéreux ;
- Mouiller les matériaux lors des découpes produisant de la poussière.

De plus sont mis en place **spécifiquement au niveau du chantier du P+R Ouest**:

- Les chemins et/ou voies d'accès non revêtues par temps sec sont humidifiés afin de diminuer les nuages de poussières soulevées par les camions ;
- Les roues des camions à la sortie du chantier du P+R Ouest sont nettoyées si besoin.

Ambiance acoustique

Un bruit prévu dont on connaît la cause et les horaires est plus facile à supporter pour les riverains. C'est pour cela qu'une information complète concernant le chantier doit être réalisée en amont des travaux et pendant toute la durée du chantier. C'est ainsi qu'afin de respecter la réglementation, le Maître d'Ouvrage est tenu de communiquer au Préfet des Côtes d'Armor et

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances liées au chantier	**Code mesure : R21a**

aux maires de Saint-Brieuc et de Ploufragan, un mois avant le démarrage du chantier, les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée, les nuisances sonores attendues, ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances grâce au **dossier de bruit de chantier qui** comprendra le détail des mesures de limitation des nuisances sonores suivantes :

- Informer le public ;
- Obliger et veiller aux respects des normes concernant les bruits émis par les engins de chantier ;
- Utiliser du matériel et des engins en parfait état de marche et conformes à la réglementation ;
- Utiliser des engins de chantier disposant d'un avertisseur de recul à fréquence mélangée (cri du lynx plutôt que bip sonore) ;
- Respecter des horaires de chantier ;
- Mettre en place au plus tôt les éventuelles protections phoniques définitives nécessaires en fonction du phasage de réalisation des travaux ;
- Mettre en place si besoin des protections spécifiques pour le chantier qui seront démontées à la fin de celui-ci
- Le dossier de bruit de chantier comprendra le détail de ces mesures.
- Le chantier doit respecter les préconisations sur l'implantation des différentes installations bruyantes, les dispositifs d'insonorisation, préconisations en terme d'horaires et doit employer un matériel conforme à la réglementation. Dans la mesure du possible, la zone de chantier est raccordée au réseau électrique communal pour limiter la nuisance associée aux groupes électrogènes.

Préconisations générales de traitements acoustiques

Lorsqu'une activité ou un équipement bruyant est clairement identifié et localisé, son impact peut être réduit par la mise en œuvre de protections à la source de type écrans acoustiques amovibles tout autour du périmètre (voir photos d'accompagnement). Ces écrans (de type palissages ou bâches) devront posséder des propriétés d'absorption acoustique en plus d'assurer une atténuation des nuisances sonores transmises.

Le capotage des groupes électrogènes et autres engins, à l'aide de tôle d'acier doublée d'un matériau absorbant, peut également être utilisé. Ces capotages permettent de réduire considérablement les niveaux de bruits émis dans l'environnement.

Planning chantier

Le chantier ne se déroule que pendant les jours de la semaine (donc hors week-end) afin de respecter la tranquillité des riverains.

Sensibilisation du personnel

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances liées au chantier	**Code mesure : R21a**

Il est nécessaire de sensibiliser le personnel intervenant sur le chantier, en rappelant que chacun contribue, selon ses possibilités, à minimiser le bruit du chantier. En particulier, l'accent est porté sur :

- L'utilisation des machines et engins bruyants dans leur plage de fonctionnement et la vérification de leur bon état de marche (le personnel veillera également à la fermeture des capots, à couper le moteur des engins en stationnement, etc…) ;
- La limitation des bruits de chocs impulsionnels, notamment métal sur métal (entreposage d'outils ou de matériels par dépose sans être jetés, coups de marteaux, etc…) et le déversement à moindre bruit des matériaux dans leurs conteneurs ;
- L'emploi de talkie-walkie afin de limiter les cris et la limitation des coups de klaxon lors de croisements de véhicules.

L'encadrement doit veiller à ce que les consignes relatives au déroulement des activités bruyantes soient respectées (durée, plages horaires, etc).

Émissions lumineuses

Dans la mesure du possible, les travaux de nuit sont évités. Dans le cas où cela n'est pas possible, une communication est faite auprès des riverains sur les secteurs concernés par des travaux de nuit. Cependant, les travaux se situent essentiellement en milieu urbain déjà sujet à des émissions lumineuses, à l'exception des parcelles du futur P+R Ouest à Ploufragan.

En cas de nécessité d'éclairer le chantier, les niveaux d'éclairage sont basés sur le minimum de la réglementation en termes de sécurité des personnes (code du travail). Les éclairages sont orientés vers le sol avec un cône d'émission de 70° (éclairage directionnel).

Un éclairage non permanent, par détecteur de mouvement, est privilégié.

Emploi et économie locale / Infrastructures et déplacements

Afin de minimiser les impacts sur l'environnement urbain, il convient durant le chantier de :

- Maintenir au mieux la fluidité du trafic du réseau de transports en commun local (TUB) et régional (BreizhGo) et des riverains ;
- Conserver les accès aux propriétés riveraines du projet ;
- Assurer la continuité piétonne au droit des travaux ;
- Maintenir systématiquement au moins une voie d'accès vers les commerces et logements riverains ;
- Maintenir les services urbains : Ramassage des ordures ménagères de porte à porte et des corbeilles de propreté, services de secours, accès Pompiers, …)

Odeurs

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances liées au chantier	**Code mesure : R21a**

Pour limiter les nuisances olfactives lors de la réalisation des chaussées (travaux d'enrobés), les centrales sont éloignées autant que possible des zones d'habitations. Le bon fonctionnement des appareils sera vérifié.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux de TEO3

Modalités de suivi de la mesure

Visites hebdomadaires du chantier durant toute la phase travaux afin de vérifier le bon maintien des accès et circulation pour tous les usagers, ainsi que du respect des prescriptions par le maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage imposera aux entreprises concernées la remise en état des accès.

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

Illustrations



Exemples d'écran de chantier (bâches ou palissades) permettant la réduction des nuisances sonores aux abords du chantier)

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances liées au chantier	**Code mesure : R21a**



Exemples de capotage de groupe électrogènes (ex. métro de Rennes)

Impacts résiduels

Il n'est pas possible de réduire entièrement les nuisances dues au chantier pour la population habitant à proximité, d'autant plus que la sensibilité aux nuisances dépend des personnes. En effet, selon les individus, les nuisances en phase chantier seront différemment ressenties. Un impact résiduel peut donc subsister pour certains riverains. Celui-ci dépendra de la nature et de la durée des travaux à proximité et de la sensibilité des riverains. Cependant, ces nuisances sont limitées dans le temps et une fois le chantier terminé, les impacts ressentis disparaissent.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en raison de la réversibilité des impacts en phase chantier.

7.3.1.2. EMPLOI ET ÉCONOMIE LOCALE

Impacts directs bruts

Même si les aménagements urbains et de déplacement du projet devraient profiter à terme aux commerces, artisans et petites entreprises présents sur le tracé, la période du chantier sera une source de nuisances et de contraintes pour les commerçants et les artisans.

Les travaux pourront localement perturber les activités existantes (activités commerciales, de service, de santé …), ceci s'observera essentiellement en termes d'accessibilité (stationnement inclus) et de visibilité.

Concernant les activités commerciales et de services, ceci pourra se traduire par un risque temporaire de report de la clientèle vers des sites plus accessibles.

Bien que l'accès à l'ensemble des commerces et activités soit maintenu pendant toutes les phases de travaux, les activités localisées aux abords des emprises du chantier seront affectées par les travaux. Par ailleurs, la période des travaux peut induire des difficultés pour assurer les livraisons des activités riveraines.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le maintien de l'accessibilité aux activités économiques riveraines au chantier pour qu'elles puissent recevoir leurs livraisons.

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier avec des mesures de phasage, d'informations sur le chantier et de conservation des accès.

7.3.1.3. ZONES D'ACTIVITÉS

Impacts directs bruts

Les travaux pourront localement perturber les activités existantes (activités commerciales et de service), pouvant se traduire par un risque temporaire de report de la clientèle vers des sites plus accessibles.

Bien que l'accès à l'ensemble des commerces et activités soit maintenu pendant toutes les phases de travaux, les activités localisées aux abords des emprises du chantier seront affectées par les travaux.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le maintien de l'accessibilité aux commerces et services riverains au chantier**.**

Les mesures mises en place pour réduire les nuisances du chantier (7.3.1.1) et liées aux mesures sur la conservation des accès aux commerces et services qui bordent les zones de chantier (7.3.4.3) permettront de limiter les impacts sur les zones d'activités présentes le long du projet TEO3.

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier avec des mesures de phasage, d'informations sur le chantier et de conservation des accès aux commerces et services qui bordent les zones de chantier.

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur cette thématique. Ceux-ci seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.1.4. TOURISME, LOISIRS ET ÉQUIPEMENTS

Impacts directs bruts

L'impact en phase chantier est une perturbation temporaire des accès aux zones de loisirs et d'équipements avec une dégradation de l'image d'entrée de ville à l'ouest liée aux travaux.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le maintien de l'accessibilité aux zones de loisirs et équipements riverains au chantier**.**

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier avec des mesures de phasage, d'informations sur le chantier et de conservation des accès.

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur cette thématique. Ceux-ci seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.1.5. QUALITÉ DE L'AIR

Impacts directs bruts

En phase chantier, les principales sources d'émissions polluantes sont :

- Les émissions des moteurs thermiques des matériels roulants, compresseurs, groupes électrogènes, etc. ;
- Les rejets des centrales à bitume, centrales d'enrobage, etc. ;
- Les émissions de poussières produites par la circulation des engins, les mouvements des terres (notamment lors du terrassement) et les matériaux (transport, stockage, mise en œuvre) ;
- Les émissions de poussières issues des opérations d'épandage de liants hydrauliques ; ces poussières sont susceptibles de véhiculer des composés nocifs pour la santé.

Les émissions des matériels, compresseurs, etc. sont fortement dépendantes des stratégies qui seront mises en œuvre par les entreprises lors des travaux.

Les centrales font l'objet d'une procédure de déclaration ou d'autorisation qui imposent des valeurs limites à l'émission.

Les poussières produites lors de la phase de chantier sont susceptibles de se déposer sur les végétaux et les bâtiments situés à proximité. Elles peuvent être à l'origine de salissures sur les bâtiments, mais surtout de risques sanitaires par inhalation et par ingestion (contamination des végétaux et de la chaine alimentaire).

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le respect des prescriptions de chantier et de la réglementation en vigueur pour la qualité de l'air**.**

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier pour la population avec des mesures de limitation des envols de poussière notamment au niveau du P+R Ouest.

Impacts résiduels

Il n'est pas possible de réduire entièrement les nuisances dues au chantier pour la population habitant à proximité, d'autant plus que la sensibilité aux nuisances dépend des personnes. En effet, selon les individus, les nuisances en phase chantier seront différemment ressenties. Un impact résiduel peut donc subsister pour certains riverains. Celui-ci dépendra de la nature et de la durée des travaux à proximité et de la sensibilité des riverains. Cependant, ces nuisances sont limitées dans le temps et une fois le chantier terminé, les impacts ressentis disparaissent.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en raison de la réversibilité des impacts en phase chantier.

7.3.1.6. AMBIANCE ACOUSTIQUE

Impacts directs bruts

Un chantier est, par nature, une activité bruyante. On distingue le bruit lié au chantier lui-même (sur le site et une zone périphérique) et le bruit lié aux transports de chantier.

Les travaux de démolitions de la chaussée existante, le passage d'engins de travaux publics et camions utilisés pour les terrassements et la mise en œuvre de béton peuvent générer du bruit et des vibrations.

Le degré des nuisances est différent suivant la nature des travaux réalisés. Les activités les plus bruyantes sont : les travaux préparatoires (décapages, démolitions), les travaux de terrassements et les manœuvres des engins de chantier.

Parallèlement, l'augmentation du trafic de camions de transport des matériaux augmentera temporairement les niveaux sonores et les vibrations le long des voies empruntées. Au regard du fait qu'il faudrait un doublement du trafic pour générer une augmentation de 3 dB(A) du niveau sonore moyen mesuré (niveau minimum perçu par l'oreille humaine) le trafic généré par le chantier n'aura pas d'influence majeure sur l'ambiance sonore locale.

Les bruits et vibrations générés par les travaux peuvent nuire au confort et peuvent troubler les riverains.

Toutefois, ces nuisances sonores resteront ponctuelles et limitées à la période de travaux, en général pendant la semaine en journée.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le respect des prescriptions de chantier et de la réglementation en vigueur pour limiter les nuisances sonores liées au chantier**.**

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier pour la population avec des mesures du contrôle des engins, du respect des horaires et de protections acoustiques de chantier si nécessaire.

Impacts résiduels

Il n'est pas possible de réduire entièrement les nuisances dues au chantier pour la population habitant à proximité, d'autant plus que la sensibilité aux nuisances dépend des personnes. En effet, selon les individus, les nuisances en phase chantier seront différemment ressenties. Un impact résiduel peut donc subsister pour certains riverains. Celui-ci dépendra de la nature et de la durée des travaux à proximité et de la sensibilité des riverains. Cependant, ces nuisances sont limitées dans le temps et une fois le chantier terminé, les impacts ressentis disparaissent.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en raison de la réversibilité des impacts en phase chantier.

7.3.1.7. ÉMISSIONS LUMINEUSES

Impacts directs bruts

Les zones de chantier seront susceptibles d'être éclairées et d'avoir des impacts lumineux sur les populations habitant à proximité des zones de travaux. Néanmoins, le projet est en grande majorité en zone urbaine déjà soumise à de l'éclairage à l'exception des parcelles du futur P+R Ouest.

L'éclairage existant sera maintenu pendant la phase travaux, éventuellement sur des mâts provisoires.

En cas de travaux de nuit, un éclairage adéquat sera mis en place pour garantir la sécurité sur les zones de chantier.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le respect des prescriptions de chantier et de la réglementation en vigueur pour minimiser au maximum les émissions lumineuses en phase chantier (pas de travaux de nuit sauf exception)**.**

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier pour la population avec si possible l'évitement des travaux de nuit et sinon un éclairage uniquement orienté vers le sol.

Impacts résiduels

Les mesures de réduction prises permettent de n'avoir aucun impact résiduel notable en phase chantier sur cette thématique.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.1.8. ODEURS

Impacts directs bruts

Les travaux ne sont pas susceptibles de générer des nuisances olfactives notables à l'exception des travaux d'enrobés.

En effet, lors de la réalisation des chaussées, des émissions de composés organiques volatils (COV) se dégagent des enrobés à chaud générant des odeurs fortes, mais peu persistantes (quelques heures).

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le respect des prescriptions de chantier (gestion des déchets) et de la réglementation en vigueur**.**

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier avec l'éloignement autant que possible des habitations des centrales lors des travaux d'enrobés.

Impacts résiduels

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.1.9. SITES ET SOLS POLLUÉS

7.3.1.9.1. IMPACTS DIRECTS BRUTS

Le projet TEO 3 se situe très majoritairement au droit de voiries existantes, ce qui limite le risque lié à la pollution des sols.

Le projet n'est pas concerné par des sites et sols pollués.

7.3.1.9.2. MESURES DE RÉDUCTION

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les sites et sols pollués.

Aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

7.3.2. EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX SUR LA BIODIVERSITÉ ET MESURES ASSOCIÉES

7.3.2.1. IMPACTS GÉNÉRAUX SUR LA BIODIVERSITÉ EN PHASE CHANTIER

Les travaux liés au projet peuvent engendrer :

- Le débroussaillage, y compris la coupe d'arbres, des emprises en fonction de la physionomie de la végétation présente sur l'emprise (talus, zones de stockage, pistes de chantiers créées, parkings relais créés, etc.) ;
- La création de voiries complémentaires par élargissement de la chaussée existante ;
- La création de zones de dépôts dans des parcelles agricoles.

Différents types d'effets négatifs sur les habitats naturels/semi-naturels/anthropiques, la faune et la flore sont potentiellement engendrés par les projets d'infrastructures de transports terrestres. Il s'agit principalement :

- Des effets directs dans l'emprise ou à proximité : Effets d'emprise, effets de coupure des continuums écologiques, collisions en phase d'exploitation ;
- Des effets indirects : Dérangement (chantier, exploitation), modifications d'habitats (coupes forestières, assèchements…), désorganisation des habitats (fragmentation, changement du tracé d'un cours d'eau…).
- Des effets induits éventuels : développement de l'urbanisation, modification ou création d'autres infrastructures routières.

La présence régulière des intervenants de chantier et d'engins engendre de nombreux bruits, rejets, mouvements qui peuvent être préjudiciables à la faune, notamment aux espèces les plus sensibles au dérangement (oiseaux et mammifères principalement).

La perturbation occasionnée peut engendrer un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de la nichée/portée…), des modifications comportementales pouvant entraîner un risque accru de prédation voire un abandon temporaire ou définitif de la zone.

Le risque est de voir les espèces les plus sensibles au dérangement quitter les abords du chantier, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité dans les secteurs touchés et leurs environs immédiats.

Ceci peut impliquer un déplacement des individus à distance de la zone d'intervention, distance variable selon les espèces, ce qui peut à la fois engendrer une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats moins favorables.

Il est cependant important de préciser que ce chantier sera réalisé dans un secteur déjà fortement perturbé par l'activité humaine, puisque déjà concerné par les réseaux de voiries de la métropole briochine. Les espèces qui occupent le secteur, et qui pourraient être concernées par le projet, sont donc des espèces accoutumées au dérangement ambiant, qui peuvent s'alimenter et se reproduire à proximité des voies.

Tous les groupes faunistiques ne seront pas perturbés de la même façon. Ceux les plus susceptibles d'être touchés sont traités ci-après.

Pour la majorité des espèces protégées contactées sur la zone d'étude, il est interdit de détruire, dégrader ou altérer les habitats de reproduction et de repos pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

L'argumentaire concernant la destruction des habitats d'espèces concerne les groupes accueillant des espèces protégées ou patrimoniales contactées sur le site d'étude : l'avifaune et les chiroptères.

Dans ce contexte urbanisé, les enjeux locaux sont plus importants dans les secteurs accueillant des habitats semi-naturels constituant des habitats d'espèces protégées en particulier, localisés en particulier à la marge des zones urbanisées, notamment à l'extrémité ouest du projet.

7.3.2.2. IMPACTS BRUTS EN PHASE TRAVAUX

L'analyse des effets potentiels fait ressortir plusieurs impacts du projet :

7.3.2.2.1. SUR LES HABITATS

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest) et secteur Est (section 3C Est)

L'emprise relativement faible du projet n'impacte aucun habitat d'intérêt communautaire, de même qu'elle n'impacte aucun habitat humide. Les habitats urbanisés occupent les surfaces les plus importantes par rapport aux milieux végétalisés.

Tableau 37 : Impacts bruts du projet sur les habitats

Habitat naturel/semi-naturel/anthropique	Code CORINE Biotopes (CB)	Code EUNIS	Surface impactée (ha)	% par rapport à la superficie totale de l'habitat
Fourrés	31.8	F3.1	0	0
Fourrés à *Ulex europaeus*	31.85	F3.15	0	0
Pelouse mésophile	38	E2	0,02	5,4 %
Prairie de fauche mésophile	38.1	E2.1	0,00085	3,7 %

Habitat naturel/semi-naturel/anthropique	Code CORINE Biotopes (CB)	Code EUNIS	Surface impactée (ha)	% par rapport à la superficie totale de l'habitat
Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus*	38.1 x 38.811	E2.1 x F3.111	0,16	30,2 %
Zones rudérales	87.2	E5.12	0,00061	0,06 %
Prairie mésophile x Fourrés	38.1 x 31.85	E2.1 x F3.15	0,0018	0,26 %
Alignement d'arbres (haies)	84.1	G5.1	0	0
Ville – Habitations et autres bâtiments	86.1	J1.1	0,98	2,5 %
Ville - Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques	86	J1.3	0,006	0,0035 %
Ville – Sites industriels et commerciaux en activité	86.3	J1.4	0,44	0,45 %
Ville – Sites de construction et de démolition	86	J1.6	0	0
Voie ferrée désaffectée	/	J4.1	0	0
Réseau routier	/	J4.2	3,2	2,4 %
Piste piétons/vélos	/	J4.6	0	0 %
Massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés en ville	85.4	X22	0,22	32,8 %
Fossé de rétention	89.24	J5.31	0	0
Jardins familiaux	82.12	I1.22	0	0
Cultures	82	I1	1,03	28 %
Complexes d'habitats				
Ville	86.1 x 86	J1.1xJ1.3	0,,0086	0,11 %
Ville	86.1 x 86.3	J1.1xJ1.4	0,18	0,32 %
Ville	86.1 x 86 x 86.3	J1.1xJ1.3xJ1.4	0,066	0,23 %
Réseaux routiers x Massifs ornementaux et alignements d'arbres plantés	Réseaux routiers x 85.4	J4.2 x X22	2,6	76,5 %

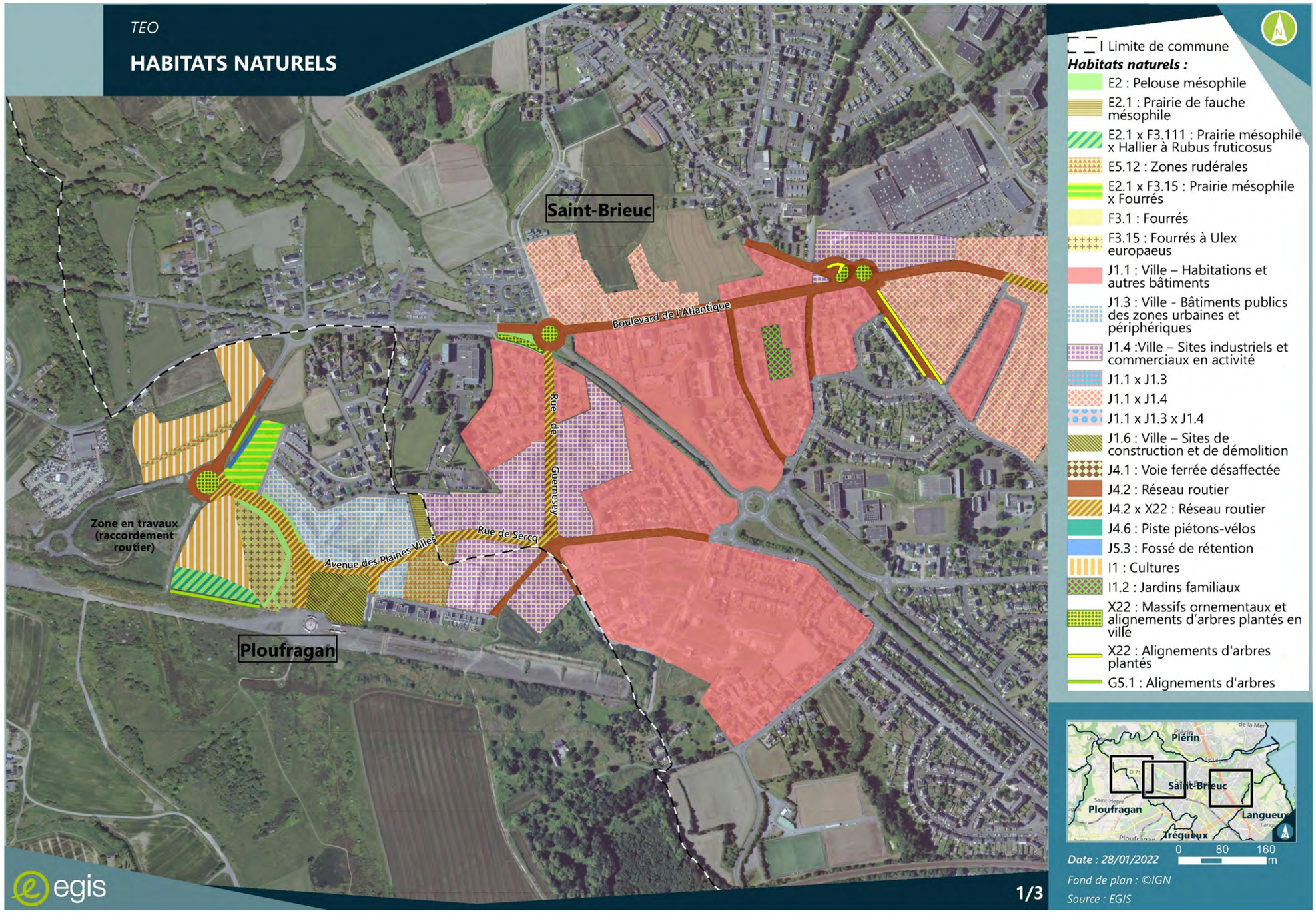


Figure 203 : Carte des habitats naturels – Planche 1/3 (Source : EGIS, Janvier 2022)

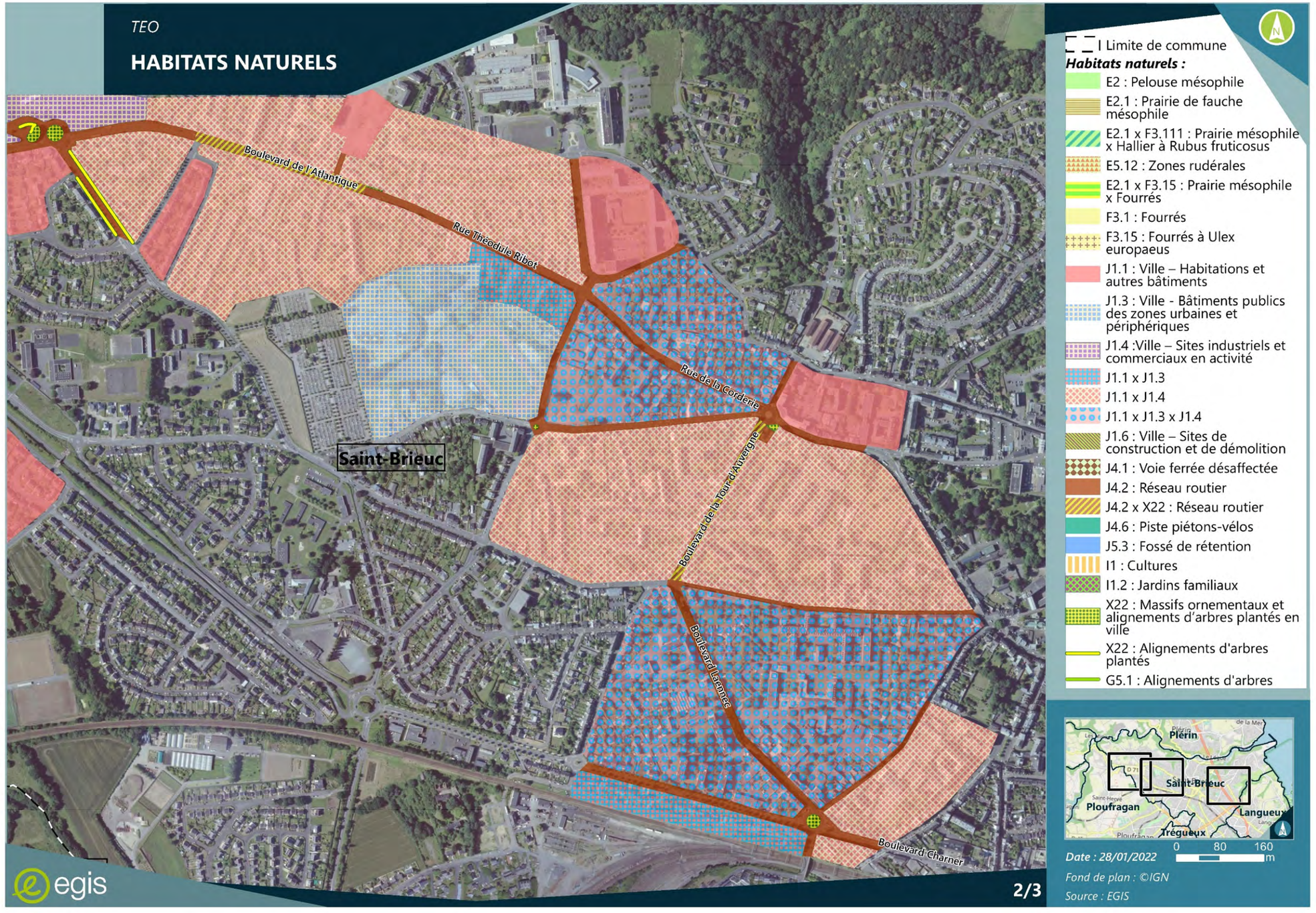


Figure 204 : Carte des habitats naturels – Planche 2/3 (Source : EGIS, Janvier 2022)

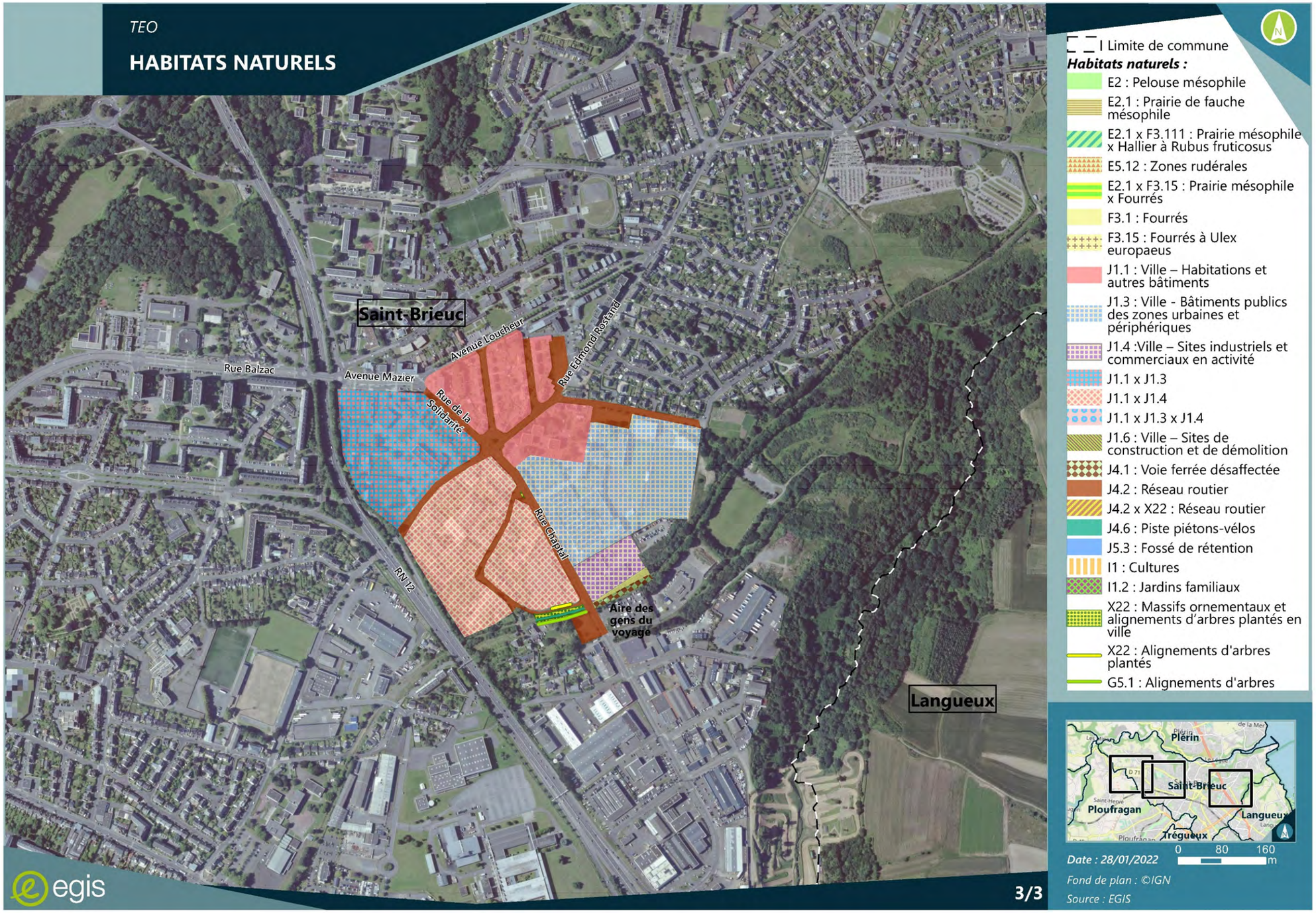


Figure 205 : Carte des habitats naturels – Planche 3/3 (Source : EGIS, Janvier 2022)

7.3.2.2.2. SUR LA FLORE

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest) et secteur Est (section 3C Est)

Il est à noter qu'aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée au sein de l'aire d'étude du projet.

Les impacts concerneront les espèces végétales naturelles bien que communes à très communes. Celles-ci composent en particulier les habitats naturels/semi-naturels situés à l'extrémité ouest du secteur Ouest (Prairie x Fourré, Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus*). Toutefois, les surfaces impactées de ces habitats seront faibles.

Il est à noter que le fourré à *Ulex europaeus* n'est pas touché par le projet grâce au fort travail d'évitement réalisé lors des études de conception.

Pour rappel (Cf 5.2.3.4 – Focus sur l'aménagement du carrefour Saint-Jouan (TEO 3B) et le P+R Ouest (TEO 3C Ouest)), le fourré est entièrement conservé et préservé puisqu'aucun cheminement piéton et vélo ne sera créé à travers cet habitat. À cela s'ajoute en plus la création d'une bande enherbée de 3 à 5 mètres de largeur le long de la frange ouest du fourré (pour plus de précisions, se reporter à la mesure d'accompagnement A71a « Aménagement paysager » présentée au chapitre 7.4.2.2.).

De plus, il sera mis en défens en phase travaux (balisage orange de chantier, panneaux de sensibilisation, etc.). Pour plus de précisions, se reporter à la mesure E11a « Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats » et la mesure E21a « Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables protégés » qui sont développées au chapitre 7.3.2.4.

Quel que soit le statut de l'espèce, l'intensité de l'impact est faible pour chacune d'elle. Cette faible intensité est liée au rapport entre la surface impactée et la surface disponible pour l'espèce.

Concernant les espèces végétales exotiques, il existe un risque de propagation de ces espèces lors de la circulation des engins (graines ou rhizomes dispersés par les routes).

En raison de leur caractère pionnier, les espèces envahissantes sont susceptibles de coloniser les terrains remaniés, de développer de nouveaux foyers et ainsi concurrencer les espèces floristiques indigènes, et particulièrement les espèces protégées quand elles sont présentes. Dans le cadre de ce projet, six espèces exotiques envahissantes ont été identifiées.

En dehors du Laurier-cerise, dont un seul pied a été trouvé dans une haie arborescente à l'extrémité ouest, les cinq autres espèces ont été observées dans des sites perturbés (zones rudérales…) à proximité du projet, et sont à prendre en compte dans le cadre de celui-ci.

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest)

Ont été recensés les espèces invasives suivantes : la Vergerette du Canada, le Séneçon du Cap et le Laurier-cerise.

Le Laurier-cerise ne sera pas touché. L'impact sur le Séneçon du Cap sera quasi nul, un seul pied ayant été observé dans une haie arbustive plantée le long de la rue Des Plaines Villes au droit d'un « terrain vague ». Les Vergerettes du Canada se développent dans ce même habitat et ne seront pas concernées par le projet sauf en cas d'installation d'une base de travaux (stockage de matériels et matériaux).

Secteur Est (section 3C Est)

Ont été recensés les espèces invasives suivantes : le Buddleia de David, l'Érable sycomore, le Robinier faux-acacia, la Vergerette du Canada.

Les Robiniers faux-acacia, Érables sycomores et Buddleias de david présents sur l'ancienne voie ferrée (désaffectée) ne seront pas touchés.

Les Vergerettes du Canada et les Buddleias de David existant sur le site localisé rue Chaptal en face l'emplacement des gens du voyage ne seront pas non plus concernées sauf en cas d'installation d'une base de travaux (stockage de matériels et matériaux).

Un buddleia de David sera impacté le long de la rue Chaptal (trottoir ouest au niveau du site des gens du voyage).

Les impacts bruts sur les espèces exotiques envahissantes seront faibles.

7.3.2.2.3. SUR LA FAUNE

◎ **Avifaune**

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest)

Les impacts bruts concernent :

- La perte des habitats d'espèces (habitats de reproduction, de repos et d'alimentation) suivants :
  - Prairie x Fourrés, Prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus* ;
  - Parcelles agricoles (cultures céréalières) ;
  - Massifs ornementaux.

Bien que concernant des habitats présentant en tant que tels des enjeux faibles à nuls, une perte d'habitats aurait un impact assez fort à fort pour plusieurs espèces protégées patrimoniales (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Engoulevent d'Europe, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs Pipit farlouse) et un impact brut modéré pour l'Alouette des champs, espèce non protégée patrimoniale, ou les autres espèces protégées mais non patrimoniales (Accenteur mouchet, Bruant zizi…).

Cette perte d'habitats d'espèces serait uniquement liée à la création du parking P+R à l'extrémité ouest du projet.

Ainsi, à l'état actuel et avant les mesures ERC, il existe :

- un risque fort de destruction d'individus peu mobiles mais localisé aux habitats permettant la nidification de l'avifaune en cas de démarrage des travaux de défrichement et génie civil en période de reproduction ;
- un risque de dérangement des individus à proximité des travaux ;
- pour les espèces dépendantes des cultures, un impact modéré sur l'Alouette des champs et faible pour les autres espèces.

Secteur Est (section 3C Est)

De par l'utilisation des voiries existantes, les impacts seront nuls vis-à-vis de l'avifaune.

En outre, concernant cette section Est, un parking P+R sera construit sur un emplacement imperméabilisé correspondant actuellement à une zone de stationnement située rue de l'Avenir. Les impacts liés à la réalisation de celui-ci sont négligeables par rapport aux espèces végétales et la faune, quasiment absente sur cet emplacement. Le second P+R Est est ensuite envisagé sur le parking actuel du lycée Chaptal. Les impacts seront faibles et concerneront quelques espèces d'oiseaux qui ne nichent apparemment pas dans les arbres plantés sur ce parking et qui seront abattus (arbres utilisés de passage et éventuellement pour se reposer).

Chiroptères

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest)

En absence de gîtes arboricoles potentiellement favorables aux chiroptères. Les arbres constituent également des axes de déplacement. Les constructions urbaines, qui peuvent constituer des gîtes potentiels pour les chiroptères, ne seront pas impactées par le projet, car situées en limite des emprises.

Par ailleurs, il n'est pas prévu de travaux la nuit, période d'activité des chiroptères.

Pour rappel, aucun gîte arboricole n'a été identifié lors des inventaires. Les potentialités en gîtes pour l'ensemble de ces espèces sont très faibles. L'enjeu en cas de présence de gîte n'est utilisé que pour les effets concernant la destruction directe de gîte potentiel.

Concernant le boulevard Laennec, les alignements d'arbres ont d'ores et déjà été abattus dans le cadre du projet pour des raisons de sécurité. Ces alignements constituaient probablement des axes de déplacement et de chasse des chiroptères. Il n'a pas pu être vérifié si ces arbres étaient des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères.

Aussi, les impacts bruts concernant les chiroptères sont globalement nuls en dehors du boulevard Laennec (impacts non appréciables).

Secteur Est (section 3C Est)

Les arbres présents sur le parking du lycée Chaptal ne constituent pas des gîtes potentiels favorables pour les chiroptères. Par ailleurs, aucune espèce de chiroptères n'a été recensée le long des voiries du projet et sur les sites envisagés pour le P+R Avenir et le P+R Chaptal.

Les impacts concernant les chiroptères sont nuls.

Sur les autres groupes faunistiques

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest)

Mammifères (hors chiroptères)

Seules deux espèces de mammifères ont été recensées par l'intermédiaire d'indices de présence et un cadavre : le Mulot sylvestre et la Taupe d'Europe.

Les impacts bruts concernent :

- La perte d'habitats à faible enjeu patrimonial (zones rudérales…) voire à enjeu nul (cultures) ;
- Un risque faible à négligeable de destruction d'individus peu mobiles, de dérangement d'individus.

L'impact brut concernant les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme faible.

Amphibiens et reptiles

Aucune espèce d'amphibien et de reptiles n'a été recensée au sein de l'aire d'étude.

Il n'y aura aucun impact lié à la perte d'habitats, à la destruction d'individus, au dérangement des individus.

L'impact brut concernant celles-ci est considéré comme nul.

Insectes

Six de lépidoptères rhopalocères ont été recensées. Ces espèces ne sont pas protégées ni patrimoniales.

Aucune espèce d'odonates, d'orthoptères et d'insectes saproxylophages remarquables n'a été recensée.

Les impacts concernent essentiellement la perte d'habitats à faible enjeu patrimonial (prairies, fourrés, zones rudérales…).

L'impact brut concernant les insectes est considéré comme faible.

Secteur Est (section 3C Est)

Mammifères (hors chiroptères)

Aucune espèce de mammifère n'a été recensée au sein de l'aire d'étude.

Il n'y aura aucun impact lié à la perte d'habitats, à la destruction d'individus, au dérangement des individus.

L'impact brut concernant celles-ci est considéré comme nul.

Amphibiens et reptiles

Aucune espèce d'amphibien et de reptile n'a été recensée au sein de l'aire d'étude.

Il n'y aura aucun impact lié à la perte d'habitats, à la destruction d'individus, au dérangement des individus.

L'impact brut concernant celles-ci est considéré comme nul.

Insectes

Seule une espèce de lépidoptère rhopalocère a été recensée. Celle-ci n'est pas protégée ni patrimoniale.

Aucune espèce d'odonates, d'orthoptères et d'insectes saproxylophages remarquables n'a été recensée.

Les impacts concernent essentiellement la perte d'habitats ayant un enjeu patrimonial nul ou faible (surface imperméabilisée, talus herbacé de route).

L'impact brut concernant les insectes est considéré comme faible.

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, la limitation du piétinement, la délimitation des zones de stockage des engins de chantier et de matériaux, le repérage et la protection des arbres les plus intéressants, des travaux d'abattage des arbres en dehors des périodes de reproduction, ainsi que le nettoyage des engins de chantier au préalable.

7.3.2.4. MESURES D'ÉVITEMENT « AMONT »

- **Évitement des habitats naturels et des populations d'espèces protégées**

TEO3	
Nom de la mesure : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats	**Code mesure : E11a**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☑ **Faune et flore**	☐ Sites et paysages	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☐ Population	☐ Sol
☐ Eau	☑ **Habitats Naturels**	☐ Biens matériels
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques
☐ Autres pollutions/ nuisances		

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif	0 (Sans objet)
Période de mise en œuvre	Conception amont
Durée	Sans objet (Sans objet)

TEO3			
Nom de la mesure : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats		**Code mesure : E11a**	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Depuis les premiers inventaires écologiques en avril 2021 au cours desquels les enjeux écologiques ont été appréhendés, une démarche d'écoconception permettant la préservation des sites naturels à enjeux écologiques est mise en œuvre dans le cadre du projet de BHNS TEO Secteur 3.

Les études réalisées en amont ont ainsi permis d'optimiser l'implantation du P+R Ouest pour préserver les habitats d'espèces protégées ou non protégées patrimoniales :

- préserver en particulier les populations d'espèces d'oiseaux présentant un enjeu assez fort à fort : Cisticole des joncs, Engoulevent d'Europe, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tarier pâtre, dont l'état de conservation est régulièrement évalué, les espèces figurant sur la liste nationale ou sur les sites rouges nationales des espèces menacées;
- préserver les habitats d'espèces à enjeu de conservation : Fourré à *Ulex europaeus*

Afin de préserver les habitats/les populations d'oiseaux du Fourré à *Ulex europaeus*, des prescriptions ont été mises en place. Elles permettent ainsi :

- de préserver l'intégralité du milieu favorable au développement de l'avifaune (Fourré à *Ulex europaeus*) ;
- la conservation de l'Alouette des champs en gardant une partie des cultures existantes dans le secteur.
- d'éviter la destruction d'individus des espèces protégées situés à proximité de la zone des travaux ;
- d'éviter la présence des espèces protégées au sein de l'emprise du chantier ;
- de limiter le dérangement des espèces dans les secteurs sensibles.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Prise en compte des secteurs à enjeux écologiques volontaire par le Maître d'ouvrage (MOA) dans la définition de l'implantation du P+R Ouest. Par ailleurs, il n'est créé aucun cheminement piéton/vélos dans le fourré à *Ulex europaeus* : le chemin existant séparant le fourré en deux parties est utilisé pour la desserte du terminus bus depuis le P+R ouest.

Cette mesure consiste également en la création d'une bande enherbée de 3 m à 5 m de largeur le long de la frange ouest du fourré à *Ulex europaeus*, entre ce dernier et l'emprise du P+R ouest.

TEO3

Nom de la mesure : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats	**Code mesure : E11a**

Cette mesure est mise en œuvre juste avant le démarrage des travaux et fera l'objet d'un suivi par un écologue dans le cadre du chantier.

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux sur le secteur du P+R Ouest

Modalités de suivi de la mesure

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre, les mesures d'évitement et les propositions de modalités de suivi sont listées dans le tableau suivant :

Tableau des modalités de suivi des mesures d'évitement E.1.1.a relatives aux populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats

Mesures d'évitement		**Localisation**	**Modalités de suivi**	**Echéances**	**Mesures d'accompagnement**
Catégorie	**Intitulé**				
E.1.1.a	Préservation de l'habitat des espèces d'oiseaux protégées ou non protégée patrimoniale (Fourré à *Ulex europaeus*)	Ploufragan	Carte des mesures en phase travaux et en phase exploitation (Cf Figure 210 : Carte de synthèse des mesures pour la biodiversité en phase travaux et en phase d'exploitation)	A la date de l'étude	

Localisation de la mesure

P+R Ouest

TEO3

Nom de la mesure : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats	**Code mesure : E11a**

Illustrations



Fourré à *Ulex europaeus* au niveau des parcelles du futur P+R Ouest (Source : EGIS, Novembre 2021)

TEO3	
Nom de la mesure : Balisage préventif pour la mise en défens du Fourré à *Ulex europeaeus* près du P+R Ouest	**Code mesure : E21a**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

- ☑ **Faune et flore**
- ☐ Sites et paysages
- ☐ Air
- ☐ Bruit & vibrations
- ☐ Population
- ☐ Sol
- ☐ Eau
- ☑ **Habitats Naturels**
- ☐ Biens matériels
- ☐ Patrimoine culturel et archéologique
- ☐ Continuités écologiques
- ☐ Activités économiques
- ☐ Facteurs climatiques
- ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs
- ☐ Risques technologiques
- ☐ Autres pollutions/ nuisances

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif		**Environ 1 100€**	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

TEO3	
Nom de la mesure : Balisage préventif pour la mise en défens du Fourré à *Ulex europeaeus* près du P+R Ouest	**Code mesure : E21a**

Cette mesure vise à déterminer et à délimiter avant la mise en œuvre du projet l'emplacement des aires de chantier. Cela permet ainsi :

- D'éviter la dégradation ou la destruction de milieux et habitats naturels non concernés directement par le projet ;
- De limiter la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces et des espèces protégées situés à proximité de la zone des travaux ;
- D'éviter la présence des espèces protégées au sein de l'emprise du chantier ;
- De limiter le dérangement des espèces dans les secteurs sensibles.

Cette mesure concerne la mise en défens du Fourré à *Ulex europaeus* qui accueille plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales près de l'emplacement du P+R ouest.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Cette mesure consiste en l'implantation d'un balisage orange de chantier sur un linéaire d'environ 215 mètres le long de la bande enherbée créée. Des panneaux de sensibilisation aux enjeux de protection de l'habitat Fourré à *Ulex europaeus* sont fixés sur le balisage.

Cette mesure est mise en œuvre juste avant le démarrage des travaux.

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Avant le démarrage des travaux au niveau du secteur du P+R Ouest.

Modalités de suivi de la mesure

Le suivi de la mesure est assuré par le coordinateur environnemental tout au long de la phase travaux. Il assiste les entreprises en amont des travaux pour la mise en place du balisage, la signalétique et la sensibilisation du personnel de chantier. Il contrôle les dispositifs de balisage et le respect des emprises chantiers tout au long du projet. Il veille à alerter les entreprises en cas de manquements et vérifie que les mesures correctives soient bien réalisées. Des pénalités contractuelles sont prévues au sein du contrat de prestation pour les entreprises, si celles-ci ne respectent pas la mesure.

Localisation de la mesure

P+R Ouest (voir Figure 210 : Carte de synthèse des mesures pour la biodiversité en phase travaux et en phase d'exploitation)

TEO3	
Nom de la mesure : Balisage préventif pour la mise en défens du Fourré à *Ulex europeaeus* près du P+R Ouest	**Code mesure : E21a**
	egis

- **Évitement d'espèces exotiques envahissantes**

TEO3			
Nom de la mesure : Évitement des stations d'espèces exotiques envahissantes (Vergerette du Canada)		**Code mesure : E11b**	
Opération : BHNS TEO 3		**Phase : Études - Avant-Projet**	
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération			
Cible(s) de la mesure : ☑ **Faune et flore** ☐ Sites et paysages ☐ Air ☐ Bruit & vibrations ☐ Population ☐ Sol ☐ Eau ☐ Habitats Naturels ☐ Biens matériels ☐ Patrimoine culturel et archéologique ☐ Continuités écologiques ☐ Activités économiques ☐ Facteurs climatiques ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs ☐ Risques technologiques ☐ Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif			
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Durée du chantier	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet
Description de la mesure			

TEO3	
Nom de la mesure : Évitement des stations d'espèces exotiques envahissantes (Vergerette du Canada)	**Code mesure : E11b**

Il a été noté la présence de Vergerettes du Canada, espèces exotiques envahissantes, sur la parcelle "Zone rudérale" localisée sur le flanc sud de l'avenue des Plaines Villes.

Lors de la conception "amont" du projet, il a été acté qu'il n'y aura aucune intervention dans cette parcelle pendant la phase de travaux et pendant la phase exploitation.

Ainsi, les Vergerettes du Canada seront conservées et ne nécessiteront pas de gestion spécifique en tant qu'espèce exotique envahissante si elles avaient dû être éliminées avant le démarrage d'éventuels travaux ou installation de base travaux sur ce site.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Un balisage orange de chantier sera implanté le long de l'avenue des Plaines-Villes devant la parcelle afin que le personnel du chantier et les engins de chantier ne pénètrent pas dans cette zone.

Il sera accompagné de panneaux de sensibilisation/information à la présence de Vergerette du Canada, espèce exotique envahissante, dans cette parcelle.

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Au démarrage des travaux.

Modalités de suivi de la mesure

Le suivi de la mesure sera assuré par le coordinateur environnemental (écologue) tout au long de la phase travaux. Il assistera les entreprises en amont des travaux pour la mise en place du balisage, la signalétique et la sensibilisation du personnel de chantier. Il contrôlera la bonne tenue du dispositif de balisage. Il veillera à alerter les entreprises en cas de manquements et vérifiera que les mesures correctives soient bien réalisées. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation pour les entreprises, si celles-ci ne respectent pas la mesure.

Localisation de la mesure

Parcelle « Zone rudérale » sur le flanc sud de l'avenue des Plaines Villes (section 3C Ouest)

7.3.2.5. MESURES DE RÉDUCTION GÉOGRAPHIQUE

TEO3	
Nom de la mesure : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	**Code mesure : R11a**
Opération : **BHNS TEO 3**	**Phase :** **Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

- ☑ **Faune et flore**
- ☐ Sites et paysages
- ☐ Air
- ☐ Bruit & vibrations
- ☐ Population
- ☐ Sol
- ☐ Eau
- ☑ **Habitats Naturels**
- ☐ Biens matériels
- ☐ Patrimoine culturel et archéologique
- ☐ Continuités écologiques
- ☐ Activités économiques
- ☐ Facteurs climatiques
- ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs
- ☐ Risques technologiques
- ☐ Autres pollutions/ nuisances

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif	0 (Sans objet)
Période de mise en œuvre	Pendant les travaux
Durée	Sans objet (Sans objet)

TEO3			
Nom de la mesure : Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		**Code mesure : R11a**	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Les emprises nécessaires au chantier sont limitées au strict nécessaire. Le MOA exploite les emprises déjà en sa possession (voiries existantes) et limite la consommation d'espaces. Le cheminement des engins de chantier est balisé et confiné, autant que possible, au sein des emprises définitives du projet.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Faire délimiter les emprises provisoires par les entreprises de travaux, voire par le MOE avec validation par le MOA ou validation contradictoire avec les propriétaires fonciers concernés.

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux de TEO3

Modalités de suivi de la mesure

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

7.3.2.6. MESURES DE RÉDUCTION TEMPORELLE

TEO3	
Nom de la mesure : Adaptation du planning des travaux	**Code mesure : R31a**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

- ☑ **Faune et flore**
- ☐ Sites et paysages
- ☐ Air
- ☐ Bruit & vibrations
- ☐ Population
- ☐ Sol
- ☐ Eau
- ☑ **Habitats Naturels**
- ☐ Biens matériels
- ☐ Patrimoine culturel et archéologique
- ☐ Continuités écologiques
- ☐ Activités économiques
- ☐ Facteurs climatiques
- ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs
- ☐ Risques technologiques
- ☐ Autres pollutions/ nuisances

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

TEO3	
Nom de la mesure : Adaptation du planning des travaux	**Code mesure : R31a**

Description de la mesure

La mesure vise à prendre en compte les périodes écologiques sensibles des espèces concernées dans la planification des travaux afin de réduire les impacts des interventions par rapport aux espèces animales essentiellement.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le planning des travaux doit prévoir un dégagement des emprises prenant en compte les contraintes biologiques des espèces présentes afin d'intervenir à une période favorable vis-à-vis de ces espèces, ou avoir vérifié leur absence avant les travaux. Il sera adapté au cycle biologique et prendra en compte les périodes de reproduction, de repos, d'hivernage, et plus largement des périodes sensibles des espèces animales.

Les périodes sensibles des différents groupes faunistiques et adaptation du planning sont exposées ci-dessous. L'avifaune est le groupe faunistique directement concerné par cette mesure, en particulier lors de la création du P+R Ouest.

Ainsi, pour le dégagement des emprises, les périodes sensibles sont liées :

- Chiroptères : aux périodes d'hibernation. Toutefois, ce groupe n'est pas concerné en l'absence de gîtes arboricoles au sein des emprises ;
- Amphibiens : aux périodes de migrations pré- et post-nuptiales ainsi que la période de reproduction (de juin à octobre). Toutefois, ce groupe n'est pas concerné par la mesure (absence d'amphibiens au sein des emprises et aux abords du projet) ;
- Reptiles : aux périodes de thermorégulation et de reproduction (de juin à octobre). Toutefois, ce groupe est peu concerné ;
- Oiseaux : aux périodes de migration et de nidification (des nichées précoces et arrivée des migrateurs jusqu'au départ desdits migrateurs en automne) et à la période d'hivernage (présence d'espèces dans les milieux naturels/semi-naturels à l'ouest (septembre à mars) ;
- Insectes : aux périodes d'émergence des imagos (individus reproducteurs) toute l'année.

Si des travaux doivent être réalisés lors de ces périodes sensibles, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :

- Oiseaux : un écologue de chantier veillera à prospecter au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence de nid. Si des œufs ou oisillons sont effectivement présents, les nids pourront être déplacés au bon jugé de l'écologue, si cela reste possible, tout en ne remettant pas en cause le devenir de la couvée ou des juvéniles. Aussi, afin d'éviter au maximum la colonisation du chantier par l'avifaune, il est prévu de rendre les emprises impropres à la nidification des espèces en supprimant les boisements et en mettant à nu (retournement de certaines prairies) tous les terrains favorables et impactés par le chantier avant la période de reproduction ;

TEO3	
Nom de la mesure : Adaptation du planning des travaux	**Code mesure : R31a**
Cette mesure permet également de réduire le dérangement des oiseaux fréquentant le fourré à *Ulex europaeus* qui est conservé.	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Tout au long des travaux sur l'ensemble du projet TEO3 avec une attention accrue sur le secteur du P+R Ouest	
Modalités de suivi de la mesure	
La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés dans le cadre d'un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnemental.	
Localisation de la mesure	
Ensemble du projet TEO3	
	egis

7.3.3. EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX SUR LES TERRES, LE SOL, L'EAU ET LE CLIMAT ET MESURES ASOCIÉES

7.3.3.1. CLIMAT

Les effets et mesures du projet sur le climat en phase chantier sont présentés au chapitre 9 – *Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique*.

7.3.3.2. TOPOGRAPHIE

Le projet TEO 3 consiste en un réaménagement des voiries existantes, en se rapprochant au plus près de la topographie actuelle. Ainsi, l'altimétrie au sens géographique du terme ne sera pas modifiée du fait du projet.

Au niveau du P+R Ouest, de légers reprofilages du terrain naturel sont prévus afin de faciliter l'insertion technique des voiries et du stationnement. Cependant, il ne s'agit que d'interventions dont l'incidence sera peu perceptible sur la topographie générale de la parcelle et qui ne mobiliseront pas des volumes de matériaux importants.

De façon générale, les travaux de nivellement engendreront quelques déblais qu'il sera nécessaire de stocker avant leur évacuation en décharge agrée. À noter que certains déblais liés à la ligne seront dans la mesure du possible réutilisés sur site (enrobés issus des démolitions de chaussées, trottoirs, etc.).

À ce stade des études préliminaires (EP), les plans des Parkings-relais (P+R) Ouest et Est ne sont pas complétement définis. Les volumes de terrassement nécessaires seront donc précisés dans des études ultérieures.

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur la topographie.

7.3.3.3. PÉDOLOGIE ET GÉOLOGIE

Impacts directs bruts

Les effets sur le sol et le sous-sol sont de nature variée. Ils peuvent générer des effets de tassement, de modification de la structure des premières couches géologiques du sol, de stabilité du sol ou encore de pollution.

Du fait de la nature du projet, seules les couches géologiques superficielles seront impactées, étant donné que les travaux se feront essentiellement sur des infrastructures existantes.

Il existera néanmoins un risque de pollution du sous-sol lié à la circulation des véhicules sur les voiries au droit du projet.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur la pédologie et la géologie.

Les mesures pour préserver la qualité du sol et du sous-sol sont commune à celles pour préserver les eaux-souterraines et consistent ici en des mesures classiques de chantier pour réduire les risques de pollution (voir chapitre ci-après, mesures sur les eaux souterraines).

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur la géologie et pédologie. Ces derniers seront négligeables après mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.3.4. EAUX SOUTERRAINES

7.3.3.4.1. QUANTITÉS

Impacts directs bruts

L'ensemble des travaux envisagés n'engendrera pas de pompage ou de rejet dans les eaux souterraines.

Mesures

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les eaux souterraines.

Aucune mesure particulière n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.3.4.2. QUALITÉS

Impacts directs bruts

Les terrassements qui seront réalisés durant la phase des travaux peuvent engendrer un impact temporaire ponctuel et limité vis-à-vis de la qualité des eaux des écoulements souterrains, dans la mesure où le décapage des sols et les décaissements du sol supprimeront temporairement l'horizon superficiel qui assure une relative protection des eaux souterraines.

Les travaux pourront avoir des impacts, à court terme, vis-à-vis des eaux souterraines (risque de pollution notamment) essentiellement liés :

- Aux installations de chantier ;
- Aux risques de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées ;
- Au risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- Aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins, etc.).

En cas d'utilisation d'installations fixes, les sanitaires mis à disposition du personnel de chantier seront équipés d'un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées. Ils seront soit raccordés au réseau d'eaux usées communal, soit vidangés par une entreprise spécialisée.

Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est présent sur les territoires communaux de Saint-Brieuc et de Ploufragan.

Mesures de réduction

TEO3			
Nom de la mesure : Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier		**Code mesure : R21d**	
Opération : BHNS TEO 3		**Phase : Études - Avant-Projet**	
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération			
Cible(s) de la mesure : ☐ Faune et flore ☐ Sites et paysages ☐ Air ☐ Bruit & vibrations ☐ Population ☑ **Sol** ☑ **Eau** ☐ Habitats Naturels ☐ Biens matériels ☐ Patrimoine culturel et archéologique ☐ Continuités écologiques ☐ Activités économiques ☐ Facteurs climatiques ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs ☐ Risques technologiques ☑ **Autres pollutions/ nuisances**			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

TEO3	
Nom de la mesure : Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier	**Code mesure : R21d**

Description de la mesure

Des mesures classiques en phase chantier seront mises en œuvre afin de réduire les risques de pollutions du sol, du sous-sol et des eaux souterraines et superficielles :

- Les carburants ou tout autre produit susceptible de polluer le sol et le sous-sol seront stockés dans des réceptacles (fûts ou cuves) étanches, positionnés sur des bacs de rétention présentant des caractéristiques (volume et résistance) adaptées aux produits stockés ;
- Si le ravitaillement en carburant des engins de chantier est fait directement sur le site, le camion-citerne sera équipé de pistolets anti-retours. Le chauffeur devra disposer d'un kit-antipollution pour pouvoir intervenir rapidement en cas d'incident lors de l'approvisionnement ;
- Chaque engin de travaux publics est équipé d'un kit anti-pollution et le personnel est formé à son utilisation ;
- Les matériels et engins utilisés seront entretenus régulièrement ;
- Les huiles usées de vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans les réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé. En ce qui concerne les éventuelles huiles de décoffrage, il sera utilisé de préférence une huile végétale présentant moins de risques de pollution. Cette huile sera stockée dans un abri spécifique équipé d'un bac de rétention ;
- Les produits pouvant présenter des risques de pollution seront stockés sur des aires étanches et / ou bacs de rétention et placés à l'abri de la pluie ;
- Concernant le béton, un podium de lavage des bennes type SECANET sera mis en place. Les eaux de lavage sont décantées dans un big bag et les résidus alors récupérés sont évacués en décharges règlementées ;
- Aucun raccordement du projet au réseau unitaire ne devra être effectué.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux

Modalités de suivi de la mesure

La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés par le maître d'œuvre.

TEO3	
Nom de la mesure : Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier	**Code mesure : R21d**

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

egis

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire le risque de pollution des eaux souterraines. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.3.5. EAUX SUPERFICIELLES

7.3.3.5.1. QUANTITÉ

Impacts directs bruts

Les terrassements qui seront réalisés durant la phase des travaux peuvent engendrer un impact temporaire ponctuel et limiter sur les eaux de ruissellement, dans la mesure où le décapage et les décaissements des sols supprimeront temporairement l'horizon superficiel qui permettait le ruissellement. Ainsi, on peut s'attendre à une légère diminution des eaux de ruissellement en phase travaux.

Le long des travaux du BHNS, ces eaux de ruissellement rejoindront les réseaux d'assainissement existants.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, une attention particulière a été portée à la localisation des aires de chantier, des zones de stockages des matériaux, etc. Les produits liquides potentiellement polluants ont été stockés sur des dispositifs de rétention en-dehors des zones naturelles sensibles et à l'écart des cours d'eau.

TEO1 et TEO2 sont concernés par la proximité du Gouédic et de ses berges.

Compte tenu des impacts négligeables de TEO3 en phase travaux sur les eaux superficielles, aucune mesure spécifique ne sera mise en œuvre

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts quantitatifs sur les eaux superficielles en phase chantier. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.3.5.2. QUALITÉ

Impacts directs bruts

Comme pour les eaux souterraines, le principal impact pour les eaux superficielles en phase travaux est le risque d'une pollution due au chantier.

Mesures de réduction

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.3.4.2) : Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier.

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire le risque de pollution des eaux superficielles et donc de préserver la qualité des eaux superficielles en phase chantier. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.3.6. POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES

Impacts

La phase travaux n'a pas d'effet sur le potentiel en énergies renouvelables.

Mesures

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été émise pour la thématique du potentiel en énergies renouvelables.

La mise en place d'une ombrière photovoltaïque (énergie renouvelable) de 750 m² au niveau du P+R Ouest permettra de produire environ 75 000 KWh/an sur un espace artificialisé.

Cette énergie électrique sera réinjectée dans le réseau électrique.

Impacts résiduels

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

7.3.4. EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX SUR LES BIENS MATÉRIELS ET LES ACTIVITÉS HUMAINES ET MESURES ASSOCIÉES

7.3.4.1. OCCUPATION DU SOL

Impacts directs bruts

Les travaux vont modifier temporairement l'usage initial des sites de projet.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur l'occupation du sol.

TEO3	
Nom de la mesure : Remise en état des zones de chantier	**Code mesure : R21z**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase :** Études - Avant-Projet
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore	☐ Sites et paysages	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☑ **Population**	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☑ **Biens matériels**
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☑ **Activités économiques**
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques

TEO3			
Nom de la mesure : Remise en état des zones de chantier		**Code mesure : R21z**	
☐ Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Les zones de chantier seront remises en état de manière à restituer l'usage initial.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Sans objet

Modalités de suivi de la mesure

La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés par le maître d'œuvre.

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

TEO3	
Nom de la mesure : Remise en état des zones de chantier	Code mesure : R21z
	egis

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts temporaires sur l'occupation du sol. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique.

7.3.4.2. HABITATS ET LOGEMENT

Impacts directs bruts

Les nuisances à proximité des habitats et logements sont décrites au chapitre 7.3.1.1 « Nuisances pour les riverains ».

Aucun bâtiment ne sera détruit dans le cadre du projet TEO3.

Les riverains les plus impactés sont ceux dont l'habitation est localisée au droit des travaux (Secteur Croix Mathias, Boulevard Laennec, Boulevard de la Tour d'Auvergne, Rue de la Corderie, Rue Théodule Ribot, Boulevard de l'Atlantique, Rond-Point d'Iroise, Rue de Guernesey, Avenue des Plaines Villes, Rue de la Solidarité, Rue Edmond Rostand, Rue de l'Avenir et Rue Chaptal).

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, l'accessibilité aux habitations situées aux abords immédiats du projet dans les meilleures conditions de sécurité.

La mesure de réduction est décrite au chapitre précédent (7.3.1.1) : Réduction des nuisances liées au chantier pour la population. Une information sur le déroulement des travaux sera mise en place à destination des riverains concernés par le projet TEO3. Aussi, l'opération TEO veillera à limiter ces nuisances par le choix de la période de travaux qui sera majoritairement en journée et hors week-end.

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur les habitats et logements. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique.

7.3.4.3. INFRASTRUCTURES ET DÉPLACEMENTS

Impacts directs bruts

Les travaux entraîneront différents impacts : réduction éventuelle des largeurs roulables, limitations des vitesses autorisées… qui peuvent avoir un impact sur les modalités de déplacements. Les contraintes créées par les travaux concernent essentiellement l'occupation d'emprises de terrain ou de voiries.

Les principaux impacts du projet en phase travaux sont les suivants :

- Modification des circulations des véhicules particuliers
  - Des perturbations ponctuelles et localisées de la circulation sont susceptibles d'être rencontrées sur les axes viaires traversés par le projet. Les circulations seront conservées dans chaque rue au moins sur une voie, avec alternat manuel ou par signalisation si besoin ;
  - De plus, le trafic des véhicules associés au chantier pourra entraîner une augmentation ponctuelle et limitée des flux de circulation sur les voies locales ;
  - Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés et/ou restitués avec si besoin des aménagements spécifiques temporaires ou permanents.
- Cheminements piétonniers et modes doux
  - Les circulations piétonnes et cyclistes seront perturbées par les travaux (rétrécissements, accessibilité réduite des cheminements, itinéraires déviés, interruptions ponctuelles d'aménagements cyclables…).
- Organisation du réseau de transport collectif en phase travaux
  - La circulation du réseau de transports en commun pourra également être perturbée ponctuellement : difficultés de circulation, déplacement des arrêts, modification de certaines grilles horaires voire d'itinéraires, réduction de la vitesse commerciale, etc. Toutefois, celles-ci seront réduites compte tenu des mesures prises pour conserver les circulations sur les axes empruntés.
- Modification des zones de stationnement
  - Le projet aura un effet important sur le stationnement : les places de stationnement situées au droit des voies de circulation monopolisées seront supprimées lors de la phase travaux.
  - Le nombre de places de stationnement disponible lors de la phase travaux sera réduit et pourra impacter les usagers et leurs déplacements dans les secteurs affectés par les travaux.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, des itinéraires de chantier définis en concertation avec les services de voirie et de police, une campagne d'information quant au phasage des travaux et aux modalités de réalisation afin de limiter la gêne des riverains, des travaux organisés de façon à maintenir la circulation des autobus avec déplacement de certains arrêts, et la conservation d'une voie au minimum pour la circulation automobile et les accès riverains, les transports en commun, la desserte des commerces, etc.

Lors de TEO1 et TEO2, un plan de circulation définitif a aussi été mis en place.

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des impacts de déplacements en phase chantier	**Code mesure : R21a**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase :** Études - Avant-Projet
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore	☐ Sites et paysages	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☑ **Population**	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☑ **Biens matériels**
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☑ **Activités économiques**
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques
☐ Autres pollutions/ nuisances		

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

TEO3			
Nom de la mesure : Réduction des impacts de déplacements en phase chantier		**Code mesure : R21a**	
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		En anticipation des travaux Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Le projet prenant part sur les emprises de voirie, les interactions du projet avec la voirie routière sont nombreuses sur l'ensemble du linéaire de l'opération TEO. Les mesures seront prises en concertation avec les services de Saint-Brieuc Armor Agglomération afin de mettre en place un plan de circulation associé aux travaux qui précisera les itinéraires de substitution et la signalétique adaptée.

La phase travaux nécessite une adaptation de la circulation sur le périmètre élargi (à l'échelle du quartier dans lequel le chantier s'inscrit). Afin de minimiser les impacts sur l'environnement urbain, il conviendra de :

- Maintenir au mieux la fluidité du trafic des transports en commun du réseau TUB et des riverains ;
- Assurer la continuité piétonne au droit des travaux ;
- Maintenir systématiquement au moins une voie d'accès vers les commerces et logements riverains et faciliter le signalement des commerces si nécessaire ;
- Maintenir les services urbains : Ramassage des ordures ménagères, services de secours, accès Pompiers, …

Mesures en faveur de la circulation routière et de l'accessibilité

- Une circulation fonctionnelle minimum :

Pour les secteurs où les travaux se dérouleront sous circulation, une circulation fonctionnelle minimum avec signalisation adaptée sera maintenue pour les usagers pendant la durée du chantier. En cas de fermeture / coupure de circulation de certaines voies, des itinéraires de déviation locaux seront proposés. Des panneaux d'information seront mis en place afin de

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des impacts de déplacements en phase chantier	**Code mesure : R21a**

prévenir les usagers de la coupure de la voie. Les usagers seront avertis le plus en amont possible sur les grands axes du réseau à l'aide d'un jalonnement informatif.

Mise en place d'une signalétique conforme aux normes en vigueur

Le chantier sera convenablement balisé afin d'avertir les automobilistes circulant sur ces axes de la présence du chantier et des éventuelles perturbations sur le trafic (réduction de vitesse règlementaire, réduction du nombre de voies ou de la largeur des voies…).

Mesures pour la circulation des engins de chantier

- Interdiction pour les engins de circuler en dehors des emprises prévues pour le projet. En cas d'impossibilité dûment constatée, circulation uniquement sur les axes imposés par le maître d'ouvrage ;
- Mise en place de dispositifs de sécurité pour gérer la circulation des camions de chantier sur les voies publiques ;
- Pour la desserte du chantier et des zones d'emprunts ou de dépôts, la circulation des camions de chantier sur les voies publiques en- dehors de l'emprise sera étudiée de manière à créer le moins de perturbations possible : gestion de circulation des camions en les décalant dans la journée, afin d'éviter des accumulations sur la voirie locale ;
- La signalisation des itinéraires empruntés par les engins de chantier et les véhicules des fournisseurs (autres que véhicules légers) sera réalisée en amont. Un plan de circulation sera établi. L'entretien régulier de ces itinéraires sera réalisé.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Dès que possible, et toutes les fois que les activités le permettront, les emprises des chantiers seront réduites.

Cette mesure est complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier.

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux.

Modalités de suivi de la mesure

La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés par le maître d'œuvre.

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction des impacts de déplacements en phase chantier	**Code mesure : R21a**

Illustrations



Signalétique conforme aux normes en vigueur Boulevard de l'Atlantique à Saint-Brieuc pour prévenir de la présence du chantier (Source : EGIS, janvier 2022)

TEO3	
Nom de la mesure : Phasage des opérations de travaux	**Code mesure : R31a**
Opération : **BHNS TEO 3**	**Phase :** **Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore ☐ Sites et paysages ☐ Air

TEO3			
Nom de la mesure : Phasage des opérations de travaux			**Code mesure : R31a**

☐ Bruit & vibrations	☑ **Population**	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☐ Biens matériels
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques
☐ Autres pollutions/ nuisances		

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif		0	(Sans objet)
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet	(Sans objet)
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Au regard de l'importance de TEO3, il a été acté de phaser ce dernier tronçon de l'opération TEO:

- TEO3A : Aménagement du carrefour de la Croix Mathias jusqu'au carrefour de la rue Pierre Ogé avec la rue de la Corderie (déjà mis en service) ;
- TEO3B : Aménagement de la rue Théodule Ribot jusqu'au carrefour giratoire Pablo Neruda (inclus) ;
- TEO3C : Aménagement d'une part du tronçon Ouest compris entre le carrefour Neruda jusqu'aux Plaines Villes, d'autre part du tronçon Est d'abord au niveau de la rue de l'Avenir dans un premier temps puis au niveau de la rue Chaptal dans une temporalité plus lointaine. Un Parking-Relais (P+R) sera construit aux terminus de la ligne de BHNS.

TEO3	
Nom de la mesure : Phasage des opérations de travaux	**Code mesure : R31a**

Ce phasage permet de limiter l'impact sur de trop grandes portions de voiries.

Au sein de ces phasages, le chantier se concentre sur certaines portions spécifiques de voiries.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

En attente des autorisations travaux – SBAA Date à confirmer

Modalités de suivi de la mesure

Sans objet

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur les infrastructures et déplacements en phase travaux. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.4.4. RÉSEAUX

Impacts directs bruts

Le projet TEO 3 se situe en milieu urbain où de nombreux réseaux sont présents (assainissement, alimentation en eau potable, électricité, gaz, réseaux de télécommunications, éclairage public, signalisation lumineuse tricolore…).

Les travaux de réaménagement de la voirie et des infrastructures dont les parkings relais Ouest et Est vont entrainer la mise à nu et intercepter les réseaux existants.

Les travaux sur ces réseaux ont notamment été constatés lors de la visite de terrain en janvier 2022 au niveau de la Rue Théodule Ribot et la Rue de la Corderie comme le montrent les photos ci-dessous.

Réseaux humides (eaux usées, eaux pluviales, alimentation en eau potable)

À l'exception des réseaux de gestion des eaux pluviales (faire renvoi), il n'est pas prévu d'intervention sur les autres réseaux humides d'eaux usées et d'eau potable dans le cadre de TEO3.

Des adaptations de réseaux pourront néanmoins être nécessaires en fonction des impacts engendrés par l'aménagement sur le réseau existant par service des Eaux de Saint-Brieuc Agglomération,

Télécom

Les impacts engendrés par l'aménagement sur le réseau France Télécom sont :

- Les déplacements des chambres impactées par la nouvelle répartition de la voirie (études et travaux en cours selon les tronçons),
- Les modifications éventuelles liées au nivellement des voiries projetées,
- Les adaptations des chambres et le surclassement des tampons pour les ouvrages désormais circulés
- La remise à niveau de chambres de tirage existantes.

Réseau Enedis (ERDF)

Les impacts engendrés par l'aménagement sur le réseau Enedis sont :

- Les déplacements des émergents impactés par les modifications de la voirie (études et travaux en cours selon les tronçons),
- Les modifications éventuelles liées au nivellement des voiries projetées,
- L'alimentation des futurs équipements (armoire technique, station bus, sanitaire, borne, etc.),
- Programme de renouvellement partiel des réseaux HT/BT piloté par le gestionnaire (travaux commencés en 2021).

GRDF

Les impacts engendrés par l'aménagement sur le réseau gaz sont :

- Les déplacements des émergents impactés par les modifications de la voirie (études et travaux en cours selon les tronçons),
- Les modifications éventuelles liées au nivellement des voiries projetées.

En l'état actuel, il n'est pas prévu de projet de renforcement ou de renouvellement par le gestionnaire.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, la réalisation de diagnostics de reconnaissance définis en concertation avec les gestionnaires des réseaux afin d'entériner leur compatibilité avec les aménagements projetés.

TEO3	
Nom de la mesure : Dévoiement des réseaux existants	**Code mesure : R21z**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore	☐ Sites et paysages	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☐ Population	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☑ **Biens matériels**
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques

TEO3			
Nom de la mesure : Dévoiement des réseaux existants		**Code mesure : R21z**	
☐ Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif	0 (Sans objet)		
Période de mise en œuvre	Pendant les travaux		
Durée	Sans objet (Sans objet)		
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Des travaux de dévoiement et/ou de protection des réseaux enterrés sont réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction.

Préalablement aux travaux, il convient de veiller aux risques d'interception des réseaux existants. Les concessionnaires sont sollicités pour recueillir les recollements des réseaux existants sur le tracé du projet TEO3. Cette démarche a pour but :

- de localiser les réseaux,
- de respecter les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur le site en vue d'une exploitation sans incident sur chacun d'eux,
- d'éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant la phase travaux.

Les travaux de déviation de réseaux prennent en compte les phénomènes de coupures des réseaux et de transmission de vibrations qu'ils sont susceptibles d'occasionner vis-à-vis des riverains.

Si des coupures de réseaux devaient avoir lieu, elles seront limitées le plus possible et les usagers en seraient tenus informer en amont.

TEO3	
Nom de la mesure : Dévoiement des réseaux existants	**Code mesure : R21z**

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux.

Modalités de suivi de la mesure

La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés par le maître d'ouvrage et/ou son maître d'œuvre.

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

Illustrations



Travaux de réseaux au niveau du carrefour entre la Rue Théodule Ribot et la Rue de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022)

TEO3	
Nom de la mesure : Dévoiement des réseaux existants	**Code mesure : R21z**



Travaux de réseaux Rue Théodule Ribot (Source : EGIS, janvier 2022)

egis

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur les réseaux. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.4.5. GESTION DES DÉCHETS

Impacts directs bruts

Certaines phases du chantier vont générer la production de déchets. Ces phases concernent principalement la déconstruction de chaussées (déchets de construction), mais également la production de déchets dangereux (sur les bases travaux, les zones d'entretien des engins) et de déchets ménagers (installations de chantier pour le personnel) dans le cadre de la réalisation du projet TEO 3 (plateforme BHNS, arrêts de bus, parcs relais).

Les déchets de voiries sont susceptibles de contenir de l'amiante et des Hydrocarbure Aromatique Polycyclique (HAP).

Le ramassage des ordures ménagères « de porte à porte » continuera à être assuré en phase chantier sur l'ensemble des secteurs.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le respect des prescriptions de chantier et de la réglementation en vigueur pour la gestion des déchets de chantier**.** Il avait aussi été établi un schéma d'organisation et de gestion pour l'élimination des déchets.

TEO3	
Nom de la mesure : Gestion des déchets en phase chantier	**Code mesure : R21z**
Opération : **BHNS TEO 3**	**Phase :** **Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	
Cible(s) de la mesure :	
☐ Faune et flore ☐ Bruit & vibrations ☐ Eau ☐ Patrimoine culturel et archéologique ☐ Facteurs climatiques ☑ **Autres pollutions/ nuisances**	☐ Sites et paysages ☑ **Population** ☐ Habitats Naturels ☐ Continuités écologiques ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs
☐ Air ☐ Sol ☐ Biens matériels ☐ Activités économiques ☐ Risques technologiques	
Liens avec d'autres mesures :	

TEO3			
Nom de la mesure : Gestion des déchets en phase chantier		**Code mesure : R21z**	
Sans objet			
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Il est prévu la mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement, où les déchets extraits du chantier seront triés et acheminés vers les filières adéquates.

L'évacuation des déchets, gravats, et résidus suit la procédure qui est spécifiquement établie, notamment par l'établissement d'un Schéma Organisationnel pour la Gestion et l'Élimination des Déchets (SOGED) qui identifient les volumes de déchets attendus et les filières d'évacuation identifiées.

Les déchets produits par et sur le chantier sont tracés tout au long des travaux grâce aux bordereaux de suivi des déchets de chantier.

Les matériaux qui ne peuvent pas être réemployés sur place pour le chantier, du fait de leurs caractéristiques techniques, sont évacués vers les filières agréées les plus proches, en charge du traitement des déchets du bâtiment et des travaux publics (BTP).

Les matériaux ferreux et bitumineux sont envoyés en plateforme de recyclage (dans l'hypothèse où ils ne contiennent pas d'amiante). Les armatures en acier pourront aussi être récupérées par un ferrailleur.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux.

TEO3	
Nom de la mesure : Gestion des déchets en phase chantier	**Code mesure : R21z**

Modalités de suivi de la mesure

La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés par le maître d'œuvre via un bordereau de suivi des déchets.

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

Illustrations



Bennes à ordures

egis

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur les réseaux. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.5. EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX SUR LES RISQUES

7.3.5.1. RISQUES NATURELS

7.3.5.1.1. SOL ET SOUS-SOL

- **Impacts directs bruts**

Pour rappel, la zone du projet est classée en zone de sismicité 2, correspondant à un aléa faible.

Les périmètres d'étude ne présentent pas de zones sensibles au risque de retrait-gonflement des argiles hormis la partie à l'ouest du Boulevard de l'Atlantique à Saint-Brieuc et l'avenue de la Plaine Ville à Ploufragan qui comprennent un degré d'exposition faible.

- **Mesures de réduction**

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les risques naturels.

En l'absence d'enjeux majeurs dus aux risques naturels, aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

- **Impacts résiduels**

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

- **Mesures de compensation**

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.5.1.2. HYDROGÉOLOGIE ET HYDROLOGIE

- **Impacts directs bruts**

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun risque d'inondation par débordement lent de cours d'eau ou par submersion marine.

De plus, sur les secteurs d'étude, la sensibilité de remontée de nappe est très faible.

- **Mesures de réduction**

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur l'hydrogéologie et l'hydrologie.

En l'absence d'enjeux majeurs dus aux risques d'inondation, aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

- **Impacts résiduels**

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

- **Mesures de compensation**

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.5.1.3. AUTRES RISQUES NATURELS

- **Impacts directs**

Le chantier peut être concerné par les tempêtes avec un risque de blessure des ouvriers sur le chantier et de dégradation de matériels (chute de matériel).

- **Mesures de réduction**

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, le suivi des alertes météorologiques de Météo France.

La météo est suivie régulièrement par les équipes de chantier. Un arrêt temporaire du chantier et un repli des installations ou matériels susceptibles d'être atteints sont prévus.

- **Impacts résiduels**

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur les autres risques naturels en phase chantier. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

- **Mesures de compensation**

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.5.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.3.5.2.1. INSTALLATIONS CLASSÉES POUR L'ENVIRONNEMENT

Impacts directs bruts

L'opération TEO n'est concernée par aucune Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE).

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les risques technologiques.

Aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

Impacts résiduels

Aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.5.2.2. TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES (TMD)

Impacts directs bruts

Saint-Brieuc et Ploufragan sont concernées par le risque TMD sur :

- Les voies routières, notamment les principaux axes routiers ;
- Les lignes ferroviaires concernées par le transport de matières dangereuses sur les lignes Paris à Brest et Saint-Brieuc à Loudéac.

Dans les périmètres d'étude, le risque TMD est lié :

- Dans le secteur Ouest aux principaux axes routiers, notamment la RD712 au niveau du rond-point du boulevard de l'Atlantique et de la RD712, à l'extrême ouest du tronçon 3 de TEO ;
- Dans le secteur Est le tronçon 3 au niveau de la rue Balzac qui enjambe par un pont la RN12, classée comme voie routière concernée par le risque TMD.
- Une canalisation de transport de gaz naturel est présente le long du Boulevard de la Tour d'Auvergne et au niveau du rond-point de la Rue de la Corderie et du Boulevard de la Tour d'Auvergne. Les travaux pourraient donc avoir des impacts sur cette canalisation. Sa présence doit être prise en compte lors des travaux pour éviter tout risque technologique supplémentaire.

Il est à noter qu'une partie de la voie ferrée à l'est de Saint-Brieuc et qui traverse notamment la rue Chaptal est identifiée comme un axe TMD ferroviaire. Or, cet axe ferroviaire est fermé et n'est donc plus ouvert aux transports de marchandises.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les risques de TMD.

Le maître d'ouvrage engagera préalablement aux travaux des échanges avec GRDF. Le transporteur précisera les démarches à faire dans le cadre des travaux à proximité de la canalisation gaz.

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire le risque lié au transport de matières dangereuses. Ces impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique en phase chantier.

7.3.6. EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ET MESURES ASSOCIÉES

7.3.6.1. PAYSAGE

Impacts directs bruts

Pendant la phase chantier, le paysage sera modifié en raison des travaux, des terrassements, de la présence d'engins, de dépôts éventuels de matériaux, etc.

En phase chantier, les effets sur le paysage sont non permanents et peu importants. Malgré le caractère itinérant du chantier, les durées d'intervention peuvent atteindre plusieurs mois.

La phase de travaux va modifier temporairement l'environnement urbain. Des zones de chantier comprenant une base vie, des aires de stockage, des containers à déchets seront installés le long du tracé. Des engins de chantier et des poids lourds circuleront sur le site.

Les entreprises chargées de réaliser les travaux auront besoin de terrains pour y placer leurs installations pendant la durée des travaux : bâtiments provisoires à usage de bureaux et salle de réunion, stockage de divers matériaux.

Les chantiers sont générateurs de résidus de toutes natures liés à l'utilisation des consommables. L'impact visuel lié au stockage des déchets à la vue de tous dans un secteur de chantier ou au contraire à la dispersion d'emballages dans les secteurs situés à proximité du chantier (déchets emportés par le vent) est à prendre en compte, notamment pour les riverains les plus proches.

De même, la circulation des engins dans et à l'extérieur des emprises du chantier ainsi que la période de « cicatrisation » paysagère liée à la phase travaux constitueront un impact visuel momentané.

Les travaux entraîneront une modification temporaire de la perception paysagère du site du fait :

- De la mise en place de clôtures/barrières,
- De l'intervention d'engins de travaux publics,
- Des terrassements et autres travaux de génie civil.

Cet impact sera surtout important à hauteur des secteurs Croix Mathias, boulevard Laennec, boulevard de la Tour d'Auvergne, rue de la Corderie, rue Théodule Ribot, boulevard de l'Atlantique, Rond-Point d'Iroise, rue de Guernesey, avenue des Plaines Villes, avenue de la Solidarité et rue Chaptal.

Mesure d'évitement

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, la protection des arbres les plus intéressants ainsi que des prescriptions relatives à la propreté et à la gestion incluses dans les procédures de consultation des entreprises afin de préserver l'environnement naturel ou urbain.

TEO3			
Nom de la mesure : Dispositif de protection des arbres existants		**Code mesure : E21a**	
Opération : BHNS TEO 3		**Phase : Études - Avant-Projet**	
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération			
Cible(s) de la mesure : ☑ **Faune et flore** ☐ Sites et paysages ☐ Air ☐ Bruit & vibrations ☐ Population ☐ Sol ☐ Eau ☐ Habitats Naturels ☐ Biens matériels ☐ Patrimoine culturel et archéologique ☐ Continuités écologiques ☐ Activités économiques ☐ Facteurs climatiques ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs ☐ Risques technologiques ☐ Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		(Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet
Description de la mesure			

TEO3	
Nom de la mesure : Dispositif de protection des arbres existants	**Code mesure : E21a**

XX arbres sont conservés et protégés en phase travaux sur l'ensemble de TEO3.

Le dispositif de protection retenu est adapté au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins: clôture légère ou renforcée, palplanches en bois, etc. Ces dispositifs sont visibles et aucun personnel du chantier n'y a accès.

Cette matérialisation est définie et vérifiée avec l'appui coordinateur environnemental.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Il est nécessaire de vérifier le bon état des dispositifs de protection, notamment après des événements climatiques exceptionnels (tempêtes, orages, etc) afin d'assurer une protection optimale à l'arbre durant toute la phase de chantier.

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux.

Modalités de suivi de la mesure

La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés par le maître d'œuvre.

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

egis

- **Mesures de réduction**

TEO3			
Nom de la mesure : Réduction de l'impact paysager en phase chantier		**Code mesure : R21z**	
Opération : BHNS TEO 3		**Phase : Études - Avant-Projet**	
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération			

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore	☑ **Sites et paysages**	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☐ Population	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☐ Biens matériels
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques
☐ Autres pollutions/ nuisances		

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif	0 (Sans objet)		
Période de mise en œuvre	Pendant les travaux		
Durée	Sans objet (Sans objet)		
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Le respect du périmètre strict des emprises travaux permettra de limiter l'impact sur le paysage.

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction de l'impact paysager en phase chantier	**Code mesure : R21z**
Des palissades peuvent être mises en place au niveau du P+R Ouest afin de limiter la covisibilité avec le chantier depuis l'avenue des Plaines Villes. Ces palissades pourraient aussi être l'occasion de communiquer sur le projet TEO3. Des prescriptions relatives à la propreté et à la gestion des chantiers seront incluses dans les procédures de consultation des entreprises afin de préserver l'environnement naturel ou urbain. En effet, les entreprises devront assurer un entretien quotidien du site par le ramassage des débris de matériaux ou d'éventuels détritus. Les véhicules des ouvriers seront entreposés à l'entrée de la base chantier de manière ordonnée. Le personnel sera également sensibilisé à la bonne organisation du chantier pour limiter les impacts paysagers. À la fin du chantier, l'ensemble du matériel de chantier sera évacué et les zones de chantier seront remises en état.	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Sans objet	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Tout au long des travaux.	
Modalités de suivi de la mesure	
La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux seront contrôlés par le maître d'œuvre. De plus, durant toute la phase de chantier et de façon hebdomadaire, un contrôle de l'état de propreté du chantier sera effectué par le maître d'œuvre, suivi par un contrôle de la remise en état du site en fin de chantier.	
Localisation de la mesure	
Ensemble du projet TEO3	

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur le paysage en phase chantier. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique.

7.3.6.2. PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Impacts directs bruts

Aucun site archéologique ne se situe dans les périmètres d'étude du projet TEO 3.

Néanmoins, au regard de l'arrêté préfectoral (préfet de la région Bretagne) n°ZPPA-2019-0160 du 28 octobre 2019 portant modification de Zone(s) de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) dans la commune de Saint-Brieuc, le périmètre d'étude « Secteur Ouest » au niveau du Boulevard de l'Atlantique entre le rond-point Pablo Neruda et le rond-point de la RD 712 est inscrit dans une ZPPA.

La majorité du projet ne restant uniquement qu'au droit des voiries déjà existantes à l'exception des parcelles du P+R Ouest, il est peu susceptible d'avoir des impacts sur le patrimoine archéologique.

Néanmoins, en cas de découvertes fortuites de vestiges archéologiques lors des travaux (articles L.531-1 à L.531-14 du code du patrimoine relatif aux fouilles archéologiques programmées et aux découvertes fortuites), les entreprises informeront sans délai le Service régional de l'Archéologie et le Maître d'ouvrage afin que toute mesure de sauvetage puisse être prise.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient, au même titre que pour TEO3, qu'en cas de découvertes fortuites de vestiges archéologiques lors des travaux, les entreprises informaient sans délai le Service régional de l'Archéologie et le Maître d'ouvrage afin que toute mesure de sauvetage puisse être prise.

Aucune découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux de TEO 1 et de TEO 2 n'a eu lieu.

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction de l'impact archéologique en phase chantier	**Code mesure : R21z**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

- ☐ Faune et flore
- ☑ **Sites et paysages**
- ☐ Air
- ☐ Bruit & vibrations
- ☐ Population
- ☐ Sol
- ☐ Eau
- ☐ Habitats Naturels
- ☐ Biens matériels
- ☑ **Patrimoine culturel et archéologique**
- ☐ Continuités écologiques
- ☐ Activités économiques
- ☐ Facteurs climatiques
- ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs
- ☐ Risques technologiques
- ☐ Autres pollutions/ nuisances

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif	0 (Sans objet)		
Période de mise en œuvre	Sans objet		
Durée	Sans objet (Sans objet)		
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction de l'impact archéologique en phase chantier	**Code mesure : R21z**

Préalablement aux travaux, le Préfet des Côtes d'Armor sera saisi au titre de l'archéologie préventive, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostics archéologiques.

Le dossier de saisine archéologique sert à saisir les services de l'État en leur présentant le projet en détails. Il leur permet d'ordonner ou non des fouilles préventives ou de sauvegarde.

Par ailleurs, pendant les travaux, toute découverte fortuite de vestiges doit faire l'objet d'un arrêt des travaux et d'une déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au Préfet. Les services concernés évaluent l'intérêt des vestiges et celui de mener des fouilles plus approfondies. Leur autorisation est nécessaire à la reprise du chantier.

Les mesures mises en place permettent d'éviter toute atteinte sur les éventuels vestiges archéologiques présents dans le secteur des travaux.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux.

Modalités de suivi de la mesure

Une déclaration et une mise en place d'un cahier de suivi des découvertes archéologiques fortuites sont réalisées par le maître d'ouvrage sur la base de découvertes réalisées par les entreprises de travaux.

Localisation de la mesure

Ensemble du projet TEO3

Illustrations

TEO3	
Nom de la mesure : Réduction de l'impact archéologique en phase chantier	**Code mesure : R21z**



Fouilles archéologiques

egis

- **Impacts résiduels**

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

- **Mesures de compensation**

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.6.3. PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

- **Impacts directs bruts**

Aucun monument historique classé ou inscrit n'est à proximité des travaux

Enfin, bien que le projet soit compris dans des zones de 500m de monument historique, les travaux resteront dans l'emprise de voirie et éloigné de plus d'une centaine de mètres à vol d'oiseau des monuments (sans prise en compte des rues, bâtiments, etc.).

- **Mesures de réduction**

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur le patrimoine historique et culturel.

Aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

- **Impacts résiduels**

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

- **Mesures de compensation**

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.6.4. SITES INSCRITS ET CLASSÉS

- **Impacts directs bruts**

Aucun site inscrit ou classé ne sont localisés dans ou à proximité du périmètre d'étude du projet TEO 3.

Le site inscrit le plus proche se situe à environ 400 mètres au nord-ouest de la rue Chaptal (secteur Est). Il s'agit des « Vallées de Gouët et de Bas Gouédic ».

- **Mesures de réduction**

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les sites inscrits et classés.

Aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

- **Impacts résiduels**

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

- **Mesures de compensation**

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.6.5. SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE

Impacts directs bruts

L'ensemble du tronçon TEO3A, la section est du tronçon TEO3B de la rue Pierre Ogé au carrefour Saint-Jouan et la rue de la Solidarité (TEO3C Est) sont localisés dans le plan de zonage du SPR de Saint-Brieuc approuvé le 08/07/2021.

Les travaux dégraderont le paysage temporairement au sein du site patrimonial remarquable bien que ces derniers prennent place uniquement sur des voiries déjà existantes sans impact sur les bâtiments.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, le SPR de Saint-Brieuc n'existait pas encore.

TEO3	
Nom de la mesure : Prise en compte du SPR de Saint-Brieuc	**Code mesure : R21z**
Opération : **BHNS TEO 3**	**Phase :** **Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore	☐ Sites et paysages	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☐ Population	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☐ Biens matériels
☑ **Patrimoine culturel et archéologique**	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques
☐ Autres pollutions/ nuisances		

TEO3			
Nom de la mesure : Prise en compte du SPR de Saint-Brieuc		**Code mesure : R21z**	
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Les travaux situés dans le périmètre du SPR de Saint-Brieuc (boulevard Laennec, boulevard de la Tour d'Auvergne, rue de la Corderie, rue Théodule Ribot et rue de la Solidarité) sont réalisés en étroite collaboration avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) qui sera consulté sur ces impacts conformément aux articles L.621-30 et suivants et R.621-96 et suivants du code du patrimoine.

Les mesures d'insertion urbaine ont été adaptées en fonction de chaque secteur suivant l'aménagement paysagé.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Tout au long des travaux.

Modalités de suivi de la mesure

Sans objet

Localisation de la mesure

TEO3	
Nom de la mesure : Prise en compte du SPR de Saint-Brieuc	**Code mesure : R21z**
De la Croix Mathias au carrefour Saint-Jouan et rue de la Solidarité	
	egis

Impacts résiduels

Aucun impact résiduel n'existe en phase chantier sur cette thématique.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue pour cette thématique.

7.3.7. SYNTHÈSE DES MESURES EN PHASE TRAVAUX

Pour rappel de l'état initial, les enjeux sont, par définition, indépendants de la nature du projet. Ils correspondent à un état de l'environnement dont l'appréciation repose sur les valeurs de la société. La valeur qui leur est accordée est donc susceptible d'évoluer progressivement au cours du temps.

Le niveau d'enjeu est déterminé selon les critères suivants :

- Les enjeux très forts : il s'agit de secteurs à très forte valeur intrinsèque.

Ces enjeux sont souvent traduits dans la réglementation et rendent souvent peu compatible le passage de l'infrastructure ou la réalisation d'aménagements ponctuels. En cas de passage dans ces zones, il est en général nécessaire de :

- Réaliser des études environnementales très détaillées ;
- Procéder probablement à des adaptations techniques du projet (ouvrages exceptionnels…) ;
- Obtenir des autorisations administratives ;
- Mener une concertation locale soutenue (conflits à gérer).

- Les enjeux forts : il s'agit de secteurs à forte valeur intrinsèque ou à valeur règlementaire.

En cas de passage dans ces zones, il est en général nécessaire de :

- Réaliser des études environnementales détaillées ;
- Mettre en place des mesures environnementales importantes ;
- Obtenir éventuellement des autorisations administratives ;
- Mener une concertation locale.

- Les enjeux assez forts : il s'agit de secteurs à valeur intrinsèque supérieure aux enjeux modérés pouvant amener des impacts notables.

Les enjeux en présence nécessiteront la mise en place de mesures environnementales pouvant être spécifiques à ces enjeux.

- Les enjeux modérés : il s'agit de secteurs à valeur intrinsèque moyenne.

Les enjeux en présence nécessiteront la mise en place de mesures environnementales « courantes ».

- Les enjeux faibles : il s'agit de secteurs à valeur intrinsèque faible.

Les enjeux en présence ne nécessitent souvent aucune mesure environnementale.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation de tout projet. Elle est liée au type de projet mis en place et représente l'impact potentiel du projet par rapport à un enjeu environnemental.

L'analyse des impacts du projet et mesures a été réalisée selon la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser).

Des mesures d'évitement ont été mises en œuvre afin d'éviter des impacts notamment sur le milieu naturel.

Une fois ces mesures d'évitement adoptées, en cas d'impacts du projet, des mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées. Une analyse des impacts résiduels a ensuite été réalisée au regard de l'ensemble de ces mesures. Si des impacts résiduels ont été jugés non négligeables, des mesures de compensation sont proposées.

Enfin, des mesures de suivi sont aussi proposées.

Les mesures d'évitement sont intitulées ME, les mesures de réduction MR, les mesures d'accompagnement MA, les mesures de suivi MS et les mesures de compensation MC.

7.3.7.1. POPULATION ET SANTÉ HUMAINE

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Population	Première aire urbaine du département des Côtes d'Armor. Faible évolution de la population de l'agglomération briochine entre 2013 et 2018 (+0,1%).	Fort	Fort	Nuisances pour la population riveraine (bruit, accès, poussières, …)	Réduction des nuisances liées au chantier: limitation des émissions de poussière et des nuisances sonores, phasage chantier, continuité piétonne maintenue, accès des véhicules de secours, ramassage des ordures ménagères au porte à porte, etc.	Impact résiduel possible pour certains riverains suivant leur sensibilité. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
Emploi	Saint Brieuc, pôle d'emploi, concentre les activités économiques soit en centre-ville en ce qui concerne les activités de l'administration publique, soit dans les zones en périphérie pour les activités industrielles ou artisanales.	Fort	Fort	Impact positif : création d'emplois Perturbation des activités existantes avec risque temporaire de perte de clientèle	Réduction des nuisances liées au chantier: phasage chantier, continuité piétonne maintenue, …	Impact résiduel possible pour certains commerces Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
Qualité de l'air	L'opération du BHNS TEO s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par des espaces urbains à périurbains avec une densité de population modérée. La station de mesure de qualité de l'air Balzac localisée à environ 670 m de la partie est du projet fait état de **teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants en 2019 et 2020**. Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, deux campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote ont été réalisées en 2021. Sur tous les sites de mesures, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3) ; les concentrations en proximité routière sont en moyenne de 23,5 µg/m^3, en fond urbain de l'ordre de 15,1 µg/m^3 et en fond périurbain de l'ordre de 7,7 µg/m^3.	Fort	Fort	Émissions de poussières et dans une moindre mesure de gaz d'échappement pouvant gêner les riverains	Réduction des nuisances liées au chantier: limitation des émissions de poussière	Impact résiduel possible pour certains riverains suivant leur sensibilité. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
	Au regard des résultats des campagnes de mesures menées, la qualité de l'air est satisfaisante sur l'ensemble de la zone d'étude.						
Acoustique	Les niveaux sonores mesurés dans la zone d'étude sont compris entre 56,5 et 66,0 dB(A) sur la période diurne (6h-22h) et entre 45,5 et 55,5 dB(A) sur la période nocturne (22h-6h). Du Boulevard de la Tour d'Auvergne à la rue de Guernesey, les zones d'ambiance sonores préexistantes des secteurs d'étude sont modérées au sens de la réglementation puisqu'elles restent inférieures à 65 dB(A) de jour et inférieures à 60 dB(A) de nuit. Au niveau de la rue Chaptal, la zone d'ambiance sonore préexistante du secteur d'étude est modérée de nuit au sens de la réglementation puisqu'elle est supérieure à 65 dB(A) de jour mais inférieure à 60 dB(A) de nuit.	Fort	Fort	Bruit généré par le chantier avec des activités bruyantes (décapage).	Réduction des nuisances liées au chantier : limitation du bruit par le contrôle des engins et respect des horaires. Protections acoustiques de chantier si nécessaire	Impact résiduel possible pour certains riverains suivant leur sensibilité. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
Émissions lumineuses	Pollution lumineuse importante dans l'aire d'étude qui est au sein d'une agglomération	Modéré	Faible	Éclairage du chantier Impact limité car chantier déjà en zone urbaine	Réduction des nuisances liées au chantier: si possible évitement des travaux de nuit et éclairage orienté vers le sol	Impact résiduel possible pour certains riverains suivant leur sensibilité. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
Sites et sols pollués	Aucun site Basol ou Basias au droit du projet qui s'inscrit sur des voiries existantes.	Modéré	Faible	/	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/

7.3.7.2. BIODIVERSITÉ

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Zonages d'inventaires	Aucune ZNIEFF de type 1 ou 2 n'intercepte les périmètres d'étude du projet TEO 3.	Nul	Nul	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/
Protections environnementales	Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans ou les périmètres d'étude : du projet TEO 3	Nul	Nul	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/
Protections contractuelles	Aucune zone de protection contractuelle dans l'aire d'étude	Nul	Nul	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/
Habitats naturels	Habitats naturels et semi-naturels présentant des enjeux faibles. Habitats anthropiques présentant des enjeux nuls.	Faible	Faible	Impacts globalement faible sur les habitats naturels et semi-naturels (hors la prairie mésophile x Hallier à *Rubus fruticosus*).	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	Impacts résiduels négligeables	/
Flore	Espèces végétales communes à très communes. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale.	Faible	Faible				
Flore invasive	Six espèces exotiques envahissantes. Enjeu modéré en termes de gestion.	Nul	Modéré	Risque de dissémination des plantes exotiques envahissantes.	Absence d'impact significatif.	Impacts résiduels négligeables	/
Avifaune	Plusieurs espèces protégées et non protégées patrimoniales (extrémité ouest de la section 3C ouest).	Fort	Fort	Risque de destruction d'habitats d'espèces protégées. Risque de destruction d'individus. Risque de dérangement des individus à proximité des travaux. Risque de collision avec les engins de chantier. Absence d'impact significatif sur les individus sur les voiries existantes.	Évitement de l'habitat d'espèces protégées présentant le plus d'intérêt pour les espèces protégées et/ou patrimoniales à l'extrémité ouest de la section 3C ouest, avec création d'une bande « tampon » enherbée de 3 à 5 m au droit de l'habitat d'espèces protégées	Impacts résiduels négligeables	/

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
					et/ou patrimoniales à l'extrémité ouest de la section 3C ouest. Adaptation du planning des travaux (réalisation en dehors de la période écologique sensible). Mise en place d'un dispositif de protection (balisage) au droit de cette bande « tampon » enherbée. Limitation des emprises du chantier.		
Chiroptères	Deux espèces protégées à enjeu patrimonial assez fort.	Fort	Fort	Absence d'impact significatif.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	Impacts résiduels négligeables à nuls	/
Mammifères (hors chiroptères)	Deux espèces non protégées et non patrimoniales.	Faible	Faible	Absence d'impacts significatifs.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	Impacts résiduels négligeables à nuls	/
Amphibiens	Aucune espèce recensée.	Nul	Nul				
Reptiles	Aucune espèce recensée.	Nul	Nul				
Insectes	Sept espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) recensées.	Faible	Faible				
Continuités écologiques	Aucune traversée de réservoir de biodiversité ni de corridors écologiques.	Nul	Nul	Pas d'impact sur les corridors écologiques	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/

7.3.7.3. TERRES, SOL, EAU, CLIMAT

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Climat	Climat océanique	Modéré	Fort	Pas d'impact significatif Émissions de poussières et de gaz d'échappement	Réduction des nuisances liées au chantier: limitation des émissions de poussière	Impacts résiduels négligeables	/
Topographie	Topographie plutôt plane sur l'ensemble du tracé TEO 3. Le tracé du projet TEO 3 se trouve de part et d'autre de la vallée du Gouédic.	Modéré	Faible	Réaménagement des voiries existantes, en se rapprochant au plus près de la topographie actuelle Quelques déblais générés par le chantier	Évacuation des déblais en filière adaptée	Impacts résiduels négligeables	/
Pédologie et géologie	Sol majoritairement constitué de roches grenues à grain moyen, de minéraux clairs et de minéraux sombres.	Faible	Faible	Risque de tassement de la couche superficielle au niveau des opérations de terrassement (secteurs très limités) Risque de pollution (pollution accidentelle)	Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier (stockage des carburants, à l'abri, kit anti-pollution, etc)	Impacts résiduels négligeables	/
Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine FRGG009 « Baie de Saint-Brieuc » avec un bon état chimique et quantitatif	Assez fort	Faible	**Quantité :** Pas de pompage ou de rejet dans les eaux souterraines **Qualité :** Risque de pollution en phase travaux	**Quantité :** Aucune mesure particulière n'est nécessaire **Qualité :** Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier (stockage des carburants, à l'abri, kit anti-pollution, …)	Impacts résiduels négligeables	/
	Aucun périmètre de captage AEP	Nul	Nul				
Eaux superficielles	Aucun cours d'eau ne traverse les périmètres d'étude	Nul	Nul	Le projet ne traverse aucun cours d'eau. Impact temporaire ponctuel et limité sur les eaux de ruissellement avec une légère diminution des eaux de ruissellement	Prévention de la pollution de l'eau et du sol en phase chantier (stockage des carburants, à l'abri, kit anti-pollution, …)	Impacts résiduels négligeables	/
Zones humides	Aucune zone humide n'est localisée dans ou à proximité des périmètres d'étude	Nul	Nul	Le projet n'est pas concerné par des zones humides.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/

7.3.7.4. BIENS MATÉRIELS ET ACTIVITÉS HUMAINES

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Occupation du sol	Les secteurs urbanisés sont très majoritaires dans les périmètres d'étude.	Faible	Modéré	Modification temporaire de l'occupation du sol en zone de chantier.	Les zones de chantier seront remises en état de manière à restituer l'usage initial	Impacts résiduels négligeables	/
Habitat et logements	Projet situé en cœur d'agglomération, dans des zones peuplées et résidentielles.	Modéré	Faible	Les riverains les plus impactés sont ceux dont l'habitation est localisée au droit des travaux	Organisation garantissant l'accessibilité aux habitations situées aux abords immédiats du projet dans les meilleures conditions de sécurité	Impacts résiduels négligeables	/
Infrastructures et déplacements	Le Plan de Déplacement Urbain de Saint-Brieuc Armor Agglomération 209-2029 prévoit la restructuration du réseau de transport urbain sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO Développement des solutions intermodales dans les secteurs périurbains et ruraux. Accroissement de la pratique cyclable. Agglomération desservie par la RN 12 (Paris-Brest), la ligne LGV Paris-Brest et plusieurs routes départementales. Nouveau Pôle d'Échanges Multimodal inauguré en 2019.	Fort	Fort	Les principaux impacts du projet en phase travaux sont la modification des circulations des véhicules particuliers (réduction des largeurs routières, limitation de vitesse, etc.), la perturbation des circulations piétonnes et cyclistes, le changement d'organisation du réseau de transport collectif, la modification des zones de stationnement.	Le chantier met en place une réduction des impacts en phase chantier pour : • Maintenir au mieux la fluidité du trafic des transports en commun et des véhicules de desserte et riverains ; • Assurer la continuité piétonne au droit des travaux ; • Maintenir systématiquement au moins une voie d'accès vers les commerces et logements riverains ; • Maintenir les services urbains : Ramassage des OM, services de secours, accès Pompiers. Un phasage des opérations de travaux par secteur sera également mis en œuvre afin de limiter les impacts sur la circulation	Impact résiduel possible pour certains riverains ou habitants suivant leur localisation. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
Réseaux	Nombreux réseaux souterrains dans l'aire d'étude.	Assez fort	Modéré	Le projet se trouve en milieu urbain où de nombreux réseaux sont présents (contrainte chantier et maintenance des réseaux).	Réalisation de diagnostics de reconnaissance définis en concertation avec les gestionnaires des réseaux afin d'entériner leur compatibilité avec les aménagements projetés.	Aucun impact résiduel	/

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Gestion des déchets	Gestion organisée par Saint-Brieuc Armor Agglomération	Faible	Faible	Le chantier va générer des déchets (déchets dangereux et ménagers propres à tout chantier) Continuité de service du ramassage des déchets ménagers courant	Établissement d'un Schéma Organisationnel pour la Gestion et l'Élimination des Déchets (SOGED). Il est prévu la mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement, où les déchets extraits du chantier seront triés et acheminés vers les filières adéquates	Impacts résiduels négligeables	/
Zones d'activités	Présence d'une zone industrielles et commerciales à l'extrémité est (rue Chaptal). Nombreux commerces notamment de la Rue de la Corderie au Boulevard de l'Atlantique. Services administratifs secteur Plaines des Villes (CAF 22, Pôle Emploi, CCI 22, Service des Eaux, etc.).	Assez fort	Assez fort	Perturbation des activités existantes en termes d'accessibilité	Les mesures mises en place pour réduire les nuisances du chantier, liées aux mesures sur la préservation de la circulation permettront de limiter les impacts sur les zones d'activité	Impact résiduel possible pour certaines activités suivant leur localisation. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
Tourisme, loisirs et équipements	Patrimoine naturel remarquable avec la Baie de Saint-Brieuc notamment. Plusieurs équipements de loisirs à proximité des périmètres d'étude.	Assez fort	Modéré	Perturbation temporaire des accès aux zones de loisirs et d'équipements avec une dégradation de l'image touristique liée aux travaux, notamment en entrée Ouest (Boulevard de l'Atlantique)	Les mesures mises en place pour réduire les nuisances du chantier, liées aux mesures sur la préservation de la circulation permettront de limiter les impacts sur les zones de loisirs et d'équipements	Impacts résiduels négligeables	/
SCOT	Le SCoT du Pays de Saint-Brieuc intègre le caractère structurant du projet TEO dans son DOO.	Modéré	Faible	Sans objet Projet compatible avec le SCOT	/	/	/
PLU	Saint-Brieuc et Ploufragan possèdent un PLU. Un PLUi est en cours d'élaboration. Nombreuses prescriptions (emplacements réservés, préservation du patrimoine, …).	Fort	Fort	Projet compatible avec les PLU de Saint-Brieuc et de Ploufragan.	/	/	/
Servitudes	Nombreuses servitudes traversées. Les principales (réceptions radioélectriques, patrimoine, canalisations électriques) sont traitées dans les thématiques correspondantes. Le projet ne remet pas en cause ses servitudes.	Fort	Faible	Travaux compatibles avec l'ensemble des servitudes	/	/	/

7.3.7.5. RISQUES

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Risque naturel	Aucune cavité souterraine au droit du projet TEO 3	Nul	Nul	Sans effet	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/
	Aire d'étude non concernée par l'aléa de mouvement de terrain (glissement, éboulement).	Faible	Faible				
	Degré d'exposition au retrait gonflement des argiles faible uniquement à l'ouest du tronçon.	Faible	Faible				
	Aléa sismique faible	Faible	Faible				
Risque d'inondations	Le projet TEO 3 n'est pas concerné par le risque inondation par débordement lent de cours d'eau ou par submersion marine malgré la présence de ce risque sur le territoire communal bricohin.	Nul	Nul	Sans effet	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/
Autres aléas liés au milieu naturel	Communes susceptibles d'être concernées par l'aléa tempêtes	Modéré	Modéré	Risque de tempêtes (blessure du personnel et dommage du matériel)	Surveillance météo et évacuation en cas de risque	Impacts résiduels négligeables	/
Risques technologiques	Aucune ICPE dans les périmètres d'étude. 1 canalisation de transport de gaz naturel. Nombreuses voies routières (RN12, RD712) et ferrées (Paris-Brest, Saint-Brieuc-Loudéac) identifiées comme soumises aux risques de Transports de Matières Dangereuses	Modéré	Faible	Présence de canalisations de transport de gaz naturel.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/

7.3.7.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Paysage	Centre historique de Saint-Brieuc (patrimoine historique important) Trois vallées qui marquent le paysage briochin (Valée encaissée du Douvenant, vallée du Gouédic et vallée du Gouët)	Fort	Modéré car projet uniquement sur voirie existante	Dégradation temporaire par la présence de zones de chantier (circulation d'engins, génération de déchets) Modification temporaire de la perception paysagère du site (mise en place de clôtures, terrassements et autres travaux de génie civil) Impact plus important en abords du centre historique (commerces de proximité, fréquentation importante)	En phase de travaux elle-même, les mesures de réduction des impacts sont souvent limitées. Néanmoins, une réduction de l'impact paysager peut être mis en place: les emprises sont limitées et délimitées avant le démarrage des travaux, les structures paysagères existantes (notamment les alignements d'arbres) sont préservées au maximum, des palissades peuvent être mises en place dans certains secteurs urbains afin de limiter la covisibilité avec le chantier.	Impact résiduel possible pour certains riverains suivant leur sensibilité. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
	Entrée de ville par l'ouest (Boulevard de l'Atlantique)	Modéré	Modéré				
	Autres secteurs de l'aire d'étude (Chaptal, Avenue des Plaines Villes)	Faible	Faible				
Patrimoine archéologique	Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) à proximité du périmètre d'étude au niveau du Boulevard de l'Atlantique entre le rond-point Pablo Neruda et le rond-point de la RD 712	Modéré	Faible	Projet peu susceptible d'avoir des impacts sur le patrimoine archéologique	Pendant les travaux, toute découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux sera signalée à la DRAC	Impacts résiduels négligeables	/
Monuments historiques	Un seul monument historique au sein du périmètre d'étude (La Croix Mathias, monument inscrit). Projet TEO 3 compris au sein de 4 périmètres de protection de 500 mètres des monuments historiques.	Fort	Modéré	Aucun monument ne sera impacté directement par les travaux Les travaux dégraderont temporairement le paysage aux abords des monuments historiques.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/
Sites inscrits et classés	Aucun site inscrit ni classé au sein du projet TEO 3	Nul	Nul	Sans effet			
Site Patrimonial Remarquable	Des sections du projet TEO3 sont concernés par le SPR de Saint-Brieuc (boulevard Laennec, boulevard de la Tour d'Auvergne, rue de la Corderie, rue Théodule Ribot et rue de la Solidarité).	Fort	Fort	Les travaux situés dans le périmètre du SPR de Saint-Brieuc seront réalisés en étroite collaboration avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) qui sera consulté sur ces impacts conformément aux articles L.621-30 et suivants et R.621-96 et suivants du code du patrimoine.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase chantier	Mesures en phase chantier	Impacts résiduels	Mesures de compensation
				Les mesures d'insertion urbaine seront adaptées en fonction de chaque secteur suivant l'aménagement paysage.			

7.4. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIÉES

7.4.1. EFFETS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION SUR LA POPULATION ET LA SANTÉ HUMAINE ET MESURES ASSOCIÉES

7.4.1.1. POPULATION ET EMPLOIS

Impacts directs bruts

L'une des conséquences directes du projet TEO 3 est d'améliorer l'accessibilité du cœur de ville de l'agglomération briochine depuis les secteurs ouest et est de Saint-Brieuc. Cela a notamment pour objectif de permettre aux habitants d'accéder aux bassins d'emploi briochin via le Pôle d'Échange Multimodal de la gare de Saint-Brieuc.

Ces impacts positifs sont décrits au chapitre 7.1.

Mesures

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur la population et les emplois.

Aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

7.4.1.2. QUALITÉ DE L'AIR

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur la qualité de l'air.

Le projet d'aménagement du BHNS TEO n'a pas d'impact significatif sur le kilométrage parcouru (de l'ordre de 0,5 % et 0,6 %) par rapport aux horizons sans projet, en 2024 et 2042.

Les émissions entre les **Fils de l'eau** et les **États projetés** en 2024 et 2042 ne montrent pas d'évolution du fait du nombre constant des véhicules légers et poids-lourds entre les deux scénarios. Par ailleurs, les motorisations des bus liées au BHNS TEO sont considérées comme des motorisations « zéro émission ».

L'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air a été menée avec le modèle de dispersion atmosphérique ADMS Roads.

Au regard des résultats obtenus, les concentrations moyennes à l'échelle du réseau routier retenu diminuent entre l'état initial et les horizons futurs au fil de l'eau malgré l'augmentation du kilométrage parcouru. Cette diminution est moins marquée que la diminution des émissions (- 10 % en 2024 et - 27 % en 2042) en raison de l'influence des teneurs de fond sur les concentrations totales. Avec la réalisation du **projet du BHNS TEO aucune évolution des concentrations moyennes en polluants n'est attendue dans la bande d'étude**.

Les teneurs maximales en dioxyde d'azote respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3 quel que soit l'horizon d'étude. De plus, ces concentrations maximales évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 40 % entre l'état initial et l'horizon 2042, avec ou sans le projet.

Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3, ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m^3) à tous les horizons. L'aménagement du projet n'entraine pas d'évolution des concentrations maximales en PM10.

Ainsi, la réalisation du projet du BHNS TEO n'entrainera aucun impact négatif sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude.

7.4.1.3. AMBIANCE ACOUSTIQUE

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient le traitement des secteurs dégradés par les nuisances sonores par la mise en place d'isolation acoustique de façade.

7.4.1.3.1. MÉTHODOLOGIE

Le caractère significatif d'une modification d'infrastructure est défini par comparaison entre l'état futur de référence sans projet et l'état futur avec projet. La situation de référence correspond à l'évolution projetée de l'état initial du site, dans l'hypothèse où le projet n'est pas réalisé. Cette méthode permet d'évaluer l'impact à long terme du projet sur l'environnement.

Les paramètres de calcul (propagation, conditions météorologiques et vitesse de circulation) sont identiques par rapport à la situation initiale. La vitesse de circulation prise en compte est la vitesse réglementaire autorisée actuellement.

La comparaison s'effectue en tenant compte du trafic qui circulera sur les infrastructures qui seront modifiées par le projet uniquement, les autres infrastructures ne sont pas prises en compte dans ce calcul.

7.4.1.3.2. ANALYSE DES RÉSULTATS

Pour qu'une modification soit significative au sens de la réglementation, l'écart entre les simulations de l'état de référence et de l'état projet doit être strictement supérieur à 2 dB(A). L'écart entre ces 2 situations est présenté dans le tableau de résultat de calculs sur récepteur en annexe.

Les résultats de calcul montrent que, dans la majorité des cas, la modification n'est pas significative au sens de la réglementation en vigueur, l'écart entre l'état projet et l'état de référence est inférieur à 2 dB(A).

Lorsque la modification est significative, les seuils réglementaires sont respectés.

Aucune protection acoustique n'est à prévoir.

La situation projet sur la période diurne est présentée ci-dessous sous la forme de cartes de courbes isophones calculées à 4 m de hauteur. Les résultats sur récepteurs en situations Projet et Référence sont présentés dans le tableau en annexe.



Figure 206 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation projet 2050 – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 1



Figure 207 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation projet 2050 – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Ouest 2

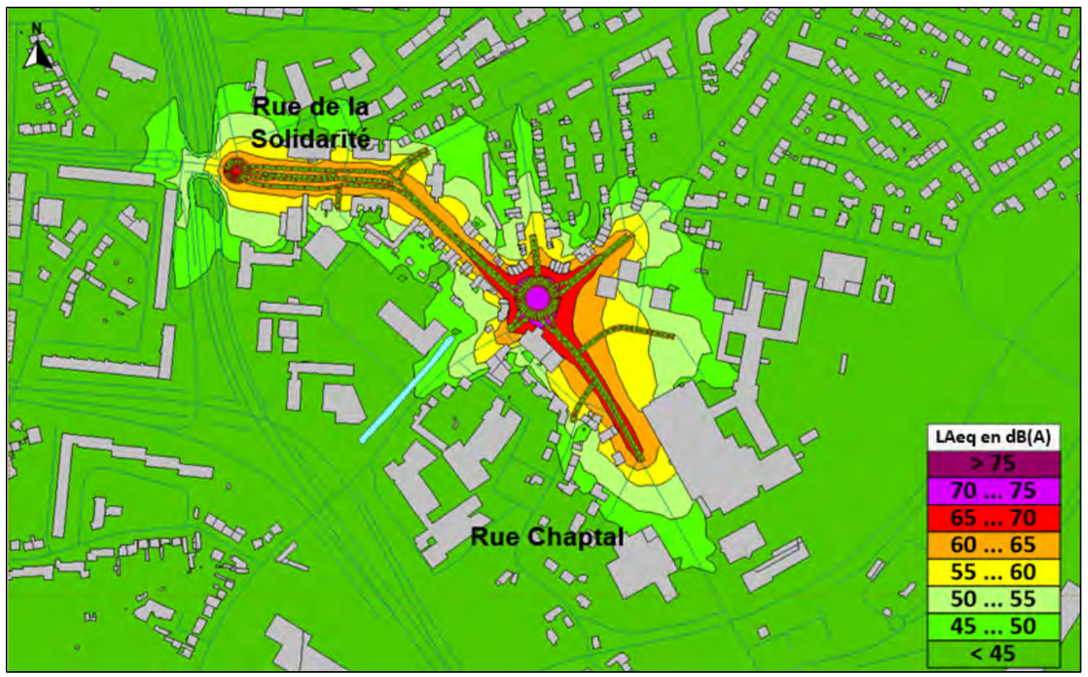


Figure 208 : Niveaux sonores à 4 m de hauteur – Situation projet 2050 – Période diurne (6h – 22h) – Secteur Est

7.4.1.3.3. CONCLUSION

À l'état initial, les zones d'ambiance sonore préexistante ont été homogénéisées sur tout le tracé. Des zones d'ambiance sonore modérée, modérée de nuit et non modérée ont été identifiés.

En cas de modification significative selon la réglementation, les seuils réglementaires sont fixés à partir de la zone d'ambiance sonore préexistante.

Les résultats de calcul montrent que, dans la majorité des cas, la modification n'est pas significative au sens de la réglementation en vigueur, l'écart entre l'état projet et l'état de référence est inférieur à 2 dB(A).

Lorsque la modification est significative, les seuils réglementaires sont respectés.

Aucune protection acoustique n'est à prévoir.

Par conséquent, aucune mesure n'est à prévoir pour cette thématique en phase exploitation.

7.4.1.4. ÉMISSIONS LUMINEUSES

- **Impacts directs bruts**

L'aménagement d'une infrastructure peut être accompagné, pour des raisons de signalisation ou de sécurité, de l'installation de dispositifs d'éclairage public. Ceci est susceptible de modifier notablement l'ambiance lumineuse nocturne dans des zones ne possédant pas de tels dispositifs.

Cette modification peut avoir des effets plus ou moins sensibles vis-à-vis du milieu naturel et des habitations riveraines, selon le contexte dans lequel s'inscrit l'infrastructure.

Cependant, l'ensemble du projet TEO 3 est situé en secteur urbanisé et bénéficie actuellement d'un éclairage public. Il aura donc un impact faible en ce qui concerne les émissions lumineuses.



Figure 209 : Candélabre Rue de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022)

- **Mesures de réduction**

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place se sont articulées autour d'un réseau d'éclairage prenant en compte à la fois la continuité lumineuse et la sécurité optimale avec la limitation le plus possible de la pollution lumineuse.

Les mesures suivantes seront mises en phase en phase d'exploitation sur TEO3 :

- Remplacement de tous les candélabres dans le cadre du projet par de l'ampoule LED ;
- Dispositifs choisis dans le respect du caractère architectural des espaces localisés à proximité ;
- Implantation du réseau d'éclairage conçue de façon à limiter au mieux les émissions lumineuses au droit des habitations riveraines de l'opération, tout en veillant à ne pas interrompre la continuité lumineuse pour les usagers, de manière à assurer les conditions de sécurité optimales.

- **Impacts résiduels**

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts en termes d'émissions lumineuses. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

- **Mesures de compensation**

Aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

7.4.1.5. ODEURS

- **Impacts directs bruts**

Le projet n'engendrera aucune odeur.

De plus, en raison des améliorations technologiques des véhicules et des motorisations, le renouvellement du parc roulant est un facteur important de réduction des pollutions atmosphériques, et donc des odeurs associées.

- **Mesures**

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les odeurs.

Aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

7.4.1.5.2. SITES ET SOLS POLLUÉS

- **Impacts directs bruts**

L'exploitation de la ligne de BHNS dans le cadre du projet TEO 3 n'est pas susceptible d'entraîner une pollution des sols.

- **Mesures**

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les sites et sols pollués.

Aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

7.4.2. EFFETS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION SUR LA BIODIVERSITÉ

En phase d'exploitation, les perturbations de la faune liées aux aménagements peuvent être potentiellement importantes, quoique souvent plus diffuses qu'en phase travaux. Elles sont essentiellement causées par la circulation des véhicules (voitures individuelles, camions…), par l'éclairage des nouveaux aménagements, et des nuisances sonores et visuelles.

Le groupe d'espèces le plus sensible est, comme pour la phase travaux, l'avifaune (notamment nicheuse). Les chauves-souris peuvent également être perturbées dans leurs évolutions nocturnes.

Toutefois, au regard de la nature du projet, ce dernier aura un impact brut faible en phase exploitation. Hormis pour la création du P+R à l'extrémité ouest du projet TEO3 emprunte des voiries existantes ou utilisent des aires de stationnement existantes. La circulation des bus et autres véhicules existent actuellement sur ces ouvrages.

7.4.2.1. IMPACTS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION

7.4.2.1.1. *IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE*

Le risque de propagation de la flore invasive après la remise en état des terrains apparaît faible au vu du nombre de pieds et d'espèces peu élevés observés. Les espèces envahissantes sont susceptibles de coloniser les terrains remaniés, de développer de nouveaux foyers et ainsi concurrencer les espèces floristiques indigènes.

7.4.2.1.2. *IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE*

Avifaune

Perturbation et baisse de qualité des habitats

Des nuisances sonores existent également potentiellement en phase d'exploitation et sont liées aux bruits engendrés par la circulation des véhicules.

Des nuisances liées à la pollution lumineuse pourront être dues aux lampadaires implantés en particulier au niveau du futur P+R à l'ouest (section 3C Ouest) où il n'existe actuellement aucun lampadaire au droit de ce site. Toutefois, comme pour la phase travaux, le secteur d'étude étant considéré comme urbain ou péri-urbain, il n'est pas attendu de baisse de qualité d'habitat significative pour les différentes espèces nicheuses.

Sur le reste du linéaire du BHNS, il n'y aura pas de dérangement des individus évoluant de nuit dans les rues empruntées par le futur BHNS.

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest)

Des dérangements des oiseaux fréquentant en particulier les fourrés pourront avoir lieu à proximité du futur P+R à l'extrémité ouest. L'intensité de l'impact est jugée faible à modérée.

Secteur Est (section 3C Est)

Aucun impact brut n'est à noter.

Risque de mortalité par collision

Les connaissances sur l'impact des collisions routières sur l'avifaune sont lacunaires, notamment en contexte urbain. Le risque est existant et concerne principalement les espèces communes nichant ou circulant à proximité (Moineau domestique, Merle noir…). L'essentiel du tracé correspondant déjà à des voies de circulation, il n'est pas attendu de risque de mortalité supplémentaire significatif sur l'avifaune. Le niveau d'impact attendu est négligeable pour ce risque.

Chiroptères

Perturbation et baisse de qualité des habitats

Comme pour la phase travaux, le secteur d'étude étant considéré comme urbain ou péri-urbain, et en l'absence de gîtes potentiels arboricoles pour les chiroptères, il n'est pas attendu de baisse de qualité d'habitat significative pour les deux espèces recensées (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl).

Toutefois, des perturbations dues à la pollution lumineuse peuvent être engendrées par les lampadaires implantés en particulier au droit du futur P+R à l'ouest (section 3C Ouest), ce secteur d'implantation étant actuellement non équipé en éclairage.

Sur le reste du linéaire du BHNS, il n'y aura pas de dérangement des individus évoluant de nuit dans les rues empruntées par le futur BHNS.

Risque de mortalité par collision

L'essentiel du tracé correspondant déjà à des voies de circulation, il n'est pas attendu de risque de mortalité supplémentaire significatif sur les chiroptères. Le niveau d'impact attendu est négligeable à nul pour ce risque.

Sur les autres groupes faunistiques

Secteur Ouest (sections (3A), 3B et 3C ouest)

Mammifères (hors chiroptères)

Des dérangements pourront avoir lieu pour les deux espèces présentes à l'extrémité ouest du projet. Ils sont toutefois considérés comme faibles à nuls au niveau du P+R.

Il existe un risque de collision des individus, en particulier de Mulot sylvestre, à l'extrémité ouest du projet. Ceux-ci sont cependant considérés comme faibles à nuls, les voiries proches du P+R étant existantes.

Sur le linéaire du projet, l'impact est considéré comme nul (aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) recensée).

Globalement, l'impact brut concernant les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme négligeable.

Amphibiens et reptiles

Sans objet (aucune espèce d'amphibiens et de reptiles recensée).

L'impact brut concernant les amphibiens et les reptiles est considéré comme nul.

Insectes

L'impact concernant les lépidoptères rhopalocères (aucune espèce d'odonates, d'orthoptères et d'insectes saproxylophages recensée) est considéré comme faible à nul, seules de petites surfaces de quelques habitats ayant un enjeu faible à nul étant impactées. Par ailleurs, les six espèces recensées sont communes à très communes.

L'impact brut concernant les insectes est considéré comme négligeable.

Secteur Est (section 3C Est)

Mammifères (hors chiroptères)

Sans objet (aucune espèce de mammifère (hors chiroptères) recensée).

L'impact brut concernant celles-ci est considéré comme nul.

Amphibiens et reptiles

Sans objet (aucune espèce de mammifère (hors chiroptères) recensée).

L'impact brut concernant les amphibiens et les reptiles est considéré comme nul.

Insectes

L'impact concernant les lépidoptères rhopalocères (aucune espèce d'odonates, d'orthoptères et d'insectes saproxylophages recensée) est considéré comme faible à nul, seules de petites surfaces de quelques habitats ayant un enjeu faible à nul étant impactées. Par ailleurs, la seule espèce recensée est commune.

L'impact brut concernant les insectes est considéré comme négligeable.

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient la préservation de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire identifié dans la vallée du Gouédic ainsi que la replantation d'arbres tout au long du tracé.

7.4.2.2. MESURES DE RÉDUCTION

TEO3	
Nom de la mesure : Limitation de la pollution lumineuse	**Code mesure : R22c**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	
Cible(s) de la mesure :	
☑ **Faune et flore**	☐ Sites et paysages ☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☐ Population ☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels ☐ Biens matériels

TEO3	
Nom de la mesure : Limitation de la pollution lumineuse	**Code mesure : R22c**

☐ Patrimoine culturel et archéologique ☐ Continuités écologiques ☐ Activités économiques

☐ Facteurs climatiques ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs ☐ Risques technologiques

☐ Autres pollutions/ nuisances

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif			
Période de mise en œuvre		Phase exploitation du BHNS	
Durée		Sans objet	(Sans objet)
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Les éclairages constituent une source de perturbation importante notamment pour les chiroptères en particulier, et également l'avifaune. En effet, certaines espèces sont lucifuges et la présence de lumière peut constituer un bouclier lumineux répulsif pour ces espèces, qui se reportent alors sur d'autres zones accessibles engendrant alors une dépense énergétique augmentée, un report sur des zones de chasse plus éloignées et potentiellement moins riches.... Concernant les oiseaux, la pollution lumineuse peut engendrer des modifications comportementales (chant la nuit par exemple, bouleversement du rythme biologique), la désertion de certains lieux trop éclairés par les espèces nocturnes, ou perturber la migration ou l'envol des jeunes.

A l'inverse, d'autres espèces peuvent être attirées par la lumière, concentrant ainsi une quantité conséquente d'individus dans une aire restreinte (insectes nocturnes notamment). Ces concentrations peuvent également affecter d'autres espèces dans les relations proies-prédateurs et alors modifier les peuplements présents, en particulier concernant les chiroptères.

Cette mesure vise donc à limiter cette pollution lumineuse en évitant au maximum les éclairages de nuit et en adaptant ceux qui ne peuvent pas totalement être supprimés.

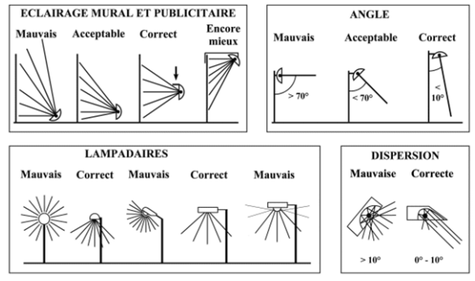
Au-delà du bénéfice strict sur la biodiversité, cette mesure s'inscrit également dans le cadre de la lutte contre le gaspillage énergétique.

TEO3	
Nom de la mesure : Limitation de la pollution lumineuse	**Code mesure : R22c**

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Des dispositions seront prises afin de réduire l'impact de l'éclairage sur la faune sensible (chiroptères, avifaune) :

- Neutraliser les projecteurs éclairant au-delà des zones en relation avec le BHNS ;
- Utiliser la bonne quantité de lumière (ajuster la puissance en fonction des besoins réels) ;
- Utiliser des lampes peu impactantes : les lampes au sodium basse pression ont des propriétés intéressantes pour limiter les impacts ;
- Eclairer du haut vers le bas.



Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Sans objet

Modalités de suivi de la mesure

Sans objet.

Localisation de la mesure

Concerne le linéaire du BHNS, en particulier les zones de P+R.

7.4.2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

TEO3	
Nom de la mesure : Aménagements paysagers	**Code mesure : A71a**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

- ☑ **Faune et flore**
- ☐ Sites et paysages
- ☐ Air
- ☐ Bruit & vibrations
- ☐ Population
- ☐ Sol
- ☐ Eau
- ☑ **Habitats Naturels**
- ☐ Biens matériels
- ☐ Patrimoine culturel et archéologique
- ☐ Continuités écologiques
- ☐ Activités économiques
- ☐ Facteurs climatiques
- ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs
- ☐ Risques technologiques
- ☐ Autres pollutions/ nuisances

Liens avec d'autres mesures :

Sans objet

Coût estimatif	0 (Sans objet)
Période de mise en œuvre	À la mise en service
Durée	Sans objet (Sans objet)

TEO3			
Nom de la mesure : Aménagements paysagers		**Code mesure : A71a**	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

Le plan paysager est mis en conformité avec les nécessités écologiques, au regard des considérations locales, et selon le type d'ouvrage émergent. Les échanges entre les besoins écologiques et paysagers sont effectués lors de la phase de conception de détail (phase PRO) avec la maîtrise d'œuvre.

Au niveau du futur P+R Ouest, le fourré à *Ulex europaeus* qui présente les plus forts enjeux écologiques pour l'avifaune, est conservé mais ne doit pas constituer un îlot de nature au sein des aménagements existants et à venir à l'extrémité ouest du projet. Il doit permettre le déplacement des espèces entre les milieux naturels/semi-naturels existants.

Ainsi, le P+R fait l'objet d'un aménagement paysager permettant l'accueil de l'avifaune en particulier et de la faune en général. Les essences végétales locales sont utilisées pour les plantations d'arbres, la création de bosquets arborescents et arbustifs, les espaces verts de type prairies.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le maître d'ouvrage s'engage à garantir la réalisation effective du projet paysager ainsi qu'à garantir un entretien écologique favorable à la faune, en particulier à l'avifaune.

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Sans objet

Modalités de suivi de la mesure

Le maître d'ouvrage établira un tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés et évaluera le bon développement des végétaux.

Localisation de la mesure

P+R Ouest

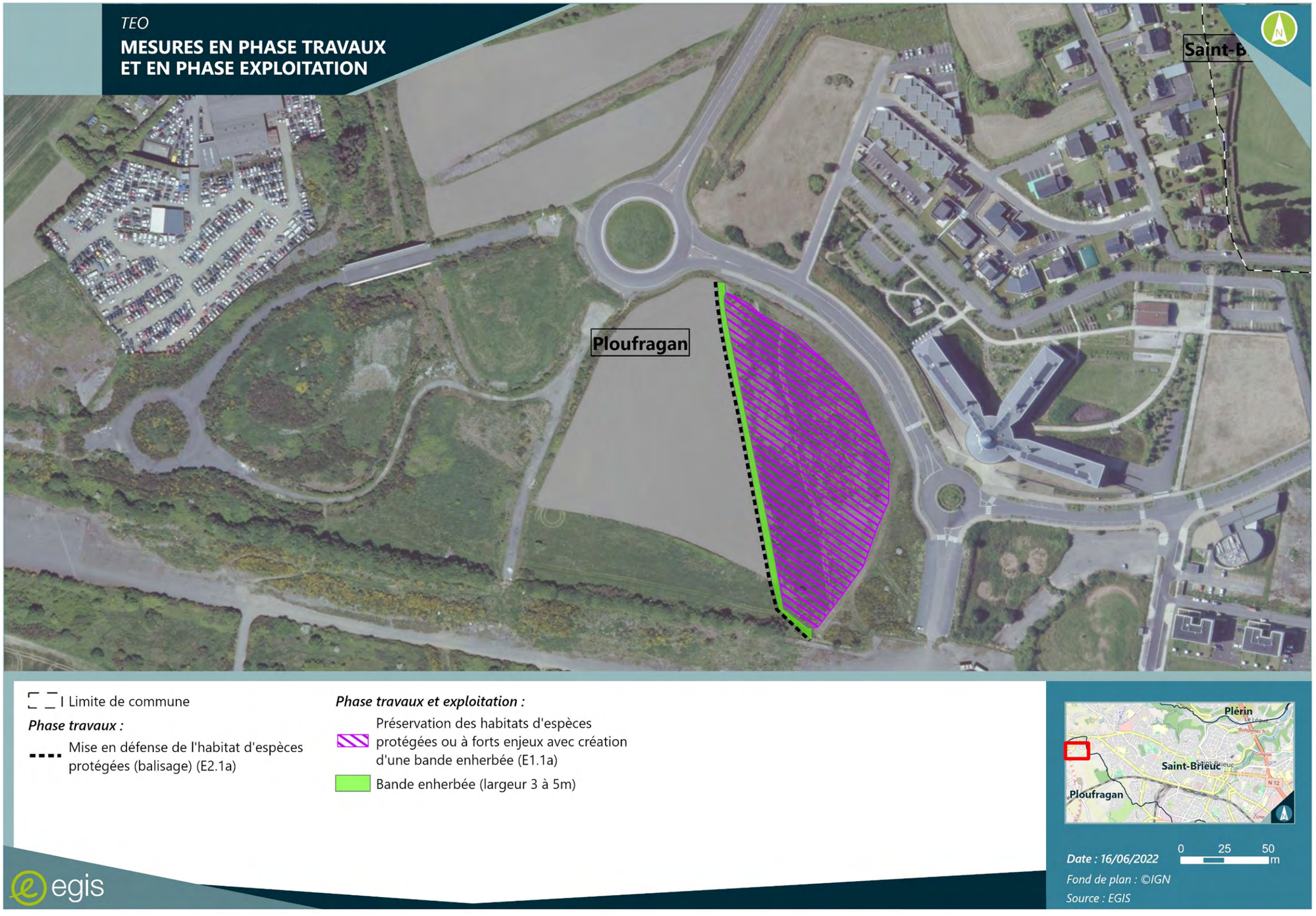


Figure 210 : Carte de synthèse des mesures pour la biodiversité en phase travaux et en phase d'exploitation

7.4.3. EFFETS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION SUR LES TERRES, LE SOL, L'EAU ET LE CLIMAT ET MESURES ASSOCIÉES

7.4.3.1. CLIMAT

Les effets et mesures du projet sur le climat en phase chantier sont présentés au chapitre 9 – *Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique*.

7.4.3.2. TOPOGRAPHIE

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur la topographie.

Le projet TEO 3 en phase d'exploitation n'entraîne aucun impact sur le relief.

7.4.3.3. PÉDOLOGIE ET GÉOLOGIE

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur la pédologie et la géologie.

Le projet TEO 3 n'a pas d'impact sur le sol et sous-sol en phase exploitation.

7.4.3.4. EAUX SOUTERRAINES

Impacts directs bruts

Dans le cadre du projet TEO 3, aucun prélèvement direct dans la nappe n'est prévu en phase d'exploitation. Aucun rejet n'est non plus prévu dans les eaux souterraines.

La gestion des eaux pluviales est une thématique majeure pour déterminer l'impact environnemental d'un projet urbain.

Pour la prendre en considération, la lutte contre l'imperméabilisation du sol constitue une mesure essentielle adoptée sur le projet. Pour ce faire, plusieurs actions seront mises en œuvre dans le cadre du projet : le recours aux pavés joints enherbés (un revêtement perméable) sur l'ensemble des places de stationnement du projet TEO3, la mise en place d'une structure drainante sous les espaces trottoirs/pistes cyclables et stationnements, ainsi que la mise en œuvre d'un revêtement poreux sur ces mêmes espaces.

Avec un coefficient de ruissellement très faible, ces dispositions techniques sont une solution alternative de gestion des eaux pluviales qui permet :

- de développer l'infiltration ;
- développer la capacité de rétention du sol ;
- d'alimenter en eau le végétal et développer les capacités d'épuration ;
- de favoriser l'évaporation.

Ce sont autant d'atouts qui limiteront les rejets directs au réseau contribuant ainsi à diminuer les problématiques d'inondation et de pollution en aval du projet. Tous les ouvrages hydrauliques sont en mesure d'assumer un stockage volumétrique correspondant à une pluie de 60 mm.

Avec ce dispositif, les eaux de ruissellement des trottoirs, pistes cyclables et stationnements chemineront sur ces surfaces perméables. Au niveau des P+R Ouest et Avenir, des revêtements perméables ainsi que des noues seront associées à des structures réservoirs permettant la gestion intégrée des eaux pluviales.

Ces structures réservoirs seront implantées de la manière suivante pour gérer une pluie de 60 mm :

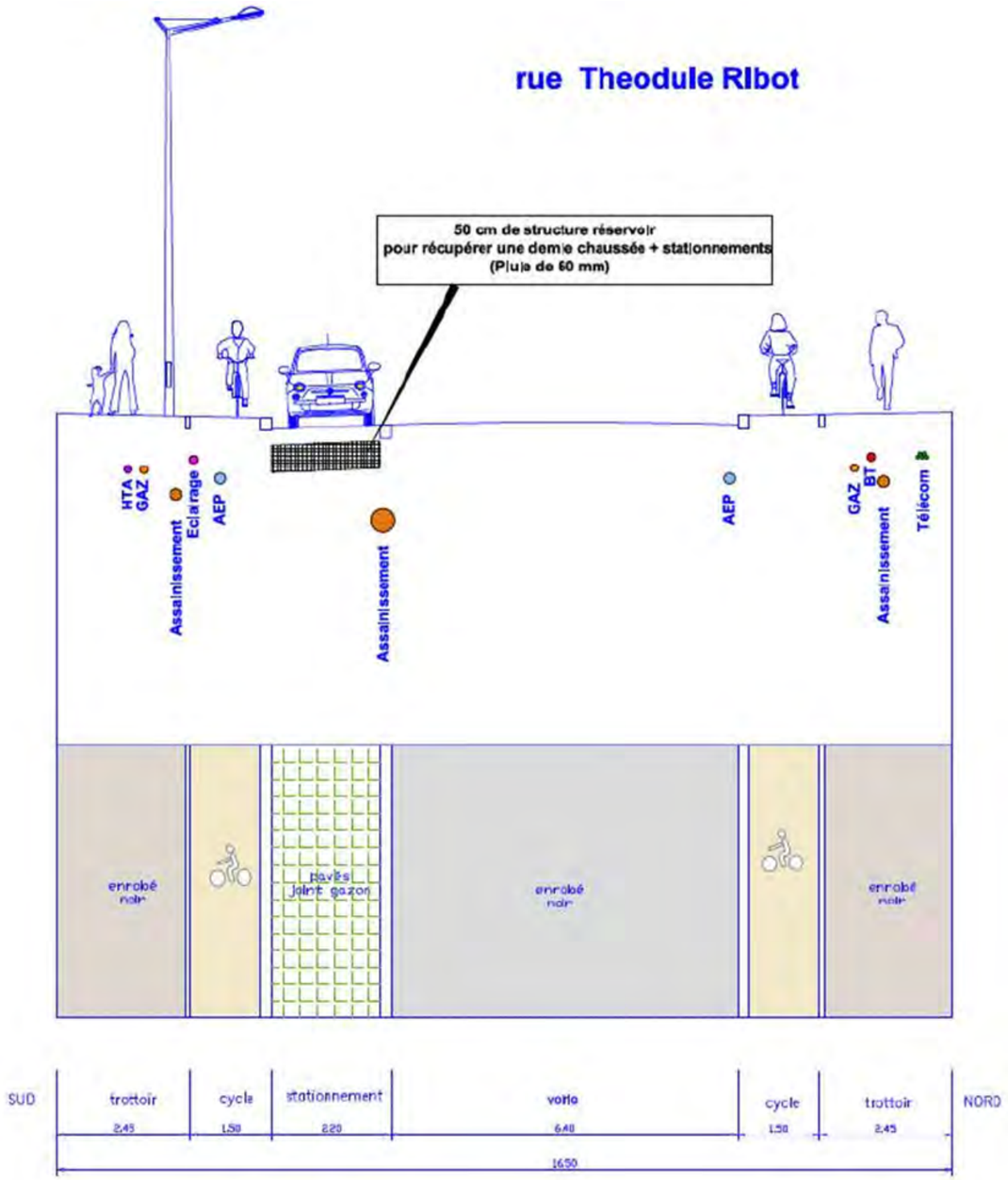


Figure 211 : Coupe de la structure réservoir 50 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022)

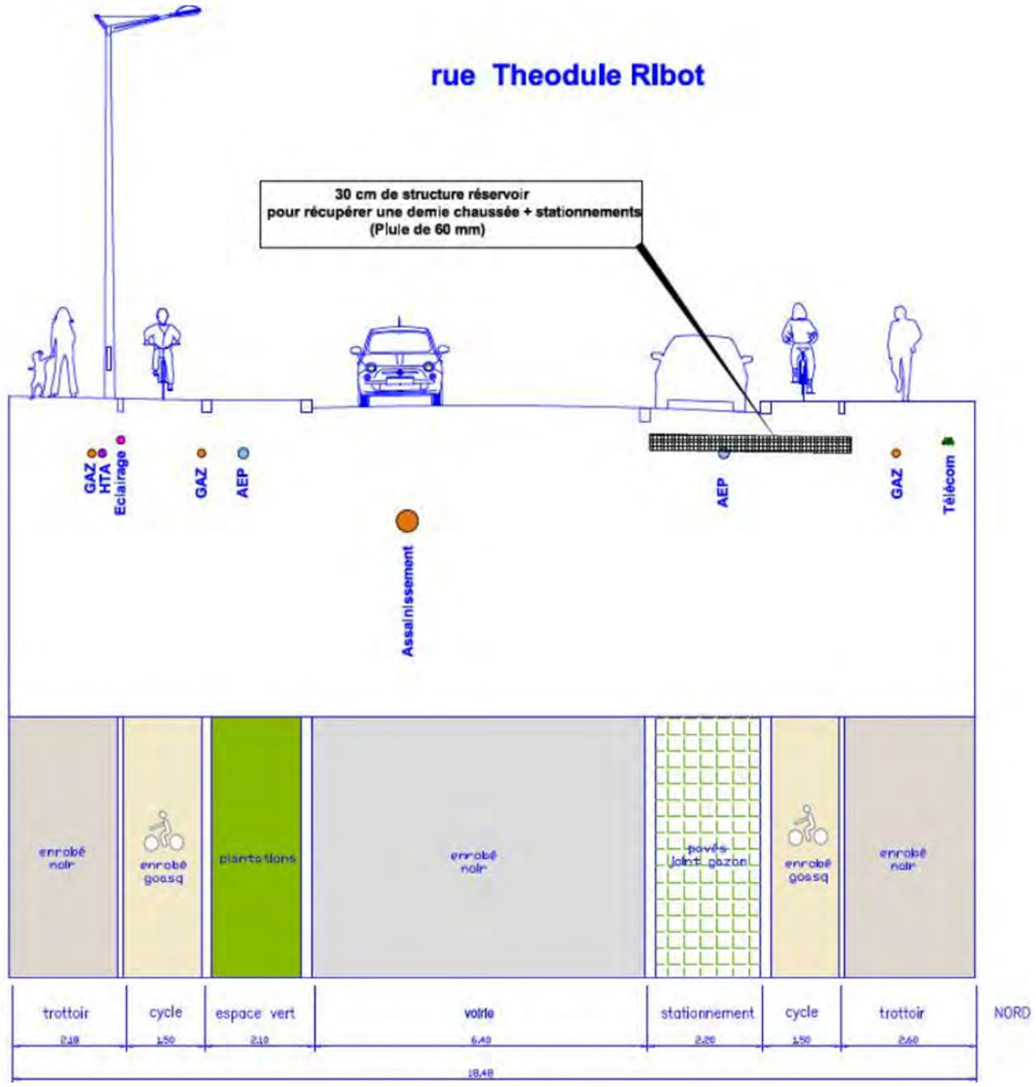


Figure 212 : Coupe de la structure réservoir 30 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022)

De plus, certaines eaux de toitures des bâtiments qui vont actuellement dans le réseau existant d'eaux pluviales de l'agglomération seront déconnectées et infiltrées sur ces nouvelles surfaces perméables.

Les eaux non infiltrées ainsi que les eaux de ruissellement de voirie continueront d'être injectées au réseau existant.

Il est à noter que pour le boulevard Laennec, la démarche a été approfondie en augmentant les surfaces d'infiltration avec la mise en place d'une noue d'amenée. Cet ouvrage naturel et paysagé dans lequel vient s'implanter un alignement d'arbre permet de récolter les eaux de ruissellement de la demi-chaussée, du trottoir et de la piste cyclable de la partie Est du profil et de les infiltrer dans son emprise.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les eaux souterraines.

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire les impacts sur les eaux souterraines en phase exploitation. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique.

7.4.3.5. EAUX SUPERFICIELLES

Impacts directs bruts

Le projet de BHNS TEO n'entraine pas d'augmentation de surface imperméabilisé sur sa partie linéaire.

La réalisation du P+R de Plaine Ville engendrera quant à lui une augmentation de surface imperméabilisée et donc ponctuellement de volume d'eau ruisselée.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises garantissaient au même titre que pour TEO3, un principe d'assainissement de la voie de BHNS qui répond aux besoins de traitement hydraulique des eaux pluviales, tout en rabattant ces eaux vers les systèmes de collecte existants.

Pour TEO 3, une recherche de solution alternative au tout réseau a été recherchée.

En effet, la lutte contre l'imperméabilisation du sol constitue une mesure essentielle adoptée sur le projet. Le recours aux pavés joints enherbés (un revêtement perméable) est donc mis en place sur l'ensemble des places de stationnement du projet TEO3.



Figure 213 : Stationnement en pavés joints enherbés rue de la Corderie (Source : EGIS, janvier 2022)

Avec un coefficient de ruissellement très faible, cette disposition technique est une solution alternative de gestion des eaux pluviales qui permet :

- de développer l'infiltration ;
- développer la capacité de rétention du sol ;
- d'alimenter en eau le végétal et développer les capacités d'épuration ;
- de favoriser l'évaporation.

Ce sont autant d'atouts qui limiteront les rejets directs au réseau contribuant ainsi à diminuer les problématiques d'inondation et de pollution en aval du projet. Tous les ouvrages hydrauliques sont en mesure d'assumer un stockage volumétrique correspondant à une pluie de 60 mm.

Avec ce dispositif, les eaux de ruissellement des trottoirs, pistes cyclables et stationnements chemineront sur ces surfaces perméables. Au niveau des P+R Ouest et Avenir, des revêtements perméables ainsi que des noues seront associées à des structures réservoirs permettant la gestion intégrée des eaux pluviales.

Ces structures réservoirs seront implantées de la manière suivante pour gérer une pluie de 60 mm :

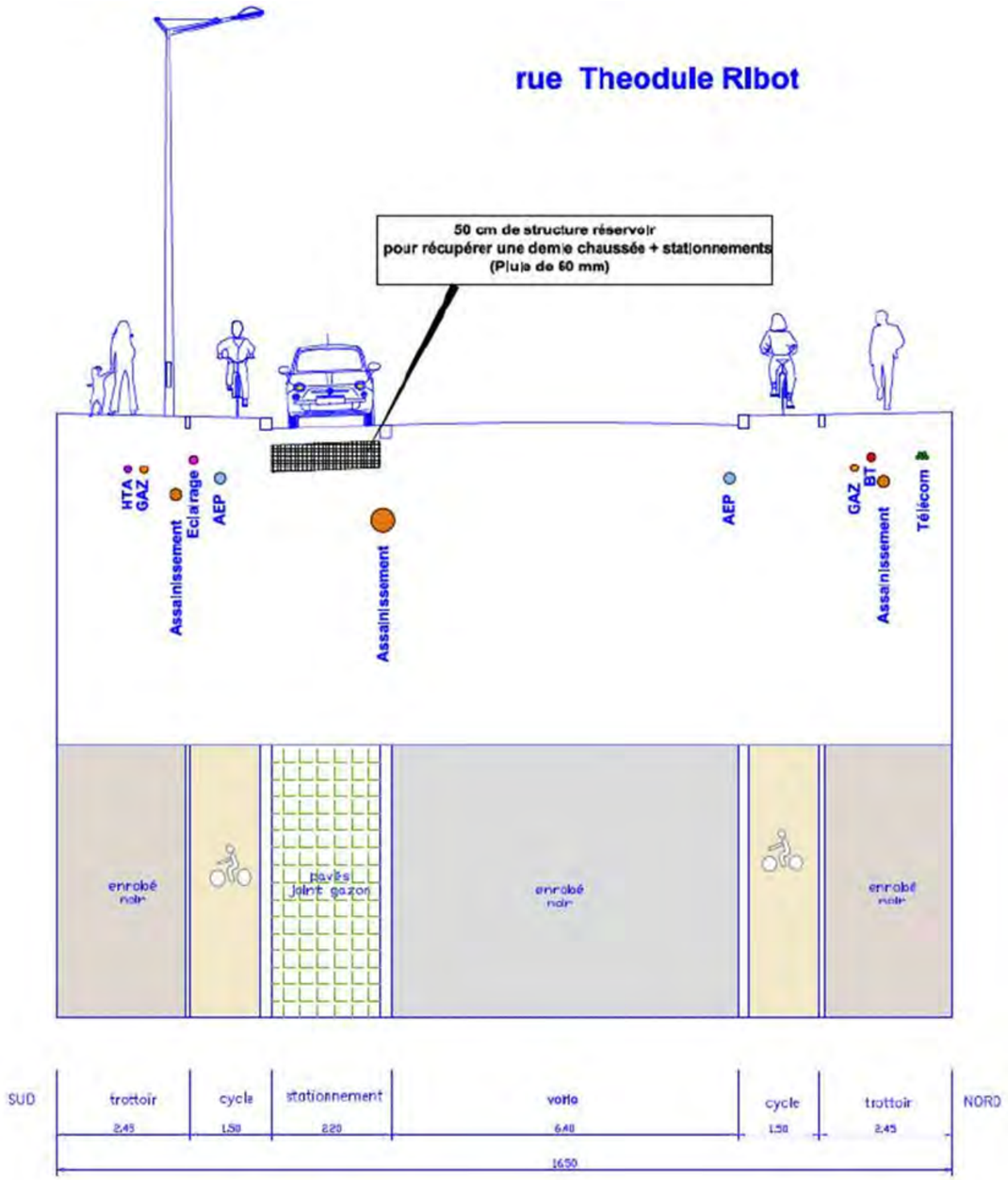


Figure 214 : Coupe de la structure réservoir 50 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022)

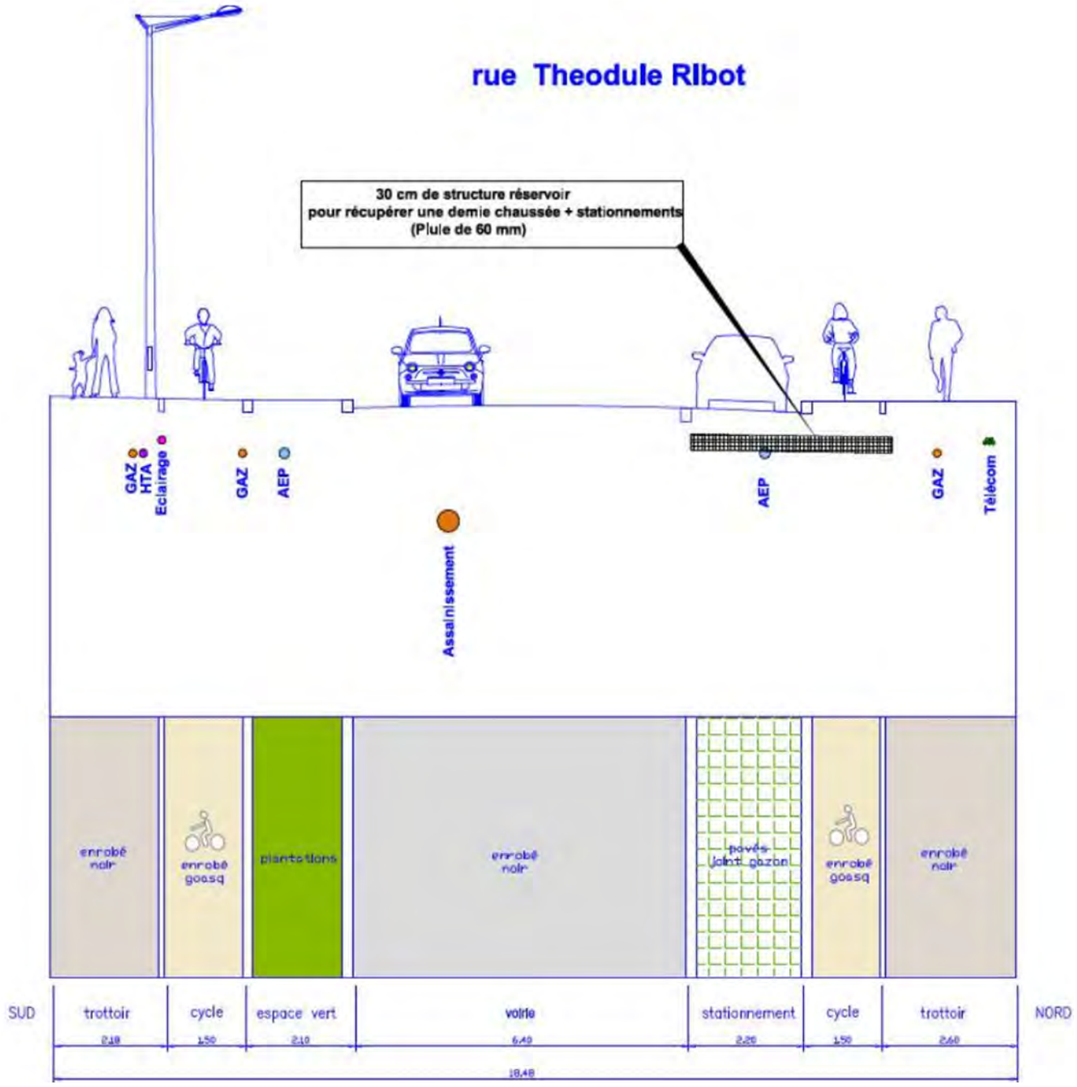


Figure 215 : Coupe de la structure réservoir 30 cm mise en place au niveau de la rue Théodule Ribot (Source : AVP Insertion urbaine, EGIS, Juin 2022)

De plus, certaines eaux de toitures des bâtiments qui vont actuellement dans le réseau existant d'eaux pluviales de l'agglomération seront déconnectées et infiltrées sur ces nouvelles surfaces perméables.

Les eaux non infiltrées ainsi que les eaux de ruissellement de voirie continueront d'être injectées au réseau existant.

Il est à noter que pour le boulevard Laennec, la démarche a été approfondie en augmentant les surfaces d'infiltration avec la mise en place d'une noue d'amenée. Cet ouvrage naturel et paysagé dans lequel vient s'implanter un alignement d'arbre permet de récolter les eaux de ruissellement de la demi-chaussée, du trottoir et de la piste cyclable de la partie Est du profil et de les infiltrer dans son emprise.

Impacts résiduels

Après mesures de réduction, l'impact résiduel du projet sur les eaux superficielles est négligeable tant sur l'aspect qualitatif que quantitatif. Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

7.4.4. EFFETS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION SUR LES BIENS MATÉRIELS ET LES ACTIVITÉS HUMAINES ET MESURES ASSOCIÉES

7.4.4.1. OCCUPATION DU SOL

Impacts directs

Le territoire traversé d'ouest en est par la ligne de BHNS du projet TEO 3 est caractérisé par un mode d'occupation des sols urbanisé. Le projet s'insère en majorité sur des voiries existantes, ce qui ne modifiera pas l'occupation du sol des secteurs traversés, à l'exception du P+R Ouest qui prend place sur des parcelles agricoles.

Néanmoins, ces-dernières sont classées en zone 2AU au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Ploufragan (secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation mais dont les voiries publiques et les réseaux desservant ces secteurs n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter).

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur l'occupation du sol.

Aucune mesure de réduction n'est prévue sur cette thématique.

7.4.4.2. HABITAT ET LOGEMENTS

Impacts directs

Du fait du milieu urbain dense traversé, l'emprise de la ligne de BHNS du projet TEO 3 sera contigüe à des constructions liées à des activités (zones commerciales, de services) ou des habitations (immeubles, maisons individuelles).

Les emprises nécessaires à la réalisation du projet sont donc susceptibles d'avoir un impact sur le parcellaire, le bâti et la voirie.

Le projet s'inscrit sur des emprises publiques et privées. Sur les terrains privés, la maîtrise foncière n'est pas assurée par la maîtrise d'ouvrage.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur l'habitat.

Aucune mesure de réduction n'est envisagée sur cette thématique.

Impacts résiduels

L'impact résiduel est la perte directe de biens matériels et d'acquisitions financières.

Mesures de compensation

Lors de TEO1 et TEO2, des acquisitions à l'amiable des terrains ont été mises en place sur la base de l'estimation de France Domaines.

À défaut d'accord amiable, il a été réalisé une procédure d'expropriation.

TEO3	
Nom de la mesure : Acquisitions foncières	**Code mesure : R22z**
Opération : BHNS TEO 3	**Phase : Études - Avant-Projet**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore	☐ Sites et paysages	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☑ **Population**	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☐ Biens matériels
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☑ **Activités économiques**

TEO3			
Nom de la mesure : Acquisitions foncières		**Code mesure : R22z**	
☐ Facteurs climatiques ☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs ☐ Risques technologiques ☐ Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif	0 (Sans objet)		
Période de mise en œuvre	Sans objet		
Durée	Sans objet (Sans objet)		
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet
Description de la mesure			

Au niveau du carrefour Saint-Jouan, les impacts fonciers pour la mise en place des stations de bus "Saint-Jouan" s'élèvent à 92m² côté Nord-Ouest et à 356m² côté Nord-Est (total de 448m²).

Au niveau du Rond-Point Pablo Neruda, seules des parcelles Géant Casino sont concernées par un impact foncier, à savoir 3791m².

Une compensation financière est nécessaire pour les parcelles privées.

Les propriétaires et titulaires de droit sur les parcelles acquises par Saint-Brieuc Armor Agglomération seront contactés par les services fonciers de l'agglomération pour une acquisition à l'amiable de leurs terrains et sur la base de l'estimation de France Domaines (Direction Générale des Finances Publiques).

À défaut d'accord amiable dans le délai d'un mois à compter de la notification de la proposition de Saint-Brieuc Armor Agglomération, les acquisitions des droits réels immobiliers nécessaires à l'exécution des travaux seront réalisées par voie d'expropriation conformément aux dispositions du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Les indemnités revenant aux propriétaires concernés seront alors fixées par le juge de l'expropriation.

TEO3	
Nom de la mesure : Acquisitions foncières	**Code mesure : R22z**
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
Sans objet	
Calendrier de réalisation (mois favorable) : Sans objet	
Modalités de suivi de la mesure	
Sans objet	
Localisation de la mesure	
Ensemble du projet TEO3	

7.4.4.3. INFRASTRUCTURES ET DÉPLACEMENTS

Une étude de la circulation générale et des trafics actuels est présentée au chapitre 4.5.3.3.

Aucune modification du plan de circulation n'est prévue à ce stade.

7.4.4.3.1. FRÉQUENTATION DE TEO

L'objectif général de l'opération TEO est une hausse de la fréquentation de plus +35% sur l'axe du BHNS, soit un passage de 6 500 à 10 000 voyageurs/jour (variation 2018/2023).

Cette fréquentation engendrerait une hausse de +20% sur l'ensemble du réseau briochin (variation 2018/2023).

Il est à noter que ces chiffres de fréquentation ne prennent pas en compte l'impact COVID.

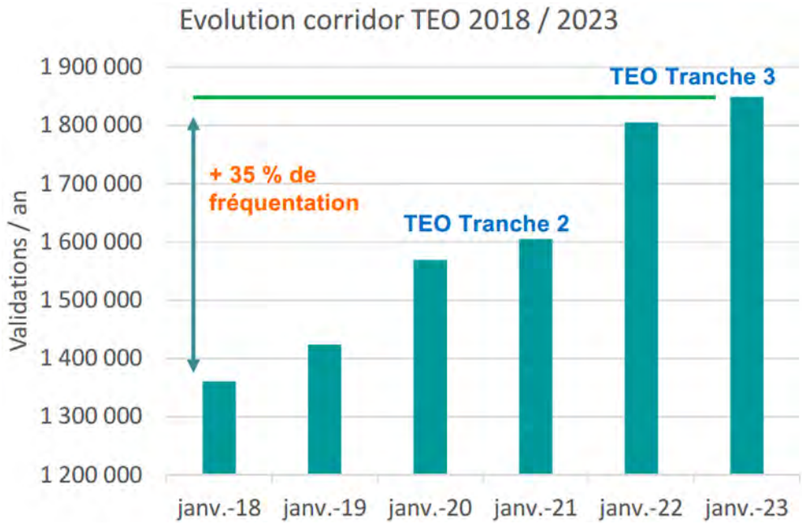


Figure 216 : Évolution corridor TEO 2018/2023 (Source : Saint-Brieuc Armor Agglomération)

En 2019 ont été effectués 5 512 872 voyages sur le réseau TUB, soit une très légère hausse de +0,4% par rapport à 2018.

7.4.4.3.2. POSITIONNEMENT DES STATIONS DU RÉSEAU TUB

- **Impacts**

Le projet TEO 3 va engendrer un repositionnement et une mutualisation de certains arrêts actuels comme le montre la carte ci-dessous :

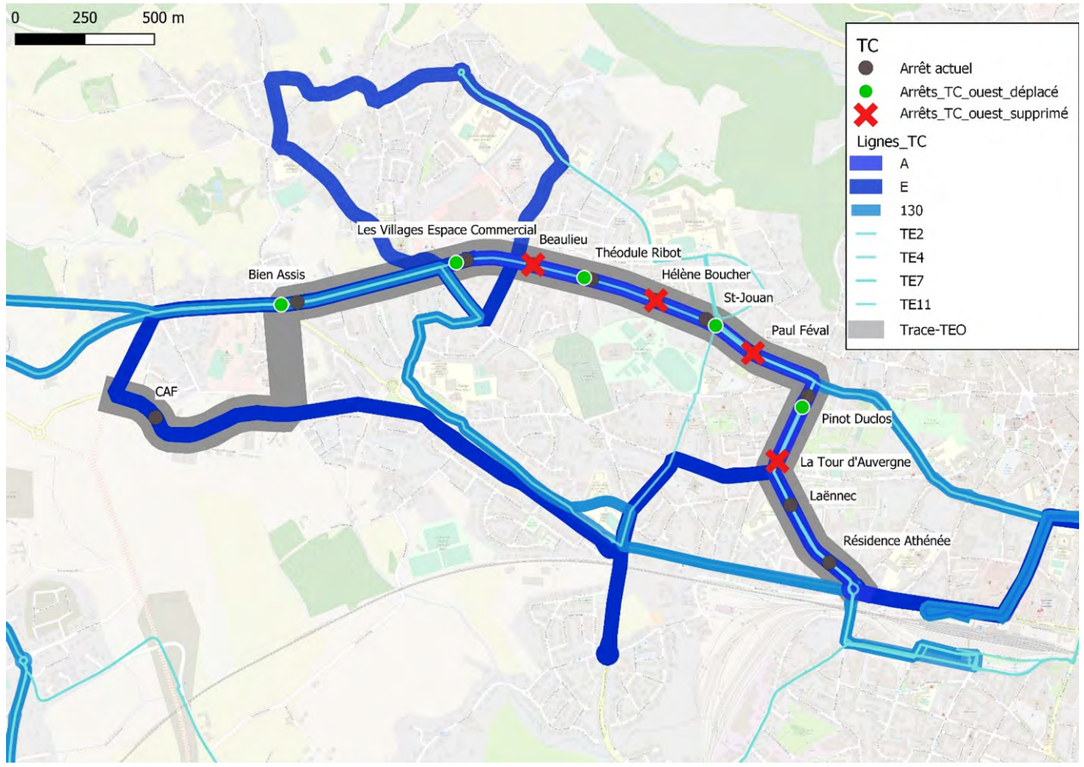


Figure 217 : Évolutions des arrêts sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest (Source : EGIS, Juin 2021)

7.4.4.3.3. TEMPS DE PARCOURS/VITESSE COMMERCIALE

Sur les tronçons TEO 3A et B, les carrefours à feux et giratoires suivants seront réaménagés :

- Laënnec/Bagot,
- Corderie,
- Saint-Jouan,
- Beaulieu/Brocéliande.



Figure 218 : Plan de localisation des carrefours au niveau de TEO3 Ouest (Source : EGIS)

Ces aménagements permettront de garantir l'accessibilité et la sécurité de tous les usagers. Le véhicule de transport circulera sur des voies mixtes avec le reste de la circulation.

Pour ce type d'aménagement, et avec le système de priorité aux feux des bus, TEO bénéficiera d'une priorisation qui permettra de moduler les temps de vert pour franchir l'intersection le plus rapidement possible.

Le gain en termes de temps diffèrera d'un carrefour à l'autre car il dépendra de la géométrie du carrefour mais également du trafic routier et des difficultés constatées avant la mise en place d'un tel système.

Les gains de temps estimés pour les BHNS par carrefour sont les suivants :

- Carrefour Ribot / St Jouan : 8-10 secondes en heure de pointe
- Carrefour Atlantique / Brocéliande 12-14 secondes en heure de pointe
- Giratoire Atlantique 20-30 secondes en heure de pointe
- Giratoire Neruda 20-30 secondes en heure de pointe

7.4.4.3.4. STATIONNEMENT

Pour rappel (Cf 4.5.3.4 – L'offre de stationnement), l'analyse de l'occupation sur TEO3A, TEO3B et TEO3C Ouest a fait état de 935 places, auquel il faut rajouter 86 places au niveau du parking actuel du lycée Chaptal.

Dans le cadre de la phase TEO3A, des poches de stationnement ont été créées : 14 places boulevard de la Tour d'Auvergne et 42 places boulevard Laennec.

Des places de stationnement seront aussi créés au niveau des P+R :

- P+R Est :
  - Le P+R situé rue de l'Avenir a une capacité de 98 places ;
  - Le P+R qui pourra être aménagé long terme au niveau du lycée Chaptal proposera environ 95 places ;
- P+R Ouest : à terme, ce P+R proposera à terme environ 355 places.

Le bilan du stationnement pour le projet TEO3 fait état de 158 places conservées (60 places conservées avenue des Plaines Villes et 98 places maintenues au P+R Avenir), 460 places supprimées et 746 nouvelles places crées dont environ 350 pour le seul P+R Ouest.

Ainsi, sur les 935 places initiales, le total sera porté à 1 221 places soit un gain de +286 nouvelles places de stationnement.

7.4.4.4. RÉSEAUX

Impacts directs bruts

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'impact notable sur les réseaux, les impacts ayant eu lieu en phase travaux.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient un déplacement des réseaux avant le début des travaux.

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique.

7.4.4.5. GESTION DES DÉCHETS

Impacts directs

L'exploitation du projet TEO 3 sera génératrice de déchets divers (déchets liés à l'entretien des bus, déchets des usagers des bus et des parcs relais).

Ceux-ci sont essentiellement des déchets ménagers (emballages ménagers, matières organiques, …) jetés dans les poubelles implantées aux stations ou au niveau des Parkings relais.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les déchets.

TEO3	
Nom de la mesure : Gestion des déchets en phase exploitation	**Code mesure : R22z**
Opération : **BHNS TEO 3**	**Phase :** **Exploitation - Fonctionnement**
Maître d'Ouvrage : Saint-Brieuc Armor Agglomération	

Cible(s) de la mesure :

☐ Faune et flore	☐ Sites et paysages	☐ Air
☐ Bruit & vibrations	☑ **Population**	☐ Sol
☐ Eau	☐ Habitats Naturels	☐ Biens matériels
☐ Patrimoine culturel et archéologique	☐ Continuités écologiques	☐ Activités économiques
☐ Facteurs climatiques	☐ Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	☐ Risques technologiques

TEO3			
Nom de la mesure : Gestion des déchets en phase exploitation		**Code mesure : R22z**	
☐ Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures : Sans objet			
Coût estimatif		0 (Sans objet)	
Période de mise en œuvre		En exploitation	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	**Occurrence (selon fréquence définie)**	Sans objet

Description de la mesure

La gestion des déchets liés à l'entretien des bus est assurée par la même filière de traitement que la flotte de bus actuelle.

La gestion des déchets des usagers du BHNS de TEO et des parkings-relais Ouest et Est est réalisée comme les déchets des poubelles des espaces publics actuels briochins.

Les mesures mises en place en phase exploitation permettent de traiter correctement les déchets produits par le projet, conformément à la réglementation en vigueur pour chaque type de déchet concerné.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sans objet

Calendrier de réalisation (mois favorable) :

Sans objet

Modalités de suivi de la mesure

TEO3	
Nom de la mesure : Gestion des déchets en phase exploitation	**Code mesure : R22z**
Sans objet	
Localisation de la mesure	
Ensemble du projet TEO3	
	egis

Impacts résiduels

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de prendre en compte la gestion des déchets en phase exploitation. Les impacts seront ainsi négligeables après la mise en œuvre de ces mesures.

Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est prévue sur cette thématique.

7.4.4.6. ZONES D'ACTIVITÉS

Impacts directs

L'impact du projet sur les zones d'activités est un impact positif (voir chapitre 7.1.) car celui-ci permettra une meilleure desserte des services et commerces du secteur des Plaines Villes (Caisse Allocations Familiales des Côtes d'Armor, Service des Eaux, Ateliers du Cœur, supermarché, Chambre de Commerce et d'Industrie des Côtes d'Armor, Pôle Emploi, etc.) mais aussi de la zone industrielle et commerciale de Chaptal.

Il est à noter que le P+R Ouest est situé dans la ZA des Plaines Villes portée par la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) des Côtes d'Armor.

Une déclaration loi sur eau a été obtenue pour la phase 1 de la ZA en 2010. Le P+R ne se situe pas dans ce périmètre.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les activités.

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique.

7.4.4.7. TOURISME, LOISIRS ET ÉQUIPEMENTS

Impacts directs

La plus-value apportée par le projet concernant l'amélioration du paysage urbain (entrée de ville à l'ouest notamment) et une meilleure multimodalité depuis le Pôle d'Échange Multimodal de la gare de Saint-Brieuc auront un impact positif pour l'image touristique de l'agglomération briochine.

Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique.

7.4.4.8. URBANISME ET PLANIFICATION URBAINE

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les outils de planification urbaine.

La compatibilité du projet TEO 3 avec les documents d'urbanisme est traitée au chapitre 14.

7.4.4.9. SERVITUDES

Impacts directs

Le projet n'a pas d'impact en phase d'exploitation sur les servitudes actuellement en vigueur. Il n'en crée pas non plus de nouvelles.

Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique.

7.4.5. EFFETS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION SUR LES RISQUES

7.4.5.1. RISQUES NATURELS

Impacts directs bruts

Le projet n'est concerné par aucun risque naturel de type inondation par débordement lent de cours d'eau ou par submersion marine ou de type mouvement de terrain.

Il est situé en niveau 2 de sismicité (2) mais ne prévoit aucune construction. Enfin, il est concerné par un degré d'exposition faible au risque de retrait-gonflement des argiles à l'ouest mais le tracé prenant part sur des voiries déjà existantes n'engendrera pas d'enjeu particulier.

La présence de tempêtes est en revanche toujours possible. Ce risque est pris en compte dans la conception du projet (mobilier urbain pouvant soutenir des vents violents).

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les risques naturels.

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique.

7.4.5.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les risques technologiques.

7.4.5.2.1. INSTALLATIONS CLASSÉES POUR L'ENVIRONNEMENT

Impacts directs bruts

Le projet n'entraînera aucune création d'ICPE.

Mesures

Aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

7.4.5.2.2. TRANSPORTS DE MATIÈRES DANGEREUSES

Impacts directs bruts

Il existe deux risques liés au transport de matières dangereuses au droit du projet.

Le premier est lié à la présence d'une canalisation de transport de gaz naturel au niveau du Boulevard de la Tour d'Auvergne et du giratoire entre ce boulevard et la Rue de la Corderie. Le risque ne sera pas modifié par rapport à l'existant.

Le second risque est lié au transport routier à proximité du projet (camions transportant des matières dangereuses pouvant avoir un accident) :

- Dans le secteur Ouest aux principaux axes routiers, notamment la RD712 au niveau du rond-point du boulevard de l'Atlantique et de la RD712, à l'extrême ouest du tronçon 3 de TEO ;
- Dans le secteur Est le tronçon 3 au niveau de la rue Balzac qui enjambe par un pont la RN12, classée comme voie routière concernée par le risque TMD par le Dossier Département des Risques Majeurs (DDRM) des Côtes d'Armor.

Mesures de réduction

Il n'existe aucune mesure à prendre à part le respect de la signalisation et du code de la route pour risque lié au transport routier.

7.4.6. EFFETS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ET MESURES ASSOCIÉES

7.4.6.1. PAYSAGE

Impacts directs

Lors de TEO1 et TEO2, les mesures mises en place garantissaient la recréation de la plupart des alignements d'arbres, des massifs et des bosquets, mais aussi la mise en valeur des espaces verts banals tels que les bordures engazonnées.

L'opération TEO permet d'améliorer l'environnement et le paysage urbain par une requalification des voiries et par le réaménagement de lieux d'intensité fort comme le Pôle d'Échange Multimodal (PEM) de la gare ou la Place Guesclin lors de TEO2.

Le projet TEO3 développera le paysage urbain par le biais d'une présence végétale forte le long des axes de circulation et piétonniers tout en intégrant des cheminements doux pour les cycles et les piétons (trottoirs à largeurs variables, insertion des cycles en pistes unidirectionnelles latérales, plantation d'arbres, de massifs d'arbustes couvre-sol, etc.)

Des arbres au développement adéquat selon les axes ont été plantés, de même que des massifs d'arbustes couvre-sol et de vivaces plantés au pied des arbres pour limiter l'imperméabilisation du sol et les blessures sur les troncs.

La noue du boulevard Laennec est essentiellement plantée d'arbres et d'arbustes bas (pour éviter les zones d'insécurité pour les piétons). Les 3 strates sont présentes et permettront notamment l'accueil de la faune et de la flore identifiées dans ce secteur. Sur ce même boulevard Laennec, les nouveaux arbres plantés sont à grand développement (hauteur de plus de 15m à 20 ans) du fait de la largeur de la rue et de la hauteur des bâtiments qui donne cette possibilité. Le port sera fastigié.

Au niveau du boulevard de la Tour d'Auvergne, les arbres plantés mesureront environ 7m à 10 ans.

La phase TEO 3A, du giratoire de la Croix-Mathias au carrefour de la rue Pierre Ogé et de la rue de la Corderie, est achevée au stade de l'étude. Le bilan des espaces verts est le suivant :

- Nombre d'arbres abattus : 114 arbres dont 85 sophoras du Japon du boulevard Laennec ont été abattus. En effet, après un diagnostic arboricole, il s'est avéré que 34 étaient malades. Laisser les 51 arbres sains pouvaient les fragiliser au regard des travaux menés (réseaux souterrains notamment) ;
- Nombre d'arbres plantés : 68 ;
- Surface d'espaces verts créés par le projet TEO3A : 1 650 m².

Pour TEO3B et TEO3C, 83 arbres seront abattus et 192 arbres seront plantés.

À l'échelle de l'opération TEO, le bilan des arbres est le suivant :

- 127 arbres abattus pour 67 arbres plantés sur TEO 1 ;
- 113 arbres abattus pour 175 arbres plantés sur TEO 2 ;
- 197 arbres abattus pour 260 arbres plantés sur TEO 3
- Soit 437 arbres abattus pour 502 arbres plantés sur l'ensemble de l'opération TEO, soit un gain de 63 arbres en plus.

Sur l'ensemble du projet TEO3, les places de parking sont prévues avec des pavés jointoyés par du gazon.

De façon générale sur le reste des tronçons composant TEO3, la palette végétale est travaillée conjointement avec le service des espaces verts de la ville de Saint-Brieuc pour inscrire le projet végétal selon une approche pragmatique et raisonnée compatible avec les moyens de gestion dont dispose la collectivité.

À ce stade, la palette reste indicative et sujette à adaptations.

PALETTE VÉGÉTALE | formes libres



Erable de David
Acer davidii



Erable canelle
Acer griseum



Orme de Sibérie
Zelkova



Fleuriers (fruitiers à fleurs)
Malus, Prunus, Pyrus...

PALETTE VÉGÉTALE | arbres tiges



Micocoulier de Provence
Celtis australis



Chêne chevelu
Quercus cerris



Chêne des marais
Quercus palustris



Aulne de Spaeth
Alnus spaethii



Orme de Sibérie Green Vase
Zelkova serrata 'Green Vase'



érable plane 'Dila'
Acer platanoides columnare 'Dila'

PALETTE VÉGÉTALE | ambiance des massifs





7.4.6.2. PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

Impacts directs

Le projet en phase d'exploitation n'aura aucune incidence sur le patrimoine archéologique.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur le patrimoine archéologique.

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique en phase d'exploitation.

7.4.6.3. PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

Impacts directs

L'exploitation de la ligne de BHNS dans le cadre du projet TEO 3 n'aura pas d'impact direct sur le seul monument historique concerné par le projet, en l'occurrence La Croix Mathias qui est intégralement sauvegardée.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, il a été nécessaire d'obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France.

Aussi, le préfet de Région a été sollicité pour avoir son avis concernant le déplacement du monument historique la Croix Mathias. Celui-ci a été déplacé et reconstruit à l'identique en bordure ouest du nouveau giratoire, permettant de fait sa préservation et sa visibilité depuis les axes alentours.

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique en phase d'exploitation.

7.4.6.4. SITES INSCRITS ET CLASSÉS

Impacts direct

Le projet n'aura aucune incidence sur les sites inscrits et classés les plus proches, respectivement à environ 500 mètres au nord-ouest de la rue Chaptal (« Vallées de Gouët et de Bas Gouédic ») et à 1,5 km au nord-ouest de la rue Chaptal (« Terre Aubé »).

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur les sites inscrits et classés.

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique en phase d'exploitation.

7.4.6.5. SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE DE SAINT-BRIEUC

Impacts direct

Les tronçons du projet inscrit au sein du Site Patrimonial Remarquable de Saint-Brieuc, à savoir de la Croix Mathias au Carrefour Saint-Jouan TEO3A et premiers mètres de TEO3B ainsi que le nord de la rue de la Solidarité (TEO3C Est) n'auront aucune incidence sur le SPR.

Mesures de réduction

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en raison de la non-existence du SPR de Saint-Brieuc.

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour cette thématique en phase d'exploitation.

7.4.7. SYNTHÈSE DES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

7.4.7.1. POPULATION ET SANTÉ HUMAINE

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Population	Première aire urbaine du département des Côtes d'Armor. Faible évolution de la population de l'agglomération briochine entre 2013 et 2018 (+0,1%).	Fort	Fort	Impact positif : amélioration de l'accessibilité du cœur d'agglomération briochin sur un axe ouest-est. Accès facilités entre le Pôle d'Échanges Multimodal de la gare de Saint-Brieuc et les différents bassins de vie et d'emploi de l'agglomération briochine.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire	/	/
Emploi	Saint Brieuc, pôle d'emploi, concentre les activités économiques soit en centre-ville en ce qui concerne les activités de l'administration publique, soit dans les zones en périphérie pour les activités industrielles ou artisanales.	Fort	Fort				
Qualité de l'air	L'opération du BHNS TEO s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par des espaces urbains à périurbains avec une densité de population modérée. La station de mesure de qualité de l'air Balzac localisée à environ 670 m de la partie est du projet fait état de **teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants en 2019 et 2020**. Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, deux campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote ont été réalisées en 2021. Sur tous les sites de mesures, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3) ; les concentrations en proximité routière sont en moyenne de 23,5 µg/m^3, en fond urbain de l'ordre de 15,1 µg/m^3 et en fond périurbain de l'ordre de 7,7 µg/m^3.	Fort	Fort	Les émissions entre les **Fils de l'eau** et les **États projetés** en 2024 et 2042 ne montrent pas d'évolution du fait du nombre constant des véhicules légers et poids-lourds entre les deux scénarios. Par ailleurs, les motorisations des bus liées au BHNS TEO sont considérées comme des motorisations « zéro émission ». La réalisation du **projet du BHNS TEO n'entrainera aucune évolution des concentrations moyennes en polluants dans la bande d'étude**. Les teneurs maximales en dioxyde d'azote respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3 quel que soit l'horizon d'étude. De plus, ces concentrations maximales évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 40 % entre l'état initial et l'horizon 2042, avec ou sans le projet. Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3, ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m^3) à tous les horizons. L'aménagement du projet n'entraine pas	Aucune mesure particulière n'est nécessaire		/

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
				d'évolution des concentrations maximales en PM10. **Ainsi, la réalisation du projet du BHNS TEO n'entrainera aucun impact négatif sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude.**			
Acoustique	Les niveaux sonores mesurés dans la zone d'étude sont compris entre 56,5 et 66,0 dB(A) sur la période diurne (6h-22h) et entre 45,5 et 55,5 dB(A) sur la période nocturne (22h-6h). Du Boulevard de la Tour d'Auvergne à la rue de Guernesey, les zones d'ambiance sonores préexistantes des secteurs d'étude sont modérées au sens de la réglementation puisqu'elles restent inférieures à 65 dB(A) de jour et inférieures à 60 dB(A) de nuit. Au niveau de la rue Chaptal, la zone d'ambiance sonore préexistante du secteur d'étude est modérée de nuit au sens de la réglementation puisqu'elle est supérieure à 65 dB(A) de jour mais inférieure à 60 dB(A) de nuit.	Fort	Fort	Aucun dépassement des seuils règlementaires pour les nouvelles infrastructures.	Le projet étant conforme à la règlementation, aucune mesure de réduction acoustique n'est nécessaire.	/	/
Émissions lumineuses	Pollution lumineuse importante dans l'aire d'étude qui est au sein d'une agglomération	Modéré	Faible	Candélabres équipés d'ampoules LED	Dispositifs choisis dans le respect du caractère architectural des espaces localisés à proximité ; Implantation du réseau d'éclairage conçue de façon à limiter au mieux les émissions lumineuses au droit des habitations riveraines de l'opération, tout en veillant à ne pas interrompre la continuité lumineuse pour les usagers, de manière à assurer les conditions de sécurité optimales.		/
Sites et sols pollués	Aucun site Basol ou Basias au droit du projet qui s'inscrit sur des voiries existantes.	Modéré	Faible	/	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/

7.4.7.2. BIODIVERSITÉ

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Zonages d'inventaires	Aucune ZNIEFF de type 1 ou 2 n'intercepte les périmètres d'étude du projet TEO 3.	Nul	Nul	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Protections environnementales	Aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans ou les périmètres d'étude : du projet TEO 3	Nul	Nul	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Protections contractuelles	Aucune zone de protection contractuelle dans l'aire d'étude	Nul	Nul	Absence d'impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Habitats naturels	Habitats naturels et semi-naturels présentant des enjeux faibles. Habitats anthropiques présentant des enjeux nuls.	Faible	Faible	Absence d'impact	/	/	/
Flore	Espèces végétales communes à très communes. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale.	Faible	Faible				
Flore invasive	Six espèces exotiques envahissantes. Enjeu modéré en termes de gestion.	Nul	Modéré	Absence d'impact	Absence d'impact significatif.	/	/
Avifaune	Plusieurs espèces protégées et non protégées patrimoniales (extrémité ouest de la section 3C ouest).	Fort	Fort	Absence d'impact significatif.	Évitement de l'habitat d'espèces protégées présentant le plus d'intérêt pour les espèces protégées et/ou patrimoniales à l'extrémité ouest de la section 3C ouest, avec création d'une bande « tampon » enherbée de 3 à 5 m au droit de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales à l'extrémité ouest de la section 3C ouest. Aménagements paysagers favorables à l'avifaune (plantations arborées, massifs arbustifs…), notamment au droit du P+R	Impacts résiduels négligeables à nuls	/

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
					Ouest et du boulevard Laennec (plantations d'alignements d'arbres offrant un corridor écologique pour les déplacements des individus et des sites de nidification et repos).		
Chiroptères	Deux espèces protégées à enjeu patrimonial assez fort.	Fort	Fort	Absence d'impact	Aménagements paysagers favorables aux chiroptères boulevard Laennec (plantations d'alignements d'arbres offrant un corridor écologique pour les déplacements des individus et l'alimentation voire le repos).	/	/
Mammifères (hors chiroptères)	Deux espèces non protégées et non patrimoniales.	Faible	Faible	Absence d'impact	/	/	/
Amphibiens	Aucune espèce recensée.	Nul	Nul		/		
Reptiles	Aucune espèce recensée.	Nul	Nul		/		
Insectes	Sept espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) recensées.	Faible	Faible		Les aménagements paysagers réalisés dans le cadre du projet pourront favoriser la présence des insectes en ville, en particulier les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour).		
Continuités écologiques	Aucune traversée de réservoir de biodiversité ni de corridors écologiques.	Nul	Nul	Pas d'impact sur les corridors écologiques	/	/	/

7.4.7.3. TERRES, SOL, EAU, CLIMAT

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Climat	Climat océanique	Modéré	Fort	Le projet est de nature à diminuer les émissions de CO_2 sur une longue période et est de ce fait bénéfique par rapport à son impact sur le climat global (report modal des automobilistes vers le BHNS).	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Topographie	Topographie plutôt plane sur l'ensemble du tracé TEO 3. Le tracé du projet TEO 3 se trouve de part et d'autre de la vallée du Gouédic.	Modéré	Faible	Aucun impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Pédologie et géologie	Sol majoritairement constitué de roches grenues à grain moyen, de minéraux clairs et de minéraux sombres.	Faible	Faible	Aucun impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine FRGG009 « Baie de Saint-Brieuc » avec un bon état chimique et quantitatif	Assez fort	Faible	Aucun prélèvement direct.	La lutte contre l'imperméabilisation du sol constitue une mesure essentielle adoptée sur le projet. Pour ce faire, plusieurs actions seront mises en œuvre dans le cadre du projet : le recours aux pavés joints enherbés (un revêtement perméable) sur l'ensemble des places de stationnement du projet TEO3, la mise en place d'une structure drainante sous les espaces trottoirs/pistes cyclables et stationnements, ainsi que la mise en œuvre d'un revêtement poreux sur ces mêmes espaces. Mise en place d'une gestion alternative des eaux pluviales en privilégiant l'infiltration et la déconnexion du réseau d'agglomération de certaines toitures de bâtiments riverains du projet.	/	/
	Aucun périmètre de captage AEP	Nul	Nul				
Eaux superficielles	Aucun cours d'eau ne traverse les périmètres d'étude	Nul	Nul	Le projet ne traverse aucun cours d'eau. Augmentation des surfaces imperméabilisées sur le site du P+R Ouest			
Zones humides	Aucune zone humide n'est localisée dans ou à proximité des périmètres d'étude	Nul	Nul	Le projet n'est pas concerné par des zones humides.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/

7.4.7.4. BIENS MATÉRIELS ET ACTIVITÉS HUMAINES

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Occupation du sol	Les secteurs urbanisés sont très majoritaires dans les périmètres d'étude.	Faible	Modéré	Pas de modification de l'occupation du sol.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Habitat et logements	Projet situé en cœur d'agglomération, dans des zones peuplées et résidentielles.	Modéré	Faible	Milieu urbain dense traversé. L'emprise du BHNS TEO 3 sera contiguë à des constructions liées à des activités ou des habitations. Sur les terrains privés, la maîtrise foncière n'est pas assurée par la maîtrise d'ouvrage. Le projet nécessitera donc des acquisitions foncières.	Une compensation financière sera nécessaire pour les parcelles privées. Les acquisitions foncières sur les domaines privés seront réalisées principalement à l'amiable.	Impacts résiduels négligeables	/
Infrastructures et déplacements	Le Plan de Déplacement Urbain de Saint-Brieuc Armor Agglomération 209-2029 prévoit la restructuration du réseau de transport urbain sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO Développement des solutions intermodales dans les secteurs périurbains et ruraux. Accroissement de la pratique cyclable. Agglomération desservie par la RN 12 (Paris-Brest), la ligne LGV Paris-Brest et plusieurs routes départementales. Nouveau Pôle d'Échanges Multimodal inauguré en 2019.	Fort	Fort	Les principaux impacts sur les déplacements sont des impacts positifs avec: • L'amélioration de la fréquence du réseau de transport en commun, • L'amélioration de conditions de circulation pour les modes doux, • Le développement de l'intermodalité.	Adaptation du phasage de certains carrefours existants		/
Réseaux	Nombreux réseaux souterrains dans l'aire d'étude.	Assez fort	Modéré	Aucun impact	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Gestion des déchets	Gestion organisée par Saint-Brieuc Armor Agglomération	Faible	Faible	L'exploitation du projet sera génératrice de déchets divers (déchets des usagers des bus et des parcs relais).	La gestion des déchets des usagers du BHNS sera réalisée comme les déchets des poubelles des espaces publics actuels.	Impacts résiduels négligeables	/
Zones d'activités	Présence d'une zone industrielle et commerciale à l'extrémité est (rue Chaptal). Nombreux commerces notamment de la Rue de la Corderie au Boulevard de l'Atlantique. Services administratifs secteur Plaines des Villes (CAF 22, Pôle Emploi, CCI 22, Service des Eaux, etc.).	Assez fort	Assez fort	Impact positif en raison d'une meilleure desserte des zones d'activités.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Tourisme, loisirs et équipements	Patrimoine naturel remarquable à proximité du centre de Saint-Brieuc avec la Baie de Saint-Brieuc notamment. Plusieurs équipements de loisirs à proximité des périmètres d'étude.	Assez fort	Modéré	Impact positif en raison d'une meilleure multimodalité depuis le Pôle d'Échange Multimodal de la gare de Saint-Brieuc. Amélioration du paysage urbain en entrée de ville par l'ouest.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
SCOT	Le SCoT du Pays de Saint-Brieuc intègre le caractère structurant du projet TEO dans son DOO.	Modéré	Faible	Sans objet Projet compatible avec le SCOT	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
PLU	Saint-Brieuc et Ploufragan possèdent un PLU. Un PLUi est en cours d'élaboration. Nombreuses prescriptions (emplacements réservés, préservation du patrimoine, …).	Fort	Fort	Projet compatible avec les PLU de Saint-Brieuc et de Ploufragan.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Servitudes	Nombreuses servitudes traversées. Les principales (réceptions radioélectriques, patrimoine, canalisations électriques) sont traitées dans les thématiques correspondantes. Le projet ne remet pas en cause ses servitudes.	Fort	Faible	La projet ne créé par de nouvelles servitudes.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/

7.4.7.5. RISQUES

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'explotation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Risque naturel	Aucune cavité souterraine au droit du projet TEO 3	Nul	Nul	Sans effet	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
	Aire d'étude non concernée par l'aléa de mouvement de terrain (glissement, éboulement).	Faible	Faible				
	Degré d'exposition au retrait gonflement des argiles faible uniquement à l'ouest du tronçon.	Faible	Faible				
	Aléa sismique faible	Faible	Faible				
Risque d'inondations	Le projet TEO 3 n'est pas concerné par le risque inondation par débordement lent de cours d'eau ou par submersion marine malgré la présence de ce risque sur le territoire communal bricohin.	Nul	Nul	Sans effet	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Autres aléas liés au milieu naturel	Communes susceptibles d'être concernées par l'aléa tempêtes	Modéré	Modéré	Risque de tempête pris en compte dans la conception du projet (mobilier urbain accroché et pouvant soutenir des vents violents, …)	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Risques technologiques	Aucune ICPE dans les périmètres d'étude. 1 canalisation de transport de gaz naturel. Nombreuses voies routières (RN12, RD712) et ferrées (Paris-Brest, Saint-Brieuc-Loudéac) identifiées comme soumises aux risques de Transports de Matières Dangereuses	Modéré	Faible	Présence de canalisations de transport de gaz naturel.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/

7.4.7.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Thème	Diagnostic et sensibilités	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Impacts du projet en phase d'exploitation	Mesures en phase d'exploitation	Impacts résiduels	Mesures de compensation
Paysage	Centre historique de Saint-Brieuc (patrimoine historique important) Trois vallées qui marquent le paysage briochin (Valée encaissée du Douvenant, vallée du Gouédic et vallée du Gouët)	Fort	Modéré car projet uniquement sur voirie existante	Le projet permettra d'améliorer l'environnement et le paysage urbain par une requalification des voiries et par le réaménagement de lieux d'intensité forte (impact positif de réaménagement paysager).	Recréation de la plupart des alignements d'arbres, des massifs et des bosquets. Effort au niveau qualitatif : les surfaces d'espaces verts banals (bordures engazonnées, etc.) seront davantage mises en valeur via l'aménagement de massifs fleuris et la plantation d'espèces ornementales herbacées ou buissonnantes.	Impact résiduel possible pour certains riverains suivant leur sensibilité. Nuisances limitées dans le temps et en intensité	/
	Entrée de ville par l'ouest (Boulevard de l'Atlantique)	Modéré	Modéré				
	Autres secteurs de l'aire d'étude (Chaptal, Avenue des Plaines Villes)	Faible	Faible				
Patrimoine archéologique	Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) à proximité du périmètre d'étude au niveau du Boulevard de l'Atlantique entre le rond-point Pablo Neruda et le rond-point de la RD 712	Modéré	Faible	Projet peu susceptible d'avoir des impacts sur le patrimoine archéologique	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	Impacts résiduels négligeables	/
Monuments historiques	Un seul monument historique au sein du périmètre d'étude (La Croix Mathias, monument inscrit). Projet TEO 3 compris au sein de 4 périmètres de protection de 500 mètres des monuments historiques.	Fort	Modéré	Sans effet.	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/
Sites inscrits et classés	Aucun site inscrit ni classé au sein du projet TEO 3	Nul	Nul	Sans effet			
Site Patrimonial Remarquable	Des sections du projet TEO3 sont concernés par le SPR de Saint-Brieuc.	Fort	Fort	Sans effet	Aucune mesure particulière n'est nécessaire.	/	/

8. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

8.1. NOTIONS SUR LES EFFETS CUMULÉS

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités…).

Conformément à la réglementation (article R122-5 du code de l'Environnement), le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées doit être analysé. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

De même, ce principe d'analyse des effets cumulés est demandé dans les procédures de dérogation au sens des articles L 411-1 et L 411-2 du code de l'Environnement.

Les projets locaux trop éloignés du projet (distance géographique de plus de 20 km dans le cas du projet de BHNS – TEO 3) ou trop anciens (avant 2010) n'ont pas été retenus pour l'analyse.

Le sites Internet consultés pour l'analyse des effets cumulés sont ceux de :

- l'Autorité environnementale de compétence nationale (http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a3039.html);
- l'Autorité environnementale à compétence régionale (http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale-r331.html): les avis sur projets ne sont disponibles que pour la période 2010-2017 ;
- la DREAL des Côtes d'Armor qui recense les enquêtes publiques réalisées sur son territoire (https://www.cotes-darmor.gouv.fr/Publications/Enquetes-publiques).

La consultation a été réalisée en mai 2022.

8.2. PROJETS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés sont recensés dans le tableau suivant.

Nom	Date	Lieu	Source	Localisation	Effets cumulés potentiels (Oui / Non)
BHNS TEO 2	05/09/2017	Saint-Brieuc	DREAL Bretagne	À proximité immédiate du tracé TEO 3	**Non** Travaux terminés, en exploitation depuis 2018
Parc éolien en mer au large de Saint-Brieuc et son raccordement	04/05/2016	La Manche	CGEDD	À 16 km au large de Saint-Brieuc	**Non** Projet en mer
Création du Pôle d'Échange Multimodal (PEM) de Saint-Brieuc	02/12/2015	Saint-Brieuc	CGEDD	À proximité immédiate du tracé TEO 3	**Non** Travaux terminés, en exploitation depuis septembre 2019
Création de la section "Armor-Cité" d'une ligne Est-Ouest de Bus à haut Niveau e Service (BHNS) à Saint-Brieuc dite "Projet TEO 1"	01/03/2012	Saint-Brieuc	DREAL Bretagne	À proximité immédiate du tracé TEO 3	**Non** Travaux terminés, en exploitation depuis 2014

Tableau 38 : Projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés au 24/01/2022

Remarque : Il est important de préciser qu'entre le moment où l'étude d'impact a été finalisée et celui où le dossier a été déposé en préfecture, il est possible que cette liste ne soit plus exhaustive compte tenu des délais imputables à la mise en forme des documents et la reprographie.

Suite à l'analyse des différentes opérations, il apparaît qu'aucun projet n'est susceptible d'interagir avec le projet de BHNS – TEO 3.

9. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Lors de TEO1 et TEO2, aucune mesure particulière n'a été nécessaire en l'absence d'impact négatif sur le climat.

9.1.INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

Les incidences d'un projet peuvent concerner :

- Le climat dit « global », à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions de gaz à effet de serre ;
- Le microclimat, en modifiant les conditions météorologiques en un lieu donné.

9.1.1. EFFETS EN PHASE CHANTIER

NB : Au stade de rédaction de la présente étude d'impact, les travaux du BHNS – TEO1 et TEO2 sont terminés et ces portions sont actuellement mises en service. Pour ces deux tronçons, il n'y aura donc aucun impact travaux nouveaux. Les travaux du BHNS – TEO 3 sont en cours sur certains tronçons, achevés sur certains et en projet sur d'autres. Une mise au point général est faite au chapitre 3.3.1 – État d'avancement du projet (avril 2022).

Effets

Le chantier n'entraînera pas d'effets significatifs sur le climat.

Les activités réalisées en phase chantier (par nature limitées dans le temps) seront génératrices d'émissions atmosphériques. La zone d'influence se limite généralement au chantier en lui-même et à ses abords immédiats (quelques dizaines de mètres au maximum).

Les principales émissions polluantes sont les poussières et les gaz d'échappement dont les origines peuvent être associées :

- Aux rejets des moteurs thermiques : matériels roulants, compresseurs, groupes électrogènes, etc.
- Aux rejets des centrales d'enrobage, etc.,
- À la circulation des engins (envol de poussières), aux mouvements des terres (notamment lors du terrassement) et aux matériaux (transport, stockage, mise en œuvre).

Ces émissions polluantes resteront relativement faibles au regard du milieu dans lequel s'inscrit le projet déjà occupé par des infrastructures structurantes à fort trafic.

Les émissions des matériels, compresseurs, etc. sont fortement dépendantes des stratégies qui seront mises en œuvre par les entreprises lors des travaux.

Mesures

La mesure de réduction est décrite au chapitre 7.3.1.1- Réduction des nuisances liées au chantier avec des mesures techniques pour limiter la consommation de GES en phase chantier.

Bilan carbone

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé dans le cadre du projet de BHNS – TEO 3. Il est évoqué en intégralité au chapitre 9.3.2 de la présente étude d'impact.

L'évaluation prend en compte uniquement les émissions de gaz à effet de serre générées par **les travaux concernant la requalification des voies**.

Les postes d'émissions pris en considération sont les suivants :

- La réalisation des terrassements (extraction, transport et mise en œuvre des matériaux pour l'exécution des déblais, remblais et des couches de forme) et de tranchées remblayées ;
- La construction, l'entretien et la fin de vie des chaussées (extraction, transport et mise en œuvre des matériaux de couches de chaussées) ;
- La mise en place de réseaux pour l'assainissement des eaux pluviales.

Les facteurs d'émissions intègrent :

- La production des matières premières (déblais, granulats, chaux, bitume, ciment, etc.) ;
- Le transport des matériaux et des matériels ;
- L'utilisation des engins pour la mise en œuvre.

Ils n'intègrent pas :

- Les déplacements de personnels pendant la durée du chantier ;
- L'acheminement des engins ;
- L'impact de la phase travaux du projet sur les infrastructures connexes, c'est-à-dire l'impact sur le trafic et l'endommagement supporté par ces chaussées.

Les postes d'émissions non comptabilisés à ce stade du projet sont :

- Les remises à niveau des ouvrages d'assainissement ;
- Les travaux liés à la signalisation ;

- Les aménagements paysagers.

En effet, le manque d'homogénéité des données et les facteurs d'émissions disponibles en 2022 ne permettent pas de calculer selon la méthodologie employées les émissions de GES de ces postes.

Ainsi, sur l'ensemble du projet TEO 3 (phase A, B et C) sont établies les émissions de GES suivantes pour la phase travaux :

	Émissions de GES en t eqCO_2
Terrassements	1 460
Hydraulique/Assainissement/Réseaux	172
Voiries routières	10 560
Espaces urbains, piétons/PMR, équipements	2 686
TOTAL	**14 878**

Les émissions globales du projet en phase construction sont de l'ordre de **14 878 t eqCO_2**.

L'incertitude globale sur ces émissions est de l'ordre de 30 % en intégrant les incertitudes sur les données d'entrées et celles des facteurs d'émissions.

Le principal poste émissif est lié à la construction des voiries. Le deuxième poste le plus émissifs concernent l'aménagement des espaces piétons et les petits équipements urbains. Les terrassements et tranchées constituent le troisième et avant dernier poste d'émissions le plus important. Enfin, ce sont les émissions dues à la mise en place des réseaux qui ont une proportion plus petite en contribuant à 172 t éqCO_2.

9.1.2. EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION

Des variations d'ordre microclimatique sont possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraîné par le projet. Au niveau local, en zone urbaine, la rue et les bâtiments peuvent être à l'origine de perturbations microclimatiques multiples qui peuvent se répercuter par la suite à une échelle locale. Perturbations des écoulements de l'air, modification de l'évapotranspiration, apports anthropiques de chaleur, perturbations radiatives et thermiques, tous ces éléments ou processus sont initiés à l'échelle de la rue ou du bâtiment.

L'aménagement peut modifier les paramètres suivants :

- L'albédo (pouvoir réfléchissant d'une surface) ;
- L'évapotranspiration ;
- Les écoulements d'air.

En secteur urbain dense, l'impact potentiel de ces modifications est l'accentuation ou la diminution de l'effet d'îlot de Chaleur Urbain (IUC). Ce terme est employé pour décrire la spécificité climatique des villes par rapport aux zones rurales ou périurbaines avoisinantes. On y observe ainsi des phénomènes de surchauffes qui peuvent devenir problématiques lors des épisodes caniculaires.

L'Ilot de Chaleur Urbain résulte de deux principaux facteurs :

- La minéralité de la ville : 80% de la chaleur perçue provient de l'énergie solaire qui est emmagasinée puis restituée par les infrastructures ;
- Les sources anthropiques : industries, voitures, climatisations, etc… sont responsables de 10 à 20% de la chaleur émise.

En secteur urbain, le refroidissement est moins efficace qu'en zone rurale du fait notamment de la présence moindre d'arbres, ce qui réduit le phénomène d'évapotranspiration. La ventilation est également moins importante du fait de la présence de nombreux petits obstacles. Enfin, il y a également un effet combiné de la pollution qui bloque le refroidissement, même si le phénomène est encore peu connu.

Dans les secteurs les plus urbains du projet TEO 3 (boulevard Laennec, boulevard de la Tour d'Auvergne, rue de la Corderie, rue Théodule Ribot, rue Chaptal), l'aménagement constitue une modification des infrastructures existantes. Le projet ne modifie donc pas les écoulements d'air.

La phase TEO 3A, du giratoire de la Croix-Mathias au carrefour de la rue Pierre Ogé et de la rue de la Corderie, est achevée au stade de l'étude. Le bilan des arbres abattus/plantés est le suivant :

- Nombre d'arbres abattus : 114 arbres dont 85 sophoras du Japon du boulevard Laennec ont été abattus. En effet, après un diagnostic arboricole, il s'est avéré que 34 étaient malades. Laisser les 51 arbres sains pouvaient les fragiliser au regard des travaux menés (réseaux souterrains notamment) ;
- Nombre d'arbres plantés : 68 ;
- Surface d'espaces verts créés par le projet TEO3A : 1 650 m².

Pour TEO3B et TEO3C, 83 arbres seront abattus et 192 arbres seront plantés.

À l'échelle de l'opération TEO, le bilan des arbres est le suivant :

- 127 arbres abattus pour 67 arbres plantés sur TEO 1 ;
- 113 arbres abattus pour 175 arbres plantés sur TEO 2 ;
- 197 arbres abattus pour 260 arbres plantés sur TEO, soit 437 arbres abattus pour 502 arbres plantés sur l'ensemble de l'opération TEO, soit un gain de 63 arbres en plus.

Aussi, la mise en place d'une ombrière photovoltaïque de 750 m² au niveau du P+R Ouest va permettre de réduire l'effet de chaleur urbaine.

Dans les secteurs péri-urbains du projet (boulevard de l'Atlantique, rue de Guernesey, avenue des Plaines Villes), la modification du microclimat local est moins sensible car ces zones sont plus fraîches qu'un

quartier totalement minéral. Là aussi, les aménagements s'inscrivent au droit des infrastructures existantes et ne vont pas modifier de manière notable le microclimat.

En conclusion, l'impact du projet sur le microclimat est négligeable.

9.2. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'évaluation de la vulnérabilité du projet aux changements climatiques est proposée suivant un processus en 5 étapes tel que présenté ci-dessous :



9.2.1. BILAN CLIMATIQUE DES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES CONNUS SUR L'AGGLOMÉRATION DE SAINT-BRIEUC

Le climat briochin est soumis à son caractère maritime : une pluviométrie plutôt faible pour la Bretagne, des températures minimales moyennes supérieures à 0°C, des maximales moyennes peu élevées, enfin des gelées peu nombreuses.

Phénomènes extrêmes

Depuis 1986, les records absolus observés à la station météorologique de Saint-Brieuc – Armor (altitude 136 mètres) sont les suivants (source : Météo France) :

- Température max : 38,1 °C le 05/08/2003
- Température min : -11,3 °C le 12/01/1987
- Précipitations max en 24h : 55,5 mm le 03/10/2020
- Rafale max : 176,4 km/h le 16/10/1987

Évolutions depuis 1985

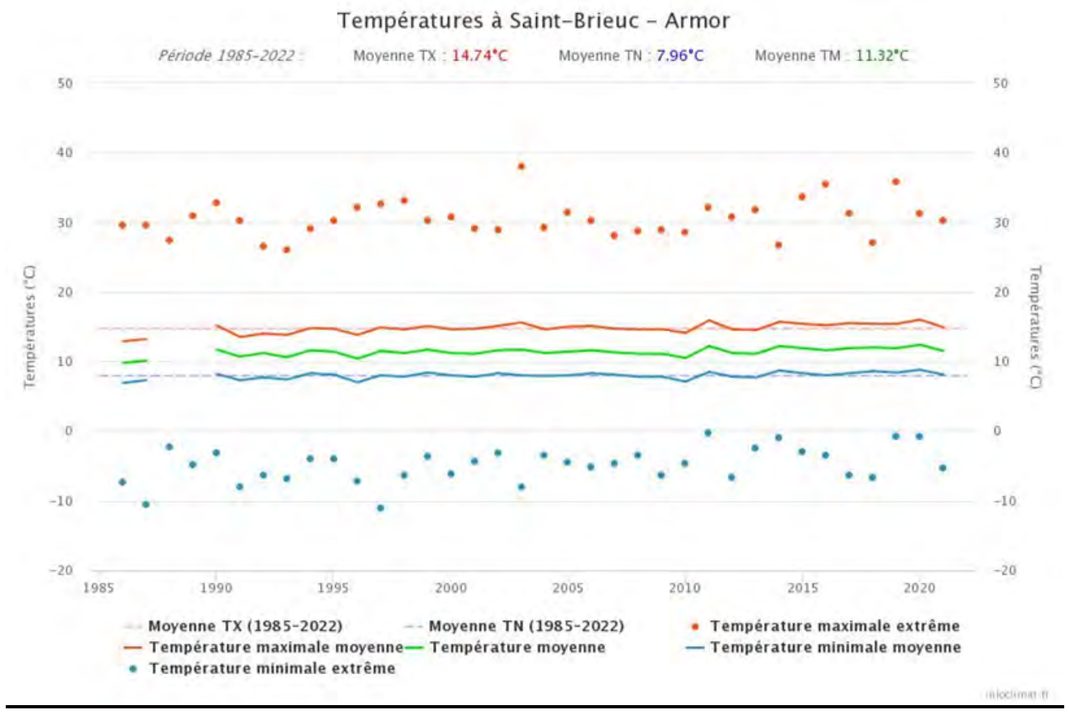


Figure 219 : Évolution des températures depuis 1985 (source : Infoclimat)

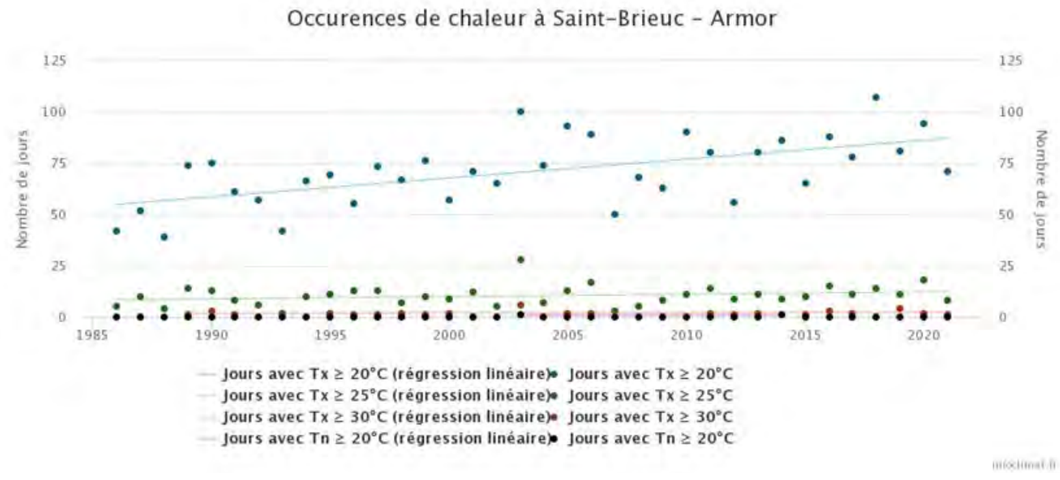


Figure 220 : Évolution des jours de chaleur depuis 1985 (source : Infoclimat)

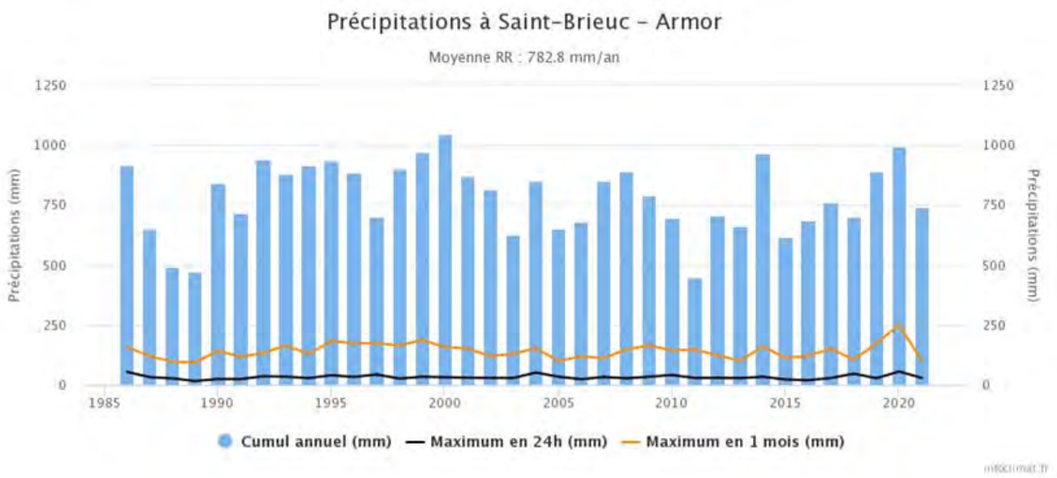


Figure 221 : Évolution des cumuls de précipitations depuis 1985 (source : Infoclimat)

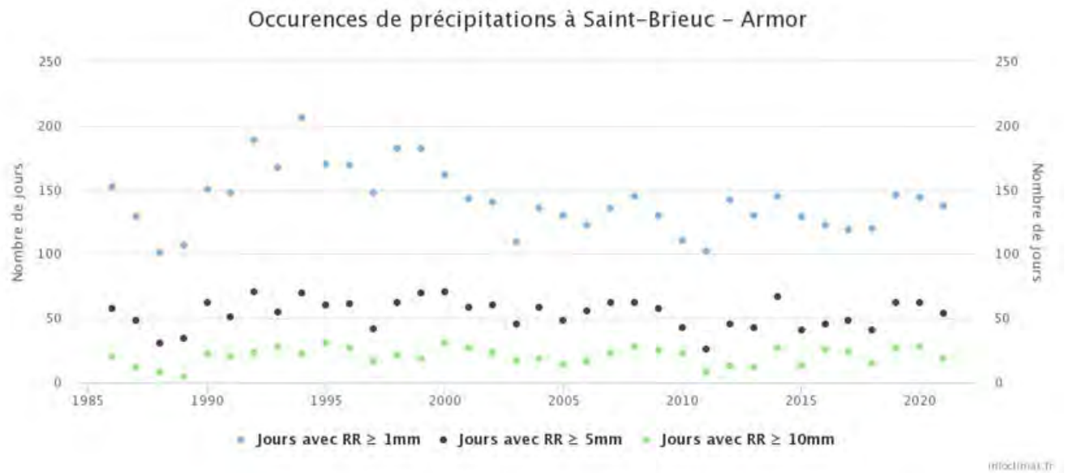


Figure 222 : Évolution des précipitations depuis 1985 (source : Infoclimat)

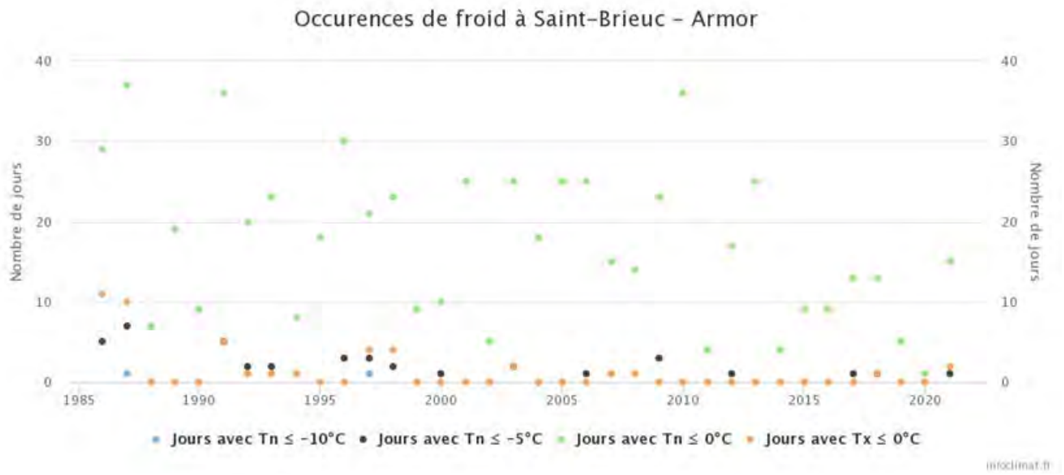


Figure 223 : Évolution des jours de froid depuis 1985 (source : Infoclimat)

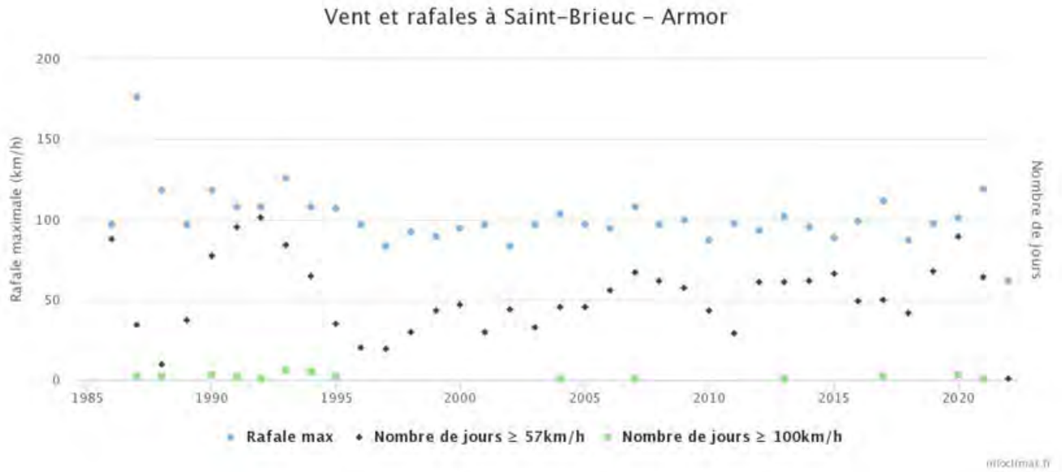


Figure 224 : Évolution des jours de vent et rafales depuis 1985 (source : Infoclimat)

9.2.2. ANALYSE DES SCÉNARII RÉGIONAUX DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les impacts du changement climatique en Bretagne ont été caractérisés un rapport publié par la section Études et Climatologie de Météo France pour la Région Bretagne en 2012. Bien que datant de 10 ans, ce rapport fait figure de proue pour l'analyse du changement climatique dans cette région.

Les grandes conclusions sont issues de 3 des 4 scénarios du GIEC : B1 (optimiste), A1B (médian), A2 (pessimiste). Pour chacun d'eux, le modèle Arpège climat a produit une simulation climatique différente pour le 21e siècle.

Le modèle Arpège climat est un modèle de projection réalisé par le Centre National de la Recherche Météorologique. Il constitue l'un des modèles climatiques de référence retenus par le GIEC pour ses exercices de simulation.

Les principaux points d'analyse du climat en Bretagne aux horizons 2030, 2050 et 2080 sont les suivants :

- Le réchauffement de la planète devrait se poursuivre et même s'accentuer dans les prochaines décennies. À l'échelle de la Bretagne, toutes les simulations concordent pour indiquer que ce réchauffement déjà sensible se poursuivra.

- Selon cette tendance, il aura pour conséquence une augmentation de la fréquence des périodes de canicule en été, une diminution de la fréquence des hivers très froids, et une augmentation des températures aux saisons intermédiaires (automne et printemps avec des effets probables sur la végétation).

- La Bretagne, bordée par la mer sur 3 côtés, devrait cependant échapper aux plus fortes chaleurs estivales et connaître encore des étés plutôt frais à l'avenir. Le réchauffement attendu pourrait être du même ordre que celui que cette région a connu entre -15 000 et -5 000 ans (fin de la dernière glaciation), mais il se produirait beaucoup plus rapidement sur une période de l'ordre du siècle.

- L'incertitude est importante concernant l'évolution des précipitations en Bretagne compte tenu de la grande sensibilité des modèles à simuler ce paramètre à l'échelle régionale.

- En revanche, l'augmentation de la fréquence des sécheresses superficielles ou agricoles en été paraît probable compte tenu de la hausse de température attendue.

- Concernant les autres paramètres météorologiques (vent moyen, rayonnement solaire…), les modèles de climat actuellement disponibles ne permettent pas de conclure sur une éventuelle évolution notable. Les évènements extrêmes constituent un enjeu important dans la prise en compte du risque climatique. Compte tenu des incertitudes quant à l'évolution de leur fréquence et de leur intensité à l'avenir, la meilleure protection reste sans doute de garder la juste mémoire de ces évènements.

- Le principal danger pour la région Bretagne viendra sans doute de la mer.

- Malgré le réchauffement climatique attendu, la Bretagne restera potentiellement exposée à un brusque coup de froid comme celui de janvier 1985 avec des incidences sur la surconsommation électrique.

9.2.3. ANALYSE GÉNÉRALE DE LA VULNÉRABILITÉ DES PROJETS AUX PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES CONCERNÉS

Les infrastructures routières sont des ouvrages à très longue durée d'utilisation. Les évolutions climatiques peuvent avoir des répercussions importantes sur celles-ci et elles devront s'adapter tant aux changements des conditions moyennes du climat qu'à la probabilité plus élevée d'apparition d'événements extrêmes.

Plus que des augmentations en moyenne, ce sont les modifications des phénomènes extrêmes qui sont susceptibles d'impacter ces infrastructures. La crainte se porte non seulement sur les phénomènes brutaux tels que la rupture d'un ouvrage pouvant conduire à l'indisponibilité définitive ou temporaire d'une partie d'un réseau de transport, mais aussi sur la possibilité de propagation, plus ou moins rapide, d'un incident local à tout un réseau maillé. Les enjeux de l'adaptation des systèmes de transports sont significatifs.

Les sensibilités potentielles des infrastructures routières aux aléas naturels peuvent concerner les évènements suivants :

Canicule

L'évolution de la température moyenne peut entraîner des phénomènes physiques tels que la dégradation de l'asphalte, la détérioration des fondations routières (liés à la réduction de l'humidité du sol) ainsi que des dommages accrus provoqués par des feux sauvages. Ces phénomènes peuvent engendrer toute une série d'impacts opérationnels, y compris des réductions de vitesse et une limitation des périodes de construction.

La documentation officielle sur les effets de la canicule sur les infrastructures routières est quasi inexistante.

Cycles gel/dégel

La tendance est à la remontée générale des températures moyennes. Il convient néanmoins de prendre des précautions quant aux évolutions des cycles de gel et de dégel et des précipitations neigeuses. En effet, l'augmentation des cycles gel/dégel (hivers doux) peut induire des dégradations de l'asphalte (ornières, déformations). La tendance au réchauffement ne doit pas, du moins à court terme, conduire à relâcher les capacités de maintien opérationnel par exemple des réseaux routiers en viabilité hivernale.

Les cycles de gel / dégel peuvent également avoir des impacts sur les bâtiments et notamment le béton entraînant des fissures et des dégradations.

Pluies exceptionnelles

Les fortes pluies contribuent à une augmentation du risque d'inondation. Ces inondations peuvent impacter les infrastructures en provoquant dans les cas extrêmes des interruptions temporaires du trafic par submersion, coulées boueuses et glissements de terrains et des dommages importants à celle-ci. D'autre part, l'augmentation des précipitations extrêmes journalières peut entraîner une baisse des vitesses d'exploitation d'une infrastructure.

Ces épisodes de précipitations extrêmes pourraient allonger les délais de construction des infrastructures routières et augmenter par conséquent les coûts.

Ils peuvent également entraîner des instabilités des sols avec des incidences marquées (dégradation, fissure, effondrement…).

Tempête de vent

Les tempêtes de vent peuvent provoquer dans les cas extrêmes des chutes d'arbres et de divers équipements tels que les candélabres ou les panneaux de signalisation, entraînant des coupures des infrastructures et des espaces publics, une impossibilité de rejoindre son logement, des risques d'accidents corporels, etc.

Des vents extrêmes peuvent également entraîner des envols de toitures pouvant entraîner des dommages matériels et présenter des dangers pour les riverains.

9.2.4. IDENTIFICATION DES SEUILS DE VULNÉRABILITÉ DU PROJET DE BHNS - TEO 3 AUX PHÉNOMÈNES EXTRÊMES ET MESURES D'ADAPTATION

Vis-à-vis du risque canicule, températures élevées, sècheresse

Les effets d'une canicule prolongée sur la structure des chaussées routières ne sont pas encore évalués précisément. L'augmentation de la température estivale attendue suite au réchauffement climatique peut réduire la résistance à l'orniérage des chaussées.

Les effets de températures élevées et vagues de chaleur ont notamment comme conséquence une augmentation de la consommation énergétique avec des climatisations qui se développeraient de plus en plus, y compris dans les bus.

Néanmoins, la mise en place d'une ombrière photovoltaïque de 750 m² au P+R Ouest permettra de réduire l'effet de chaleur pour les individus lors des périodes de fortes chaleurs.

Dans ces conditions, le projet est vulnérable au risque canicule et températures élevées.

Vis-à-vis de la neige et du risque gel/dégel

Malgré l'épisode neigeux de février 2021, l'agglomération de Saint-Brieuc n'est pas particulièrement sujette aux risques de neige. Le nombre de jours de gel/dégel est plus important. Étant donné que la tendance est au réchauffement climatique, il est raisonnable de prévoir une diminution concomitante des risques de gel et de dégel.

Il n'y a pas de risque prévisible concernant la charge de neige sur les infrastructures routières du projet.

De même, les infrastructures sont conçues en tenant compte des risques de gel et dégel. L'évolution tendancielle va vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de jours de gel.

Ainsi, il n'y a pas de risque prévisible lié au risque de gel et dégel concernant le projet.

Vis-à-vis du risque inondation

Le projet de BHNS – TEO 3 s'inscrit sur des voiries existantes. Il ne modifiera donc pas le risque d'inondation par ruissellement.

De plus, les principes d'assainissement permettront de collecter et rejeter à débit limité les eaux de ruissellement supplémentaire et donc de ne pas entrainer de risques d'inondation supplémentaire.

Le projet est donc à l'abri du risque inondation.

Vis-à-vis du risque tempête – vent violent

Les panneaux de signalisation ne peuvent être mis en service sur les voies du domaine public que s'ils sont munis des marquages CE et NF ou autres marques d'attestation de la conformité présentant des garanties au moins égales, et respectent les spécifications techniques, les performances ou classes de performances appropriées aux types de routes ou d'ouvrages dans lesquels ces produits sont installés. Ces normes précisent des caractéristiques techniques des panneaux pour la résistance aux vents violents.

Les arbres sont susceptibles d'être arrachés en cas de vents violents.

Le projet est faiblement vulnérable au risque de vent violent grâce aux respect des normes techniques de conception.

9.3. INCIDENCES DU PROJET EN TERMES D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (BILAN CARBONE)

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé dans le cadre du projet de BHNS – TEO 3.

L'évaluation prend en compte les émissions de gaz à effet de serre générées par **les travaux concernant la requalification des voies**.

9.3.1. MÉTHODOLOGIE

L'évaluation est réalisée à partir de la méthodologie Bilan Carbone® de l'ADEME.

L'essentiel des données nécessaires à l'évaluation est issu des études d'avant-projet.

L'intégralité des résultats est présentée en tonnes équivalent CO2 (téqCO2), conformément à la méthodologie de l'ADEME.

9.3.1.1. PRINCIPES DE CALCUL

L'évaluation de l'impact changement climatique d'un projet se fait classiquement en identifiant les différentes opérations afférentes aux phases de réalisation et d'utilisation, en évaluant les impacts des émissions de gaz à effet de serre pour chacune de ces opérations et en sommant les impacts ainsi obtenus.

Ainsi, les émissions de gaz à effet de serre d'une opération sont obtenues par la somme des produits des quantités d'énergie, de gaz consommés, de matériaux ou d'équipements mis en œuvre pour cette opération d'une part et des facteurs d'émissions de la source d'énergie, du gaz, du matériau ou de l'équipement considérés d'autre part.

La méthode d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre proposée répond à ces principes. Elle nécessite un découpage du projet en activités ou composants élémentaires.

Cette décomposition peut être menée par poste (terrassements, chaussées…) en reprenant les cadres des détails estimatifs (estimation des quantités et coûts du projet) usuellement utilisés aux différents stades des projets.

Sources des données du projet

Le calcul s'appuie en premier lieu sur les métrés du projet, obtenus à partir de DQE et de détails précisés dans les permis d'aménager existants à ce jour (mai 2022). Les DQE inhérents aux travaux des phases A, B et C ainsi que le permis d'aménager de la phase A ont été ainsi utilisés.

9.3.1.2. DONNÉES D'ACTIVITÉS ET FACTEURS D'ÉMISSIONS

Pour une activité donnée, les émissions sont le produit entre une donnée d'activité exprimée dans une unité d'œuvre caractérisant l'activité du poste d'émissions (quantités de matériaux mis en œuvre, les transports de matières premières, les consommations de carburants des véhicules…) et un facteur d'émission qui est l'expression des émissions unitaires par unité d'œuvre.

Autrement dit, les données d'activités sont converties en émissions de GES à partir de coefficients appelés facteurs d'émissions (FE), exprimés en équivalent CO2 par unité de données d'activité.

$$\text{Emissions de GES (teq } CO_2\text{)} = \sum \text{Données d'activité (t, m}^2\text{, m}^3\text{ ...)} \times \text{Facteur d'émission (teq } CO_2\text{ / quantité)}$$

Les facteurs d'émissions sont calculés à partir des inventaires nationaux de chaque filière. Ils correspondent à des procédés élémentaires de fabrication, de transport ou de mise en œuvre et sont assortis d'une incertitude liée à la précision de ces inventaires.

Certains postes marginaux ont été volontairement écartés ou regroupés avec d'autres postes prépondérants.

Sources des données de facteurs d'émissions

Les facteurs d'émissions utilisés sont issus principalement de sources publiées (CEREMA, INIES et ADEME).

Les facteurs d'émissions du lot terrassement – chaussées sont issus essentiellement du guide du CEREMA « Recommandations pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers » de décembre 2019. Ces facteurs d'émission ont été calculés à partir des données du logiciel Ecorce 2.0. (ECOcomparateur Route Construction Entretien version 2 : outil élaboré par l'IFSTTAR et le Réseau Scientifique et Technique (RST) du ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) destiné à permettre l'évaluation d'indicateurs environnementaux pour la réalisation de travaux routiers (construction et entretien des chaussées, construction de couche de forme, travaux de terrassements)).

9.3.1.3. TRAITEMENT DES INCERTITUDES

Toute évaluation d'émissions de Gaz à Effet de Serre est assortie d'une incertitude irréductible : d'une part, les facteurs d'émissions ont une imprécision inhérente à leur mode de calcul, et d'autre part, les données d'activité ne peuvent pas être rigoureusement exactes, puisqu'elles concernent par définition un projet non réalisé.

Les données d'activité utilisées dans le cadre de ce projet sont des données génériques, moyennées l'incertitude peut donc être estimée comme moyenne et de l'ordre de 30%.

Les facteurs d'émissions utilisés, issus de sources publiées (CEREMA, INIES et ADEME) ont des incertitudes de 10 à 50 %.

9.3.2. BILAN CARBONE

9.3.2.1. PÉRIMÈTRE DE L'ÉVALUATION

Hypothèses et facteurs d'émissions

L'évaluation prend en compte uniquement la phase de construction de l'infrastructure et non son utilisation.

Les postes d'émissions pris en considération sont les suivants :

- La réalisation des terrassements (extraction, transport et mise en œuvre des matériaux pour l'exécution des déblais, remblais et des couches de forme) et de tranchées remblayées ;
- La construction, l'entretien et la fin de vie des chaussées (extraction, transport et mise en œuvre des matériaux de couches de chaussées) ;
- La mise en place de réseaux pour l'assainissement des eaux pluviales.

Les facteurs d'émissions intègrent :

- La production des matières premières (déblais, granulats, chaux, bitume, ciment, etc.) ;
- Le transport des matériaux et des matériels ;
- L'utilisation des engins pour la mise en œuvre.

Ils n'intègrent pas :

- Les déplacements de personnels pendant la durée du chantier ;
- L'acheminement des engins ;
- L'impact de la phase travaux du projet sur les infrastructures connexes, c'est-à-dire l'impact sur le trafic et l'endommagement supporté par ces chaussées.

Les postes d'émissions non comptabilisés à ce stade du projet sont :

- Les remises à niveau des ouvrages d'assainissement ;

- Les travaux liés à la signalisation ;
- Les aménagements paysagers.

En effet, le manque d'homogénéité des données et les facteurs d'émissions disponibles en 2022 ne permettent pas de calculer selon la méthodologie employées les émissions de GES de ces postes.

9.3.2.2. FACTEURS D'ÉMISSIONS PRIS EN COMPTES

Les données issues du projet ont pu être associés avec des facteurs d'émissions caractérisant les terrassements, tranchées, aménagements de voiries, parkings et espaces urbains dédiés aux mobilités actives et PMR.

Postes démissions considérées	Unité	Facteurs d'émission (en t $eqCO_2$ par unité)	Source
Terrassements et tranchées			
Déblais	m^3	0,02072	CEREMA
Tranchées ouvertes puis remblayées pour la mise en place des réseaux *Utilisation du facteur d'émissions de déblais réemployés sur site*	m^3	0,00478	CEREMA
Hydraulique/Assainissement/Réseaux			
Caniveaux béton	m	0,0124	EGIS
Regard de visite béton *[Diamètre int. entre 500 et 1000mm]*	u	0,478	INIES
Regard de visite fonte	u	0,344	INIES
Grille en fonte 400x400mm	u	0,12285	EGIS
Grille en fonte 750x300mm	u	0,197145	EGIS
Grille en fonte 500x500mm	u	0,20475	EGIS
Grille de seuil en fonte 100cm de long	u	0,19188	EGIS
Tuyau en PVC 100mm	m	0,00378	INIES
Tuyau assainissement PVC 200mm	m	0,0111	INIES
Gaine TPC en polyéthylène *[Diamètre ext. = 63 mm]*	m	0,00488	INIES
Gaines et fourreaux en polyéthylène *[DN 100mm]*	m	0,0208	INIES
Fourreaux de protection en PE pour l'alimentation et la distribution des canalisations de gaz et EP	m	0,000792	INIES
Chambre de télécommunications	u	0,129	CERIB
Aménagements de voiries, parking			
Démolition de trottoir	m^2	0,0040	INIES
Déconstruction de bordure et caniveau béton	m	0,0041	INIES
Démolition de chaussée en enrobé bitumineux pour véhicules légers, voies piétonnes et cyclables	m^2	0,0020	INIES
Création de voirie provisoire	m^2	0,1650	EGIS
Parking classique - bitume	m^2	0.073	INIES

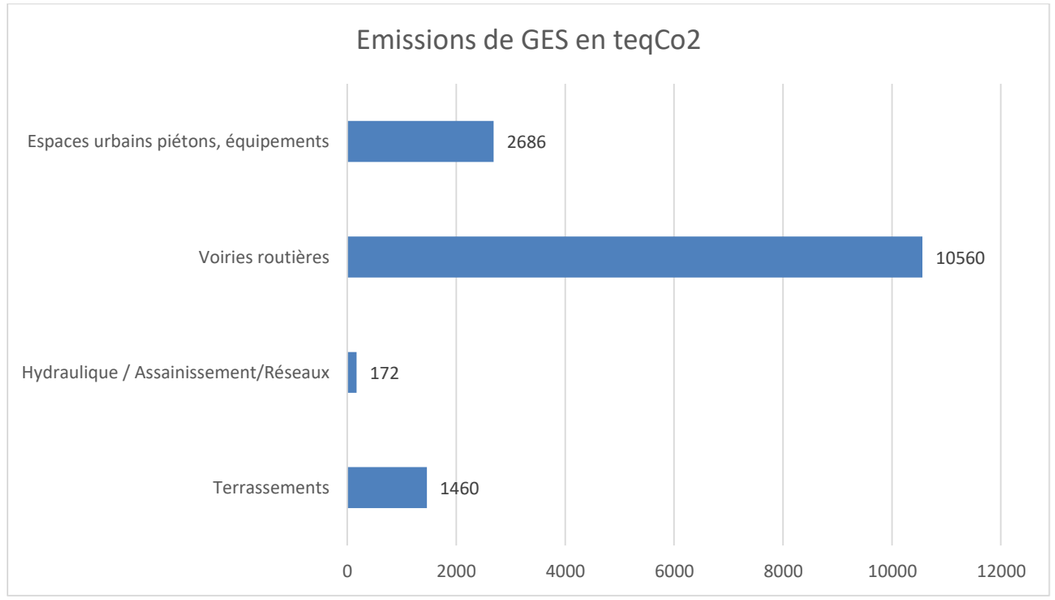
Postes démissions considérées	Unité	Facteurs d'émission (en t eqCO_2 par unité)	Source
Pavés à joints larges compatibles enherbement pour parking	m²	0.0184	INIES
Chaussée bitume-trafic fort *(150 à 1000 PL/j/sens)*	m²	0.032	ADEME
Mélanges bitumineux en couches d'assises ou de roulement *(ex BBSG, BBME, BBTM, EME, GB ...)*	m³	0.0834	INIES
Espaces urbains piétons, petits équipements pour mobilités actives et PMR			
Trottoirs	m²	0,015	ADEME
Bordure trottoir - pierre naturelle	m	0,0529	INIES
Bordure trottoir - béton	m	0,0498	INIES
Revêtement de sol - Pavé pierre (marbre, granit, calcaire)	m²	0,0621	INIES
Revêtement de sol - Dalles béton	m²	0,0331	INIES
Revêtement de sol - Sable stabilisé avec liant hydraulique	m²	0,1569	INIES
Revêtement de sol - Platelage bois	m²	0,0043	INIES
Potelets	u	0,0008	EGIS
Poubelles	u	0,0008	EGIS
Bancs	u	0,0008	EGIS
Bandes podotactiles	m	0,0195	INIES
Râtelier à vélo	u	0,014	INIES

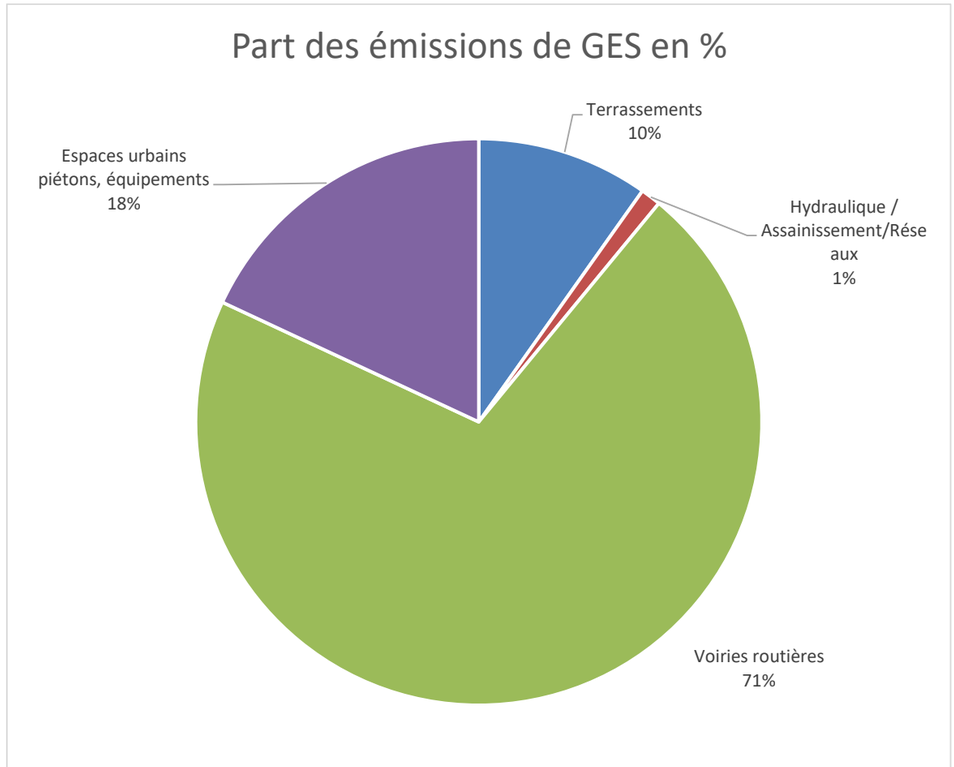
Tableau 39 : Postes émissifs de gaz à effet de serre identifiés

9.3.2.3. CALCUL DES ÉMISSIONS

À partir des données précédentes et selon la méthodologie citée, sur l'ensemble du projet TEO 3 (phase A, B et C) sont établies les émissions de GES suivantes :

	Émissions de GES en t eqCO_2
Terrassements	1 460
Hydraulique/Assainissement/Réseaux	172
Voiries routières	10 560
Espaces urbains, piétons/PMR, équipements	2 686
TOTAL	**14 878**





L'incertitude globale sur ces émissions est de l'ordre de 30 % en intégrant les incertitudes sur les données d'entrées et celles des facteurs d'émissions.

Le principal poste émissif est lié à la construction des voiries. Le deuxième poste le plus émissifs concernent l'aménagement des espaces piétons et les petits équipements urbains. Les terrassements et tranchées constituent le troisième et avant dernier poste d'émissions le plus important. Enfin, ce sont les émissions dues à la mise en place des réseaux qui ont une proportion plus petite en contribuant à 172 t éqCO_2.

Les émissions globales du projet en phase construction sont de l'ordre de **14 878 t eqCO_2**.

10. DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RÉSULTENT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les projets en général peuvent être confrontés à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain, etc.), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité, etc.), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, etc.) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entraîner un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.

10.1. RISQUES DE CATASTROPHES MAJEURS D'ORIGINE NATURELLE

10.1.1. RISQUE SISMIQUE ET EXPOSITION AU RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Le risque sismique est faible sur l'ensemble du territoire briochin.

De plus, une majorité du tracé du BHNS du projet TEO 3 ne présente pas de zones sensibles au retrait-gonflement des argiles hormis la partie à l'ouest du Boulevard de l'Atlantique à Saint-Brieuc et l'avenue de la Plaine Ville à Ploufragan qui sont classées en aléa faible.

Le projet ne présente pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis du risque sismique et de l'aléa au retrait-gonflement des argiles.

10.1.2. RISQUE D'INONDATION

Le tracé s'insère en majorité sur des infrastructures routières existantes et des zones imperméabilisées.

10.1.3. RISQUE DE TEMPÊTES ET DE VENT VIOLENT

Les panneaux de signalisation et arrêts de bus seront conçus de façon à prendre en compte les risques de vents violents afin de réduire les risques de dégradation du bâti et les impacts qui en découlent (reconstruction, blessures, accidents).

Les panneaux de signalisation permanents ne peuvent être mis en service sur les voies du domaine public routier au sens de l'article L. 111-1 du code de la voirie routière et sur les voies privées ouvertes à la circulation publique au sens de l'article R. 163-1 du même code, que s'ils sont munis des marquages CE et NF ou autres marques d'attestation de la conformité présentant des garanties au moins égales, et respectent les spécifications techniques, les performances ou classes de performances appropriées aux types de routes ou d'ouvrages dans lesquels ces produits sont installés. Ces normes précisent des caractéristiques techniques des panneaux pour la résistance aux vents violents.

Dans ces conditions, le projet est faiblement vulnérable par rapport au risque de tempêtes et vents violents limitant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

10.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS

10.2.1. RISQUES LIÉES AUX INSTALLATIONS CLASÉES POUR L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Le projet de BHNS – TEO 3 n'est pas concerné par un risque lié aux ICPE à proximité immédiate.

Le secteur le plus proche d'un risque industriel est localisé à une centaine de mètres de la Rue Chaptal avec la présence du site NON SEVESO SAINT BRIEUC AGGLO BAIE ARMOR exSMICTOM.

Le site SEVESO le plus proche correspond à la SOCIÉTÉ PÉTROLIÈRE DE DÉPOTS sur la commune de Ploufragan à environ 5 km au sud du tracé.

Le projet est donc faiblement vulnérable aux risques technologiques liés aux ICPE limitant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

10.2.2. RISQUES LIÉS AUX TRANSPORTS DE MATIÈRES DANGEREUSES

Les risques majeurs associés aux transports de substances dangereuses résultent des possibilités de réactions physiques et/ou chimiques des matières transportées en cas de perte de confinement ou de dégradation de l'enveloppe les contenant (citernes, conteneurs, canalisations…).

Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives… Les vecteurs de transport de ces matières dangereuses sont nombreux : routes, voies ferrées, mer, fleuves, canalisations souterraines et, moins fréquemment, voies aériennes.

Certaines voiries du secteur sont susceptibles d'accueillir des transports de matières dangereuses (TMD).

Il est à noter la présence la présence d'une canalisation de transport de gaz naturel au niveau du Boulevard de la Tour d'Auvergne et du giratoire entre ce même boulevard et la Rue de la Corderie.

Les incidents liés aux transports de matières dangereuses par canalisation sont principalement en cas de travaux à proximité qui pourraient détériorer les canalisations.

À ce stade de l'étude, les travaux de protection des réseaux enterrés ont été réalisés courant 2021 par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction.

Aussi, il n'est pas à oublier que toutes voiries routières est potentiellement sujettes aux risques de TMD.

Le projet est donc soumis au risque de Transport de Matière Dangereuse.

En raison du caractère diffus et non localisable a priori du risque TMD, il n'existe pas de signal d'alerte spécifique. En cas d'accident, l'alerte serait donnée par les ensembles mobiles d'alerte (services de secours et de police dépêchés sur place) et relayée par les médias locaux.

11. MODALITÉS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET DE SUIVI DE LEURS EFFETS

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet sera mis en place dans le cadre du projet.

Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations.

Les modalités de suivi des mesures mises en œuvre et de leurs effets sont présentés ci- dessous. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive. Une partie du suivi des mesures est intégrée au projet lui-même.

11.1. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS EN PHASE TRAVAUX

NB : Au stade de rédaction de la présente étude d'impact, les travaux du BHNS – TEO 3 sont en cours sur certains tronçons, achevés sur certains et en attente sur d'autres. Une mise au point général est faite au chapitre 3.3.2 – État d'avancement du projet (avril 2022).

En phase chantier, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage se chargeront de vérifier les mesures adoptées par les entreprises de travaux, pour limiter les incidences sur le milieu environnant. Les entreprises de travaux devront mettre en place un plan de préservation de l'environnement et respecter scrupuleusement les engagements pris par le maître d'ouvrage sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Un dispositif de coordination et d'information associé sera mis en œuvre en amont des chantiers. Il concerne l'ensemble des intervenants et services concernés par les travaux. Il permet d'analyser les risques engendrés, de définir les mesures à prendre pour assurer la co-activité entre les intervenants, les usagers et la population concernée, ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité de chacun.

Dans le cadre des chantiers, différents intervenants et entreprises spécialisées interviennent simultanément sur plusieurs sites. Chacune de ces interventions doit s'inscrire dans le cadre du planning général et prévisionnel des travaux.

Durant les travaux, les incidents ou accidents identifiés (pollution accidentelle, ...) seront notés dans un cahier (tableau de bord de qualité).

De plus, durant le chantier, un contrôle du chantier par un coordinateur environnemental du MOE et/ou du MOA sera mis en place.

Ce suivi en phase chantier concernera principalement les thématiques suivantes.

Suivi de l'approvisionnement en matériaux et la gestion des déchets

Afin de réduire les conséquences des travaux, les entreprises de travaux seront tenues de respecter dans leur cahier des charges les principes de limitation de la consommation de matériaux.

Suivi	Suivi de la production de déchets en phase chantier, contrôle des quantités de matériaux d'apport par rapport aux quantités de matériaux réutilisés sur place
Réalisé par	Le maître d'œuvre sur la base des bons de transport des matériaux fournis par les entrepreneurs concernés par le chantier
Durée	Toute la phase chantier
Fréquence	Mensuelle
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra appliquer des pénalités aux entreprises non respectueuses de leur cahier des charges

Suivi de l'absence de travaux de terrassement en période pluvieuse importante

Les risques de pollution des eaux superficielles durant la phase de terrassement seront réduits par le respect des mesures prévues par le maître d'ouvrage avec le respect de la limitation des opérations de terrassement durant les périodes pluvieuses.

Suivi	Contrôle quotidien de la météorologie / conditions climatiques.
Réalisé par	Le maître d'œuvre sur la base des constats de visu durant le chantier et sur la base du suivi des alertes météorologiques de Météo France
Durée	Toute la phase chantier notamment durant les opérations de terrassement
Fréquence	Quotidienne
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux durant les épisodes pluvieux importants

Suivi des mesures en faveur du paysage

Les risques d'altération sur le paysage seront réduits par le maintien de la propreté du chantier. Les entreprises seront tenues de remettre en état l'ensemble du site à la fin du chantier pour éviter toute altération du paysage.

Suivi	Contrôle de l'état de propreté du chantier. Contrôle de la remise en état du site en fin de chantier
Réalisé par	Le maître d'œuvre
Durée	Toute la phase chantier
Fréquence	Hebdomadaire
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux ne respectant pas le bon état de propreté du chantier et imposera aux entreprises de travaux le nettoyage des zones d'emprises du chantier, mais aussi des voiries utilisées par les engins. Des pénalités seront appliquées en cas de défaut d'entretien.

Suivi des mesures en faveur du patrimoine archéologique

Les risques de dégradation du patrimoine seront réduits par le strict respect des mesures de déclaration en cas de découverte archéologique fortuite d'un élément patrimonial par les entreprises de travaux.

Suivi	Déclaration et mise en place d'un cahier de suivi des découvertes archéologiques fortuites
Réalisé par	Le maitre d'ouvrage sur la base des découvertes réalisées par les entreprises de travaux
Durée	Toute la phase chantier
Fréquence	Hebdomadaire et en cas de découverte fortuite.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage stoppera les travaux en cas de découverte fortuite. Ces découvertes seront immédiatement signalées au Service Régional de l'Archéologie.

Suivi des modifications des accès des riverains, équipements et activités / organisation des déplacements

Les chaussées et les cheminements provisoires présenteront toutes les caractéristiques propres à leur usage, même de très courte durée. L'état des surfaces de roulement et foulée doit être correct. Les chaussées seront maintenues propres.

La signalisation horizontale est toujours reconstituée, par tous dispositifs même de très courte durée. Les accès aux propriétés riveraines devront être garantis en permanence.

Suivi	Visites de chantier pour vérifier le bon maintien des accès et circulation pour tous les usagers
Réalisé par	Le maitre d'œuvre
Durée	Toute la phase chantier
Fréquence	Hebdomadaire
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage imposera aux entreprises concernées la remise en état des accès.

Suivi des mesures en faveur du cadre de vie

Les risques de dégradation de la qualité de l'air, de génération des nuisances sonores, de vibrations ou de pollutions lumineuses ou d'émission de poussières ou de boues seront réduits par le strict respect des mesures de préservation par les entreprises de travaux.

Suivi	Conformité des engins aux normes d'émission de polluant et d'émission de bruit Arrosage des pistes de chantier Bâchage des camions
Réalisé par	Le maître d'œuvre
Durée	Toute la phase chantier
Fréquence	Contrôles aléatoires
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux en cas de non-conformité ou respect des mesures.

11.2. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Les mesures suivantes seront réalisées en phase exploitation.

Suivi des effets sur les nuisances (qualité de l'air, nuisances sonores)

Suivi	Mesures de pollution de l'air et mesures de nuisances sonores
Réalisé par	Le maitre d'ouvrage
Durée	Mesures ponctuelles
Fréquence	1 an et 5 ans après la mise en service
Mesure corrective	Mise en place de mesures de réduction des nuisances

Suivi des espaces verts

Suivi	Les arbres plantés et tous les espaces publics seront entretenus (arrosage, tailles, remplacement, suivi phytosanitaire, etc)
Réalisé par	Les services espaces verts de la ville de Saint-Brieuc
Durée	Permanent
Fréquence	Entretien régulier en fonction des saisons. Bilan phytosanitaire tous les 3-4 ans
Mesure corrective	Modifications des plantations en cas de dégradations.

Suivi des effets sur le paysage et le patrimoine

Au même titre que pour le milieu naturel, les services chargés des espaces verts assureront le suivi et le maintien en bon état de l'ensemble des mesures paysagères retenues pour le projet.

12. COÛT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les effets dommageables du projet sont présentées dans ce chapitre.

Il convient également de préciser que certaines mesures en faveur de l'environnement (naturel, humain et urbain) sont difficilement quantifiables et ne sont donc pas mentionnées dans le tableau. Il s'agit essentiellement de la prise en compte systématique et permanente de l'environnement à chaque phase du projet : adaptation des solutions techniques aux contraintes du site, recherche de procédés les plus respectueux du cadre de vie, etc.

Tous les choix opérés, toutes les dispositions prises au cours de l'élaboration du projet et qui visent à améliorer l'adaptation du projet à l'environnement peuvent être considérés comme autant de mesures en faveur de l'environnement dont l'apport au cadre de vie pour les collectivités et les usagers n'est pas réellement quantifiable.

On peut considérer trois catégories de mesures en faveur de l'environnement :

- Celles résultant des dispositions adoptées par les études techniques qui visent précisément par le choix des principes d'aménagement, la comparaison des variantes, la mise au point de la géométrie du projet, à éviter tout impact irréversible,

- Celles consistant à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant, de ce fait, des surcoûts,

- Celles bien identifiables, correspondant à des aménagements ou à des dispositions spécifiques qui peuvent être, selon les cas d'ordre général (comme les financements d'aménagements paysagers, d'assainissement ou des rétablissements) ou à caractère plus spécifique comme des poses de voies anti vibratiles, etc.

L'incidence financière des deux premières catégories ne peut pas être appréhendée, car ces dernières font partie intégrante d'une démarche globale d'optimisation du projet.

Le coût des autres mesures d'insertion spécifiques est, a priori, plus aisément quantifiable mais il ne sera connu précisément qu'à l'issue de l'étude détaillée du projet.

Concernant la mesure d'évitement E.2.1.a « Balisage préventif pour la mise en défens du Fourré à *Ulex europaeus* près du P+R Ouest », le coût moyen d'une clôture filet orange de délimitation de chantier (grillage orange + piquets porte-lanterne) est de 5€/mètre linéaire (ml) HT.

En prenant en considération qu'environ 215 ml sont nécessaires pour la mise en défens de l'habitat Fourré à *Ulex europaeus*, le coût estimatif de la mesure d'élève à environ 1 100€ HT.

Le coût des aménagements paysagers et des dispositifs de gestion des eaux pluviale est intégré dans le coût global du projet.

13. ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

13.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

13.1.1. LES RAPPELS RELATIFS AU RÉSEAU NATURA 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Les habitats naturels ou espèces concernés sont mentionnés dans :

- La directive du Parlement Européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- La directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite directive « Habitats-Faune-Flore ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) relevant de la directive « Oiseaux » ;
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) relevant de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

La directive dite « Habitats-Faune-Flore » du 2 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- La désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- Un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- Les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

13.1.2. LE CADRE JURISIQUE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'article L.414-4 du code de l'environnement indique que lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site :

- Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations. Le projet d'extension du parc d'activités de Brais entre dans cette catégorie ;
- Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Les articles R.414-19 à R.414-26 du code de l'environnement précisent les dispositions relatives à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-19 du code de l'environnement fixe, dans son I, la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que des manifestation et interventions, qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Sont notamment concernés :

- Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement ;
- Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 du code de l'environnement.

L'article R.414-19 précise, par ailleurs, dans son II, que « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000,* ***que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000***. »

L'article R.414-23 indique que « *Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence*. »

L'article R.414-21 du code de l'environnement indique que « *Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000*. »

L'article R.414-23 décrit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Dans son I, il indique que le dossier comprend dans tous les cas :

« *1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni* ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptible d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. »

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, l'évaluation des incidences doit être poursuivie et prévoir des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables. Si des effets dommageables subsistent après cette première série de mesures, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre.

13.2. PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet TEO (Transport Est-Ouest) est une des composantes de la politique des déplacements menée sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération en vue d'obtenir une meilleure qualité de vie pour tous.

Cet aménagement d'infrastructures de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) porte sur un linéaire de 8 km et comporte 21 stations.

La présente étude d'impact porte sur la troisième et dernière tranche dénommée TEO 3 et divisée en 3 phases : TEO 3A, TEO 3B et TEO 3C.

NB : Au stade de rédaction de la présente étude d'impact, les travaux du BHNS – TEO1 et TEO2 sont terminés et ces portions sont actuellement mises en service. Pour ces deux tronçons, il n'y aura donc aucun impact travaux nouveaux sur les sites Natura 2000 les plus proches. Les travaux du BHNS – TEO 3 sont en cours sur certains tronçons, achevés sur certains et en projet sur d'autres. Une mise au point général est faite au chapitre 3.3.1 – État d'avancement du projet (avril 2022).

13.3. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans les périmètres d'étude qui constituent une bande de 300 mètres du part et d'autre du tracé.

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet de BHNS – TEO 3 sont situés à moins de 2 km à l'est de celui-ci :

- La ZSC « Baie de Saint-Brieuc – Est » à environ 750 m à l'est de la Rue Chaptal ;
- La ZPS « Baie de Saint-Brieuc – Est » à environ 1,7 km à l'est de la Rue Chaptal.

La carte ci-après situe les deux sites Natura 2000 par rapport aux zones d'étude

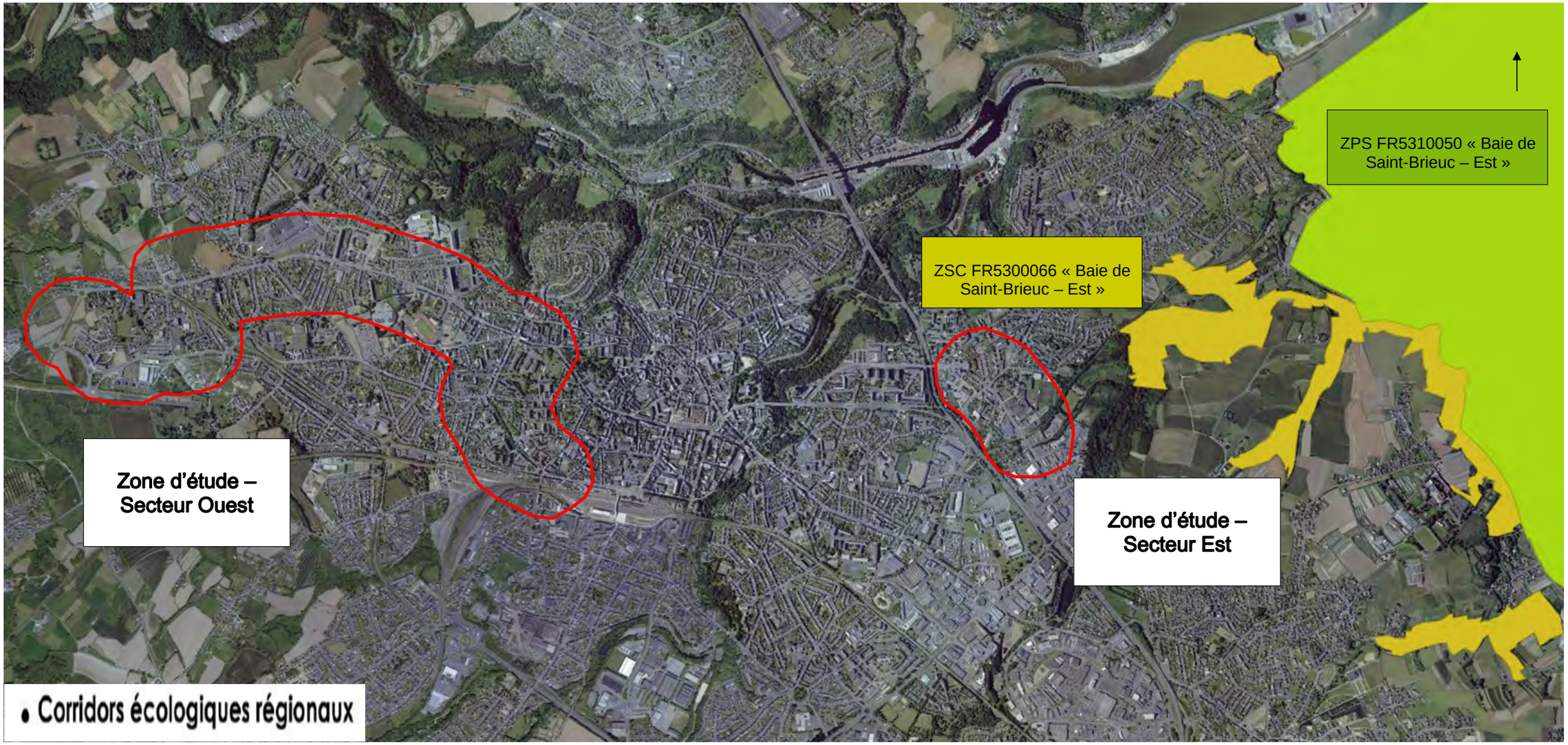


Figure 225 : Natura 2000 à proximité des zones d'étude (Source : INPN)

13.4. DESCRIPTION DES SITES

13.4.1. ZSC FR5300066 « BAIE DE SAINT-BRIEUC – EST »

- Première proposition de site d'importance communautaire (pSIC) : 30 avril 2002 ;
- Désignation du SIC : 7 décembre 2004 ;
- Classement en ZSC : 6 mai 2014.

Caractéristiques du site :

Estran de la baie de Saint-Brieuc sur dépôts meubles sableux récents, très minces (quelques mètres), reposant sur des formations anciennes à amphibolites (anciennes laves basaltiques à andésitiques). Cette dernière formation constitue également l'essentiel des falaises littorales avec, notamment en fond de baie, l'affleurement du complexe de gabbro d'Yffiniac.

L'extension 2008 constitue une entité de fond de baie qui s'étend de l'anse de Morieux à l'Ouest à la Pointe d'Erquy à l'Est.

Elle permet de faire le lien entre les sites existants autour du Grand Pourier, de l'îlot du Verdelet et ses bancs de maërl et un site de fond de baie avec les anses de Morieux et d'Yffiniac. Elle est contigüe à l'Est à un vaste site du cap d'Erquy à la Baie de La Fresnaye.

Le site étendu constitue une portion représentative de la vaste échancrure formée par la baie de Saint-Brieuc qui se distingue du contexte de la Manche par son mode abrité et une couverture sédimentaire importante au sud des Léjons. Il est commun avec un site proposé au titre de la directive oiseaux.

Qualité et importance :

Le fond de la baie d'Yffiniac et de l'anse de Morieux (estran) abrite des prés-salés atlantiques accompagnés de végétation annuelle à salicornes et de prairies pionnières à spartines (le plus vaste ensemble de marais maritimes des Côtes-d'Armor).

Les landes sèches atlantiques des sommets de falaise, les formations vivaces des plages de galets, ainsi que la dune fixée de Bon-Abri et les placages sablo-calcaires de Saint-Maurice sont quelques-unes des phytocénoses remarquables de ce SIC.

Une extension et modification de périmètre en 2005 a permis d'intégrer les rives du Gouët situées en fond de l'étang du barrage de Saint-Barthélémy. Ces rives abritent en effet l'une des rares localités européennes de Coleanthus subtilis. En France, cette espèce n'est connue que dans le Massif armoricain dans les départements des Côtes d'Armor, du Morbihan, d'Ille-et-Vilaine et de Loire-Atlantique. L'ensemble de cet étang est soumis au même régime hydraulique marqué par de fortes variations de niveau entre l'été et l'hiver, pour les besoins d'alimentation en eau potable. Le maintien de ce régime est nécessaire pour assurer un bon état de conservation du Coléanthe.

D'autres extensions importantes ont concerné des habitats marins (1110 et 1140), déjà classés en ZPS, et des landes et falaises littorales ou rivages de galets.

L'extension 2008 présente une continuité intéressante dans les sédiments sableux de faible profondeur avec une portion de plus en plus fine du large vers la côte et des éléments plus grossiers autour des hauts-fonds rocheux dans le secteur du Verdelet (Verdelet, plateau des Jaunes, Les comtesses, Le Rohein) et du cap d'Erquy (plateau des roches des portes d'Erquy, Grand Pourier).

Le triangle constitué par les Comtesses, le Rohain et le plateau des Jaunes à l'Est du site enferme un banc de maërl, habitat en déclin et/ou en danger de la convention OSPAR. Il est probable que des herbiers de zostères s'y développent également.

En superposition avec l'habitat 1110, la superficie de l'habitat 1160 (grandes criques et baies peu profondes) est estimée à 95.36% de la surface du site soit environ 13724 ha.

Les bancs de maërl (habitat 1110) correspondent à un habitat d'un grand intérêt patrimonial. Le faciès à maërl pur a une valeur écologique importante (Grall, 2003). La complexité architecturale des bancs de maërl offre une multiplicité de niches écologiques, favorisant la diversité biologique.

Un chapelet de roches prolonge cette configuration de roches associées au maërl de part et d'autre le long de la côte de Penthièvre.

Vulnérabilité :

Cette zone est dotée d'un certain nombre de protections réglementaires ; réserve naturelle, zone de protection spéciale, réserve de chasse, espaces remarquables de la loi littorale qui font qu'elle peut être considérée comme peu vulnérable à l'intérieur des limites du site.

Subsistent des menaces externes comme la qualité des eaux issues du bassin versant (taux élevés de nitrates, algues vertes). Des programmes spécifiques sont mis en œuvre par ailleurs pour diminuer les excès de nitrates. Le maintien du régime hydraulique actuel est nécessaire pour assurer un bon état de conservation du Coléanthe.

Les usages tels que la conchyliculture ou la pêche professionnelle ou de loisirs embarquées ou à pied seront pris en compte afin de parvenir à maintenir ou restaurer le bon état des habitats naturels concernés. Les métiers sont majoritairement côtiers mais utilisent des arts traînants qui peuvent avoir un impact sur les fonds. Des chartes ou contrats Natura 2000 pourront alors venir en complément ou en appui des outils de gestion de la ressource déjà mis en place sur la coquille ou les coques par exemple.

Pour ces activités, l'invasion par la crépidule avec des recouvrements importants (essentiellement concentrés à l'Ouest de la Baie de Saint-Brieuc) pose un problème majeur ; il impacte aussi directement l'état de conservation des habitats d'intérêt européen.

Dans ce système abrité, les efforts en matière de gestion du bassin versant très agricole et urbanisé bénéficieront de façon importante à l'amélioration de l'état de conservation des habitats.

De part ces caractéristiques, le site recèle aussi des ressources en matériaux et peut susciter des projets. Tout nouveau projet devra faire l'objet d'une étude d'incidences précises sur les habitats et espèces concernées.

Espèces inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation :

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1349	*Tursiops truncatus*	c			i	P	DD	D			
M	1351	*Phocoena phocoena*	c			i	P	DD	D			
M	1355	*Lutra lutra*	p			i	P	DD	D			
M	1364	*Halichoerus grypus*	c			i	P	DD	D			
M	1365	*Phoca vitulina*	c			i	R	DD	D			
P	1441	*Rumex rupestris*	p			i	R	M	C	B	C	B
P	1887	*Coleanthus subtilis*	p			i	R	P	C	B	A	B
F	1102	*Alosa alosa*	c			i	P	DD	D			
F	1103	*Alosa fallax*	c			i	P	DD	D			
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	p			i	P	DD	C	B	C	B
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	p			i	P	DD	C	B	C	B
M	1308	*Barbastella barbastellus*	p			i	P	DD	C	B	C	B
M	1323	*Myotis bechsteinii*	p			i	P	DD	D			

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Document d'objectifs

Le Document d'Objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 « Baie de Saint-Brieuc – Est » est actuellement en cours de révision. Il couvrira à la fois la ZSC et la ZPS.

13.4.2. ZPS FR5310050 « BAIE DE SAINT-BRIEUC – EST »

- Premier arrêté ZPS : 31 janvier 1990
- Dernier arrêté ZPS : 10 décembre 2019

Caractéristiques du site :

Le secteur proposé permet de rejoindre les deux entités préexistantes situées en fond de baie de Saint Brieuc : anses de Morieux et d'Yffiniac et le secteur du Verdelet/Grand Pourier. Il est contigu au Nord-Est à un vaste site englobant les caps d'Erquy, de Fréhel et la Baie de La Fresnaye.

Qualité et importance :

D'un point de vue ornithologique, le fond de la Baie de Saint-Brieuc, c'est à dire l'ensemble du secteur concerné par la ZPS, est une zone humide littorale d'un grand intérêt, tout particulièrement en période inter-nuptiale au niveau des anatidés, des limicoles et des laridés, tant du point de vue de la diversité spécifique que des effectifs présents. C'est notamment un très important site d'hivernage et une escale migratoire intéressante pour ces oiseaux. Ainsi, sur la période allant de 1990 à 2005, ce sont plus de 30 000 oiseaux d'eau qui ont hiverné chaque année dans le secteur (5 000 anatidés, 10 000 limicoles et de 15 à 20 000 laridés). A l'occasion de vagues de froid hivernales, le nombre d'anatidés et de limicoles peut doubler, c'est le cas par exemple pour :

- le Canard siffleur : en 1996 et 1997, la baie de Saint-Brieuc a ainsi accueilli respectivement 4,5% et 6,5% de l'ensemble des hivernants français,
- l'Huîtrier-pie : 9 750 en janvier 1987 (3 à 4 fois plus d'oiseaux que lors des hivers normaux),
- le Bécasseau maubèche : à deux reprises durant ces quinze dernières années, la baie de Saint-Brieuc a atteint le niveau d'importance internationale pour cette espèce (4 500 oiseaux en 1998 et 5 000 oiseaux en 2002),
- le Bécasseau variable : 5 000 oiseaux en 1990, 4 500 en 2002.

L'attractivité du site pour ces oiseaux est principalement liée à la forte productivité biologique des milieux (estuaires, marais maritimes et vasières), qui leur fournissent d'importantes ressources alimentaires avec les bivalves fouisseurs à l'instar des coques.

Cette ZPS présente un intérêt majeur pour l'hivernage de plusieurs espèces d'anatidés et de limicoles, dont la Bernache cravant, le Canard siffleur, l'Huîtrier-pie, le Bécasseau maubèche, le Chevallier combattant, la Barge rousse et le Courlis cendré.

Le site de la Baie de Saint-Brieuc est une halte migratoire au printemps et à l'automne pour une grande diversité d'espèces, en particulier pour les canards et les échassiers attirés par les importantes ressources alimentaires qu'offre la Baie de Saint-Brieuc et son vaste estran.

Compte tenu de la difficulté d'appréhender le phénomène migratoire d'un point de vue quantitatif du fait de la succession des départs et des arrivées des bandes de migrateurs, il est difficile d'évaluer exactement le nombre d'oiseaux faisant halte sur la ZPS lors des migrations.

Toutefois, au regard des dénombrements effectués au printemps et à l'automne, il est certain que le nombre de migrateurs s'arrêtant quelques jours ou quelques semaines sur le site est au minimum de l'ordre de plusieurs milliers de limicoles et d'anatidés. Mais il est tout à fait probable qu'une bonne part des migrateurs s'arrêtant sur le site ne soit pas dénombrée et que le chiffre réel soit plutôt de l'ordre de quelques dizaines de milliers d'oiseaux. Pour certaines espèces de limicoles peu abondantes en hiver, la Baie de Saint-Brieuc semble être une escale importante, comme le Bécasseau sanderling, le Chevalier gambette, le Courlis corlieu, le Grand gravelot ou encore le Tournepierre à collier.

L'extension en 2008 de la ZPS vers le large a permis d'intégrer une zone significative de stationnement et d'alimentation de Puffins des Baléares en période inter-nuptiale. La France a une responsabilité majeure dans la conservation de cet oiseau marin, rare et menacé de disparition, qui se reproduit uniquement aux îles Baléares et se réparti ensuite essentiellement sur les côtes françaises.

C'est aussi un secteur d'alimentation des Fous de Bassan provenant des Sept-îles.

Le site constitue une zone de refuge :

- pour les Mouettes pygmées hivernantes au large avec des concentrations pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus en cas de fortes tempêtes.
- pour le Pétrel tempête avec plusieurs centaines d'individus en stationnement dans la baie et au large.

C'est également un secteur fréquenté par les Sternes pierregarins et caugeks en nombre important.

Les Macreuses noires stationnent en pleine mer; depuis la mi-janvier 2002, la population avoisine les 1300 oiseaux faisant de la Baie de Saint-Brieuc un site d'importance nationale pour cette espèce, avec plus de 2% de la population hivernante française.

L'extension marine de la ZPS permet une meilleure prise en compte des zones d'alimentation des limicoles, des puffins et des stationnements de Macreuses noires.

Vulnérabilité :

D'après les éléments recueillis auprès du service technique de la réserve naturelle, aucune pression naturelle n'exerce d'influence sur les peuplements d'oiseaux présents en baie de Saint-Brieuc. L'abandon du pâturage sur la plupart des prés-salés de la rive droite de l'Anse d'Yffiniac a cependant pour conséquence le retour à une dynamique naturelle de la végétation, défavorable à certaines espèces d'anatidés qui viennent s'y alimenter.

Quatre grands types de facteurs anthropiques pouvant exercer une influence sur l'avifaune ont été identifiés par l'équipe technique de la réserve naturelle :

- les dérangements,
- les prélèvements sur les ressources,
- la modification des habitats par les aménagements,

- la dégradation des habitats.

Ces facteurs s'exercent à l'échelle de la ZPS, mais se retrouvent aussi sur l'ensemble de la Baie de Saint-Brieuc, et sont liés aux activités humaines : pêche à pied (coques), pêche à la ligne, mytiliculture, extraction de marne, élevage (pâturage de bovins sur une partie des prés-salés de l'Anse d'Yffiniac), activités sportives et de loisir comme la chasse (hors réserve naturelle), l'équitation, le nautisme (bateau, planche à voile, fly-surf), les sports de plage et les activités balnéaires, ou encore la promenade.

L'augmentation et la multiplication des activités humaines sur l'estran sont les principales menaces pour le maintien des espèces et des effectifs d'oiseaux, du fait du dérangement occasionné. L'impact du dérangement est maximum en hiver, quand les effectifs présents sont importants et les individus affaiblis.

À titre d'exemple, la pêche à pied dans la zone de mi-marée contraint les limicoles à se réfugier dans des secteurs moins productifs et à effectuer de fréquents envols de repli. Activité importante par le passé, l'extraction de marne ne s'effectue plus depuis 2001 que dans le secteur de la Grève des Courses. Si l'impact des prélèvements sur la sédimentologie est faible, les extractions de marne occasionnent des dérangements à l'avifaune, car elles sont autorisées en période hivernale, lorsque les oiseaux sont les plus nombreux, et à proximité des reposoirs à limicoles et des zones d'alimentation des anatidés herbivores.

Les activités humaines d'exploitation des ressources naturelles et en particulier des bancs de coquillages du fond de baie agissent sur la disponibilité des ressources spatiales et temporelles recherchées par l'avifaune et contribuent à réduire la capacité d'accueil du site. Outre le dérangement occasionné, la pêche aux coques exploite le même gisement que les grands limicoles, bien que les classes d'âges exploitées soit différentes (les oiseaux consommant des coques inférieures à la taille marchande).

En revanche, le maintien d'un pâturage extensif entre mars et octobre sur une vingtaine d'hectares de prés-salés de l'anse d'Yffiniac est très intéressant car cette activité permet de favoriser des associations végétales offrant des conditions d'alimentation recherchées par les anatidés.

Comprise entre une zone urbaine dense (Saint-Brieuc, Langueux, Trégueux et Yffiniac) et des secteurs d'élevage intensif, la Baie de Saint-Brieuc est soumise à des apports polluants d'origine domestique, agricole et industrielle. Les pollutions véhiculées par les cours d'eau vers le littoral sont donc multiples.

La qualité des eaux est l'un des problèmes d'environnement fondamentaux en baie de Saint-Brieuc, et en particulier pour l'avifaune, dans le sens où ces pollutions peuvent avoir un impact fort sur la fonctionnalité des milieux pour les oiseaux en terme de ressources alimentaires (accès aux ressources et qualité des peuplements benthiques). La conséquence la plus évidente de cette pollution des eaux littorales est le phénomène de marée verte qui se répète chaque année depuis le début des années 1970.

Informations écologiques

Il n'y a pas de forme prioritaire de l'habitat sur ce site.

Document d'objectifs

Le Document d'Objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 « Baie de Saint-Brieuc – Est » est actuellement en cours de révision. Il couvrira à la fois la ZSC et la ZPS.

13.5. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Le projet et les raisons de son choix ont été décrits aux chapitres dédiés ou dans le résumé non-technique.

Saint-Brieuc Armor Agglomération est l'organisme responsable de la gestion de la ZSC et de la ZPS « Baie de Saint-Brieuc – Est » et dont le plan de gestion (DOCOB) est en cours de révision.

13.5.1. LA ZSC « BAIE DE SAINT-BRIEUC – EST »

Aucun des habitats d'intérêt communautaire ayant permis la désignation du site Natura 2000 en ZSC n'a été recensé au sein du périmètre d'étude du projet de BHNS – TEO 3.

L'éloignement de la ZSC « Baie de Saint-Brieuc - Est » par rapport au tracé du BHNS dans le cadre de la 3ème et dernière tranche TEO 3 lui permet d'être protégée de toutes nuisances du chantier (sonores, lumineuses notamment) et des nuisances en phase d'exploitation.

Le projet n'engendrera aucune perte ni dégradation d'habitat d'intérêt communautaire. Il n'aura donc pas d'incidence directe sur la ZSC « Baie de Saint-Brieuc Est ».

13.5.2. LA ZPS « BAIE DE SAINT-BRIEUC – EST »

La ZPS « Baie de Saint-Brieuc Est » est localisée à environ 1,7 km à l'est du périmètre du projet. Celui-ci n'aura pas d'incidence sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS « Baie de Saint-Brieuc Est ».

Au regard de la nature des travaux, de l'exploitation du site, des caractéristiques des sites Natura 2000 les plus proches, il n'existe pas de relation directe ou indirecte entre eux, susceptible d'influer négativement sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels de la ZSC et de la ZPS.

Aucune mesure de réduction d'impact ou de compensation n'est nécessaire au regard de Natura 2000.

Il est ainsi possible d'affirmer que le projet n'aura pas d'effets significatifs sur la conservation du site « Baie de Saint-Brieuc - Est ».

14. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

14.1. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME (SCOT, PLU)

14.1.1. SCOT DU PAYS DE SAINT-BRIEUC

Le SCOT (Schéma de Cohérence Territorial) du Pays de Saint-Brieuc a été approuvé par le Comité syndical du 27 février 2015 et rendu exécutoire. Par délibération du 21 décembre 2018, les élus du Comité syndical ont décidé de prescrire l'élaboration d'un SCOT sur l'ensemble du périmètre élargi à 13 communes depuis le 1er janvier 2017.

Le projet est compatible avec le SCOT du Pays de Saint-Brieuc.

Pour plus de détails, se reporter au chapitre 4.5.9.1.

14.1.2. PLANS LOCAUX D'URBANISME

Il convient de noter que Saint-Brieuc Armor Agglomération a prescrit l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) le 31 mai 2018 à l'échelle des 32 communes du territoire. Il devrait être mis en œuvre en 2024.

Pour plus de détails, se reporter au chapitre 4.5.9.3.

14.1.2.1.1. COMPATIBILITÉ AVEC LE PLU DE SAINT-BRIEUC

Le PLU de Saint-Brieuc a été approuvé par les membres du Conseil Municipal en séance du 12 février 2013.

Le projet est compatible avec le PLU de Saint-Brieuc.

Pour plus de détails, se reporter au chapitre 4.5.9.4.

14.1.2.1.2. COMPATIBILITÉ AVEC LE PLU DE PLOUFRAGAN

Le PLU de Ploufragan a été approuvé le 13 décembre 2011.

Le projet est compatible avec le PLU de Ploufragan.

Pour plus de détails, se reporter au chapitre 4.5.9.5.

14.2. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION (SDAGE, SAGE, PDU, PLH)

14.2.1. SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le projet s'inscrit dans le sous-bassin versant « Vilaine et côtiers bretons », pour lequel un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 a été approuvé par la Préfète coordonnatrice de bassin le 18 mars 2022.

Les orientations du SDAGE 2022-2027 sont les mêmes que celles du SDAGE 2016-2021 avec certaines mises à jour.

Un certain nombre de dispositions ont été élaborées pour l'application de ces orientations fondamentales. On peut noter en particulier plusieurs d'entre elles qui concernent le projet de BHNS – TEO 3 :

Orientations fondamentales du SDAGE	Objectifs environnementaux	Caractéristiques de l'opération et articulation avec le SDAGE
3 Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	3D-1a – Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements, 3D-2 – Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements	Le projet s'insère dans un contexte urbain et imperméabilisé. Les eaux de ruissellement de la voirie seront collectées avant rejet dans les réseaux existants ou avant leur infiltration.
4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	- 4B – Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	**La Ville de Saint-Brieuc est passée au zéro phyto depuis 2015.**
7 Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	- 7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	Aucun prélèvement direct dans la nappe n'est prévu en phase exploitation et phase chantier
8 Préserver et restaurer les zones humides	- 8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Le projet n'impacte aucune zone humide.

Orientations fondamentales du SDAGE	Objectifs environnementaux	Caractéristiques de l'opération et articulation avec le SDAGE
	- 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	

Le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

14.2.2. SAGE BAIE DE SAINT-BRIEUC

Le projet fait partie du périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Baie de Saint-Brieuc. Ce SAGE a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 30 janvier 2014.

Parmi les prescriptions concernant le projet, certaines reprennent les orientations du SDAGE Loire-Bretagne et concernent le projet :

QE-16 : Réduire les usages des produits phytosanitaires

- Prescription 4 : « *la problématique du désherbage et de l'entretien sans l'utilisation de produits phytosanitaires (limiter les zones de rupture au niveau des revêtements, favoriser le retour à la végétation spontanée, mettre en place des supports ou techniques innovants) est prise en compte dès la conception des aménagements urbains et des espaces verts des collectivités* ».

- Prescription 5 : « *Une politique « zéro phyto » est engagée par les gestionnaires de réseaux de transports (y compris de transports d'énergie) et d'infrastructures sur les zones de transfert rapide, en désherbage urbain et pour les infrastructures qui les concernent* ».

La Ville de Saint-Brieuc est passée au zéro phyto depuis 2015.

QM-8 : Protéger et gérer les zones humides

Des sondages pédologiques ont été menés au niveau des parcelles du futur P+R Ouest, aucun n'est caractéristique de sols hydromorphes.

Aucune zone humide ne sera impactée par le projet de BHNS – TEO 3.

IN-2 : Gestion des eaux pluviales

- Recommandation 1 : « *les collectivités, sur la base de ces zonages et schémas, préconisent des mesures de limitation de l'imperméabilisation des sols dans leurs documents locaux d'urbanisme* »

Le règlement du SAGE édicte aussi 4 règles :

- Règle n°1 : Interdire les nouveaux drainages,
- Règle n°2 : Interdire l'accès du bétail au cours d'eau,
- Règle n°3 : Interdire la création de nouveaux plans d'eau,
- Règle n°4 : Interdire la destruction des zones humides.

Les mesures présentées pour le SDAGE Loire-Bretagne permettront de respecter les dispositions reprises dans le présent SAGE.

Le projet est donc compatible avec le SAGE de la Baie de Saint-Brieuc.

14.2.3. PDU DE SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMÉRATION

Le Plan des Déplacements Urbains (PDU) est le document qui organise les mobilités sur le territoire de l'agglomération briochine pour une période de 10 ans. Il doit prendre en compte l'ensemble des modes de déplacement et concerne aussi bien le transport de marchandises que celui des personnes.

Adopté lors du Conseil d'agglomération du 28 septembre 2006, arrivé à échéance en 2016, le PDU actuel a été approuvé le 19 décembre 2019. Il engage donc la collectivité jusqu'en 2029.

Le projet est compatible avec le PDU.

Pour plus de détails, se reporter au chapitre 4.5.3.1.

15. DESCRIPTION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

15.1. MÉTHODES GÉNÉRALES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial du site et les contraintes environnementales qui découlent du projet,
- les effets que ce projet engendre sur l'environnement,
- les mesures préconisées pour supprimer, réduire ou compenser ces effets.

La méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines, des études de terrain, la compilation d'études spécifiques.

L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement s'est fondée sur les contraintes recensées lors de l'état initial.

Cette évaluation a été réalisée à différents niveaux : temporaire, permanent, direct, indirect.

Grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets de même type, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible, il a été possible de décrire de façon générale pour chaque thème lié à l'environnement, les impacts généraux du projet. Dans l'environnement immédiat du projet et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications ont été appréciées.

15.1.1. COLLECTE DE DONNÉES DE L'ÉTAT INITIAL

Le tableau suivant récapitule les informations collectées auprès des différents organismes consultés.

Thème	Source	Observation
Milieu physique		
Climat	Météo France / Infoclimat	Fiche climatique de Saint-Brieuc - Armor
Topographie	SCAN 25 IGN BD ALTI	
Géologie	BRGM	
Ressources en eau	www.eaufrance.fr, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Banque Hydro ARS Bretagne Ville de Saint-Brieuc	Données qualitatives et quantitatives et du SDAGE 2016 - 2021
Risques naturels	DDRM Côtes d'Armor DICRIM de Saint-Brieuc, DICRIM de Ploufragan Géorisques	
Milieu naturel		
Zone d'inventaire et réglementaire	DREAL, INPN	
SRCE	DREAL Bretagne	
Diagnostic écologique	EGIS	Étude habitats, faune et flore
Milieu humain		
Population	INSEE, RP2018	
Occupation du sol et habitat	Ville de Saint-Brieuc Ville de Ploufragan Visites de terrain Géoportail (INSEE)	

Thème	Source	Observation
Urbanisme	Géoportail de l'urbanisme PLU de Saint-Brieuc PLU de Ploufragan	
Activités, commerces et services	Saint-Brieuc Armor Agglomération Ville de Saint-Brieuc, Ville de Ploufragan	
Tourisme et loisirs	Saint-Brieuc Armor Agglomération Ville de Saint-Brieuc, Ville de Ploufragan	
Infrastructures de transport	Egis	
Réseaux	Egis	
Servitudes	Géoportail de l'urbanisme PLU de Saint-Brieuc PLU de Ploufragan	
Risques technologiques	DREAL Georisques	
Santé et cadre de vie		
Qualité de l'air	Air'Breizh Egis	
Bruit	Egis	
Paysage		
Paysage	SCOT Pays de Saint-Brieuc PLU de Saint-Brieuc PLU de Ploufragan Egis	Visite de terrain
Patrimoine		
Archéologie	Atlas des Patrimoines DRAC Bretagne	
Monument historique	Atlas des patrimoines	
Sites classés et inscrits, ZPPAUP, AVAP	Atlas des patrimoines	

15.2. ÉTUDES SPÉCIFIQUES

15.2.1. ÉTUDE ACOUSTIQUE

Une étude acoustique dans le cadre du projet de BHNS – TEO 3 a été menée en 2021 et en 2022. En effet, le projet entre dans le cadre réglementaire des impacts acoustiques de modification d'une infrastructure de transport existante.

Elle est disponible intégralité en Annexe 4.

15.2.2. ÉTUDE AIR ET SANTÉ

Une étude Air et santé a été menée par Egis sur la qualité de l'air et la santé en lien avec le projet de réalisation de TEO3. Cette étude est à retrouver en intégralité en Annexe 2 de la présente étude.

Le projet d'aménagement du BHNS TEO n'a pas d'impact significatif sur le kilométrage parcouru (de l'ordre de 0,5 % et 0,6 %) par rapport aux horizons sans projet, en 2024 et 2042.

Les émissions entre les **Fils de l'eau** et les **États projetés** en 2024 et 2042 ne montrent pas d'évolution du fait du nombre constant des véhicules légers et poids-lourds entre les deux scénarios. Par ailleurs, les motorisations des bus liées au BHNS TEO sont considérées comme des motorisations « zéro émission ».

L'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air a été menée avec le modèle de dispersion atmosphérique ADMS Roads.

Au regard des résultats obtenus, les concentrations moyennes à l'échelle du réseau routier retenu diminuent entre l'état initial et les horizons futurs au fil de l'eau malgré l'augmentation du kilométrage parcouru. Cette diminution est moins marquée que la diminution des émissions (- 10 % en 2024 et - 27 % en 2042) en raison de l'influence des teneurs de fond sur les concentrations totales. Avec la réalisation du **projet du BHNS TEO aucune évolution des concentrations moyennes en polluants n'est attendue dans la bande d'étude**.

Les teneurs maximales en dioxyde d'azote respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3 quel que soit l'horizon d'étude. De plus, ces concentrations maximales évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 40 % entre l'état initial et l'horizon 2042, avec ou sans le projet.

Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3, ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m^3) à tous les horizons. L'aménagement du projet n'entraine pas d'évolution des concentrations maximales en PM10.

Ainsi, la réalisation du projet du BHNS TEO n'entrainera aucun impact sur la qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude.

15.2.3. EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

15.2.3.1. DATES DE PROSPECTIONS ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Le tableau suivant synthétise les informations concernant les prospections réalisées.

Tableau 40 : Dates des prospections et conditions météorologiques

Dates	Groupes inventoriés	Conditions météorologiques	Intervenants
07/04/2021	Habitats naturels/semi-naturels/anthropiques, Flore Avifaune, mammifères (dont recherche gîtes potentiels arboricoles pour les chiroptères), amphibiens	<u>Diurne</u> : Ensoleillé à nuageux T = 5° C à 10° C Vent faible	David FURCY (Egis)
28/04/2021	Habitats naturels/semi-naturels/anthropiques, Flore Avifaune, mammifères (hors chiroptères), reptiles, insectes	<u>Diurne</u> : Ensoleillé puis nuageux T = 8° C à 13° C Vent faible à modéré (principalement)	David FURCY (Egis)
10/06/2021	Habitats naturels/semi-naturels/anthropiques, Flore	<u>Diurne</u> :	David FURCY (Egis)
08 et 09/07/2021	Habitats naturels/semi-naturels/anthropiques, Flore Avifaune, mammifères dont chiroptères, reptiles, insectes	<u>08/07/2021 (nocturne)</u> : Nuageux et éclaircie T = 16° C à 17° C Vent faible <u>09/07/2021 (diurne)</u> : Couvert T = 15° C Vent faible	David FURCY (Egis)
29/11/2021	Avifaune hivernante, Mammifères (dont recherche gîtes potentiels arboricoles pour les chiroptères)	<u>Diurne</u> : Nuageux puis éclaircie T = 5° C à 7° C Vent très faible (quasi ment nul)	David FURCY (Egis)

15.2.3.2. HABITATS NATURELS/SEMI-NATURELS/ANTHROPIQUES ET FLORE

Les inventaires se sont basés sur la méthode phytoécologique de recensement des habitats naturels dans les sites sensibles identifiés.

La cartographie des habitats a été réalisée lors des campagnes de terrain.

Chaque habitat a été cartographié selon la typologie code Corine biotopes. Les correspondances avec la typologie Eunis habitats ont été indiquées, ainsi qu'avec la typologie Natura 2000 lorsqu'il s'agissait d'un habitat d'intérêt communautaire.

Un inventaire floristique a été établi dans chacun des différents milieux présents dans la zone d'étude, avec une recherche accrue des espèces patrimoniales : espèces protégées, d'intérêt communautaire, rares ou menacées, inscrites en listes rouges et déterminantes de ZNIEFF. Une liste floristique aussi exhaustive que possible a été établie. Le travail d'inventaire a porté sur les phanérogames (plantes à fleurs) et les ptéridophytes (fougères). Les espèces exotiques envahissantes ont également été relevées.

Les espèces présentant un fort intérêt patrimonial ont été localisées au GPS, leur état de conservation a été évalué et les habitats favorables à ces espèces ont été identifiés. Cette localisation par GPS favorise la prise en compte des espèces présentant un enjeu lors de la définition des mesures d'évitement et de réduction.

15.2.3.3. FAUNE

15.2.3.3.1. AVIFAUNE

Quatre points d'écoute IPA (Indice ponctuel d'abondance) de 10 minutes ont été répartis au sein de l'aire d'étude. Sur ces points d'écoute, l'inventaire des espèces a été réalisé par des observations directes des individus et des observations indirectes (chant, cris).

Ces points d'écoute diurne ont été complétés par des écoutes crépusculaires et nocturnes pour les rapaces nocturnes lors des prospections relatives aux chiroptères (juillet 2021).

Ce recensement par points d'écoute a été complété par des contacts ponctuels avec les individus au sein des différents milieux existants.

15.2.3.3.2. MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Le recensement des mammifères a été réalisé par des observations directes et indirectes, ces dernières correspondant aux indices de présence des individus tels que les empreintes, les crottes/fèces, etc.

15.2.3.3.3. CHIROPTÈRES

Le recensement des chiroptères a consisté en :

- La recherche des gîtes potentiels d'hibernation et d'estivage (voire de reproduction) au sein de l'aire d'étude. Ainsi, les gîtes arboricoles favorables aux chiroptères ont été recherchés et l'absence/présence d'individus à l'intérieur de ceux-ci a, si nécessaire, été vérifiée par l'intermédiaire d'un endoscope (vérification des cavités à hauteur d'homme). Les gîtes bâtis, qui correspondent aux maisons et immeubles d'habitations ainsi qu'aux bâtiments d'entreprises, commerces, etc., n'ont pas été prospectés ;
- L'inventaire des espèces par la réalisation de points d'écoutes nocturnes.

Ainsi, huit points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés au crépuscule et en première partie de nuit le 8 juillet 2021. Ceux-ci ont été répartis au sein de l'aire d'étude (secteur ouest et secteur est).

Sur chaque point d'écoute, des enregistrements des contacts avec les chiroptères ont été réalisés avec un batcorder et un détecteur PETTERSSON D240X.

Par ailleurs, en accompagnement des points d'écoute, trois transects ont été réalisés au cours desquels les espèces contactées ont également été déterminées.

15.2.3.3.4. AMPHIBIENS

Le recensement des amphibiens a été réalisé en journée (inventaires diurnes). Il a consisté en :

- La recherche des habitats aquatiques, permanents et temporaires, favorables à la reproduction (sites de reproduction) des amphibiens tels que les mares, les étangs, les cours d'eau à écoulement lent ou quasiment stagnant, les fossés en eau et autres points d'eau ;
- La recherche des habitats terrestres destinés au repos et à l'hivernage des individus ;
- La recherche des individus dans ces différents habitats.

Les recensements diurnes ont été réalisés par des observations directes des individus (adultes, larves, pontes) et à l'aide, si besoin, d'une épuisette.

Au regard des premières prospections diurnes réalisées début avril 2021, il a été notée l'absence de milieux aquatiques qui auraient permis la reproduction des amphibiens en particulier dans les milieux les plus naturels à l'ouest. Aussi, et au vu également du contexte majoritairement très urbain de l'aire d'étude, aucun inventaire nocturne n'a été réalisé.

15.2.3.3.5. REPTILES

L'inventaire a consisté à parcourir longuement et lentement les zones favorables préalablement identifiées, notamment les éléments linéaires tels que les lisières de haies et de friches/fourrés, ainsi que les abords des propriétés bâties (les reptiles peuvent être présents dans les jardins ou les parterres aménagés).

15.2.3.3.6. INSECTES

Lépidoptères rhopalocères

L'inventaire a été réalisé par le parcours des habitats favorables aux rhopalocères (lisières boisées et de haies, friches/fourrés et leurs lisières accessibles, zones rudérales, massifs ornementaux, etc.).

Un filet à papillons a été utilisé dans certains cas pour la capture et la détermination des espèces. Ces dernières sont rapidement relâchées sur place une fois déterminées.

Les sessions de prospections ont été réalisées dans les conditions météorologiques et dans les créneaux horaires favorables.

Odonates

L'inventaire a été réalisé par le parcours d'un maximum d'habitats favorables aux odonates, notamment le long des milieux aquatiques permanents/temporaires pouvant exister, sites de reproduction potentiels (fossés, mares, etc.).

Un filet à papillons a été utilisé dans certains cas pour la capture et la détermination des espèces. Ces dernières sont rapidement relâchées sur place une fois déterminées.

Les sessions de prospections ont été réalisées dans les conditions météorologiques et dans les créneaux horaires favorables.

Orthoptères

L'inventaire a été réalisé par le parcours des milieux favorables aux orthoptères (zones rudérales, friches/fourrés et leurs lisières accessibles, lisières de haies, prairies, massifs ornementaux, etc.).

Un filet à papillons a été utilisé dans certains cas pour la capture et la détermination des espèces. Ces dernières sont rapidement relâchées sur place une fois déterminées.

Les sessions de prospections ont été réalisées dans les conditions météorologiques et dans les créneaux horaires favorables.

Insectes saproxylophages

L'inventaire a consisté en la recherche des arbres sénescents présentant des cavités (observées à hauteur d'homme) afin de vérifier la présence potentielle d'individus de coléoptères remarquables (Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), etc.) et d'indices de présence de ceux-ci.

16. NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS

16.1. ÉTUDE D'IMPACT

C. ARRIVÉ-ROCA, cheffe de projet ;

V. ROBINET, cheffe de projet ;

N. JOBARD, ingénieur chargé d'études ;

D. FURCY, ingénieur chargé d'études patrimoine naturel et environnement

16.2. ÉTUDE MOBILITÉ

M. GUYOMARC'H, chef de projet

F. DAUZOUT

16.3. ÉTUDE AIR ET SANTÉ

G. DEIBER, cheffe de projet ;

P. MONTENOT, ingénieur chargé d'étude

16.4. ÉTUDE ACOUSTIQUE

ACOUSTB

H. CRETE, acousticienne ;

V. LE BESCOND, acousticien

17. ANNEXES

17.1. ANNEXE 1 : ÉTUDE AIR-SANTÉ

Étude jointe à la présente étude d’impact

17.2. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RECENSÉES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge		Statut	ZNIEFF	Enjeux
		Régionale	Nationale			
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	NA	LC	EEE		Faible
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	LC	LC			Faible
Agrostis sp.	Agrostide	LC	LC			Faible
Anacamptis morio	Orchis bouffon	LC	LC			Faible
Anisantha sterilis	Brome stérile	LC	LC			Faible
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	LC	LC			Faible
Artemisia vulgaris	Armoise commune	LC	LC			Faible
Avena fatua	Folle-avoine	LC	LC			Faible
Bellis perennis	Pâquerette	LC	LC			Faible
Betula pendula	Bouleau verruqueux	LC	LC			Faible
Buddleja davidii	Buddleia de David	NA	NA	EEE		Nul
Calluna vulgaris	Callune	LC	LC			Faible
Carduus pycnocephalus	Chardon à tête dense	LC	LC			Faible
Centrathus ruber	Centranthe rouge	/	/			Faible
Centaurea jacea	Centaurée jacée	LC	LC			Faible
Cerastium sp.	Céraiste	LC	LC			Faible
Cirsium sp.	Cirse					Faible
Cirsium arvense	Cirse des prés	LC	LC			Faible
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	LC	LC			Faible
Convolvulus sepium	Liseron des haies	LC	LC			Faible
Corylus avellana	Noisetier	LC	LC			Faible
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	LC	LC			Faible
Cytisus scoparius	Genêt à balais	LC	LC			Faible
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	LC	LC			Faible
Daucus carota	Carotte sauvage	LC	LC			Faible
Epilobium hirsutum	Epilobe hérissé	LC	LC			Faible
Equisetum arvense	Prêle des champs	LC	LC			Faible
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	NA	NA	EEE		Nul
Erodium cicutarium	Bec de grue	LC	LC			Faible
Galium aparinne	Gaillet gratteron	LC	LC			Faible
Geranium sp.	Géranium	LC	LC			Faible
Hedera helix	Lierre grimpant	LC	LC			Faible
Helminthotheca echioides	Ache nodiflore	LC	LC			Faible
Heracleum sphondylium	Berce commune	LC	LC			Faible
Holcus lanatus	Houlque laineuse	LC	LC			Faible
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	LC	LC			Faible
Jacobea vulgaris	Séneçon jacobée	LC	LC			Faible
Juncus effusus	Jonc épars	LC	LC			Faible
Leontodon hispidus	Liondent hispide	LC	LC			Faible
Leucanthemum vulgare	Margueritte commune	LC	DD			Faible
Lolium sp.	Ray-grass	LC	LC			Faible
Lotus glaber	Lotier à feuilles ténues	LC	LC			Faible
Matricaria discoidea	Matricaire odorante	LC	LC			Faible
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	LC	LC			Faible
Mélilotus albus	Mélilot blanc	LC	LC			Faible
Orobanche amethystea	*Orobanche couleur d'améthyste*	LC	LC			Faible
Papver rhoeas	Coquelicot	LC	LC			Faible
Pastinaca sativa	Panais cultivé		LC			Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge		Statut	ZNIEFF	Enjeux
		Régionale	Nationale			
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	LC	LC			Faible
Poa pratensis	Pâturin des prés	LC	LC			Faible
Potentilla reptans	Potentille rampante	LC	LC			Faible
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise	NA	NA	EEE		Nul
Prunus spinosa	Prunellier	LC	LC			Faible
Pteridium aquilinum	Fougère aigle	LC	LC			Faible
Quercus petraea	Chêne sessile	LC	LC			Faible
Ranunculus acris	Renoncule âcre	LC	LC			Faible
Reseda luteola	Réséda jaunâtre	LC	LC			Faible
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	NA	NA	EEE		Faible
Rubus fruticosus	Ronce commune	LC	LC			Faible
Rumex acetosa	Oseille des prés	LC	LC			Faible
Rumex crispus	Patience crépue	LC	LC			Faible
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	LC	LC			Faible
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier	LC	LC			Faible
Salix caprea	Saule marsault	LC	LC			Faible
Sambucus nigra	Sureau noir	LC	LC			Faible
Silene latifolia	Compagnon blanc	LC	LC			Faible
Sinapsis arvensis	Moutarde des champs	LC	LC			Faible
Sorbus torminalis	Alisier torminal	LC	LC			Faible
Sonchus arvensis	Laiteron des champs	LC				
Sonchus oleraceus	Laiteron potager	LC	LC			Faible
Tanacetum vulgare	Tanaisie	LC	LC			Faible
Taraxacum officinale	Pissenlit	LC	LC			Faible
Trifolium pratense	Trèfle des prés	LC	LC			Faible
Trifolium repens	Trèfle blanc	LC	LC			Faible
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore	LC	LC			Faible
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe	LC	LC			Faible
Ulmus minor	Orme champêtre	LC	LC			Faible
Urtica dioica	Grande ortie	LC	LC			Faible
Verbascum thapsus	Bouillon blanc	LC	LC			Faible
Vicia cracca	Vesce cultivée	LC	LC			Faible

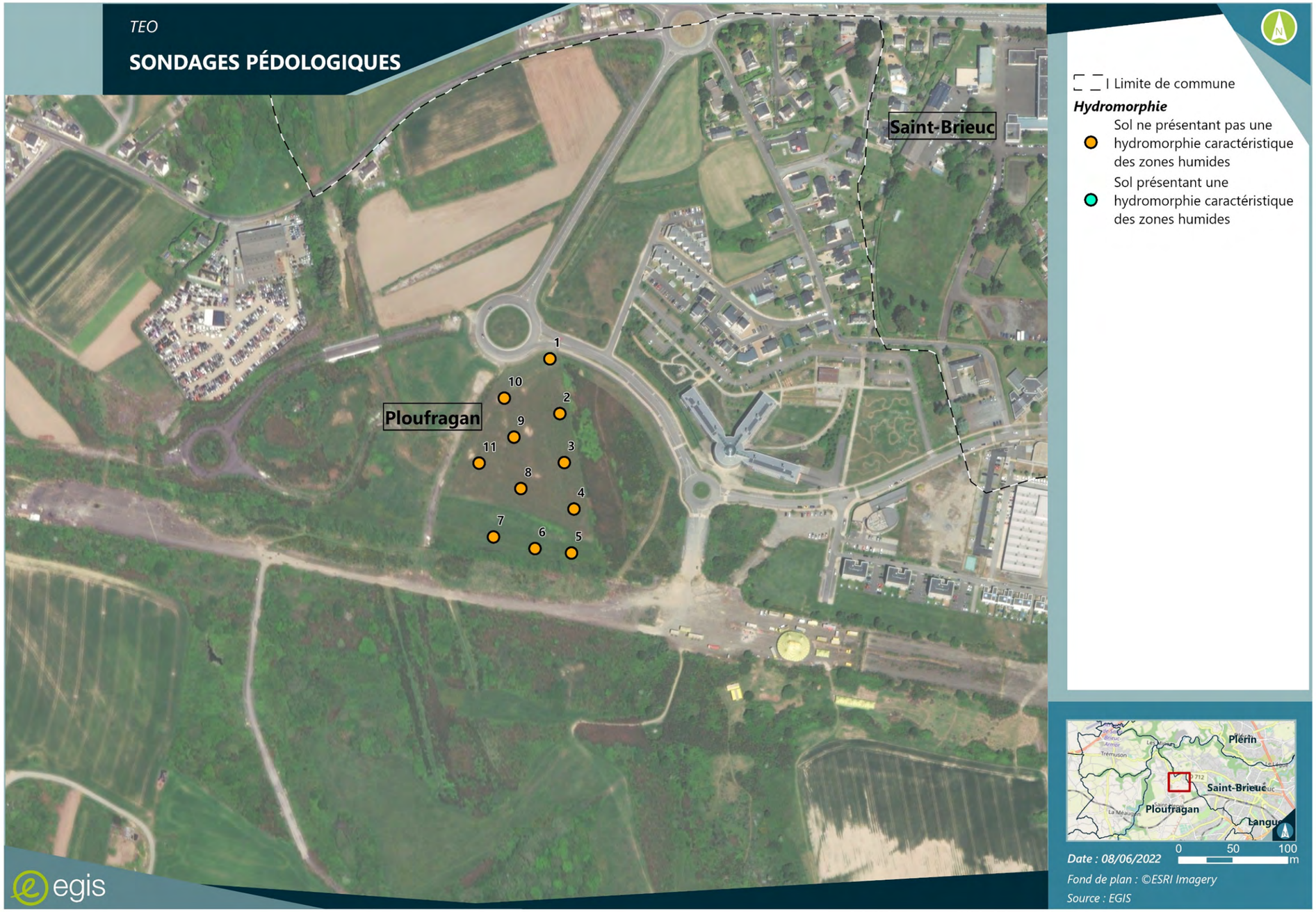
Légende :

Liste rouge régionale : QUÉRÉ E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016 - Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.

- LC : Préoccupation mineure

Statut EEE : Espèce Exotique Envahissante

17.3. ANNEXE 3 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



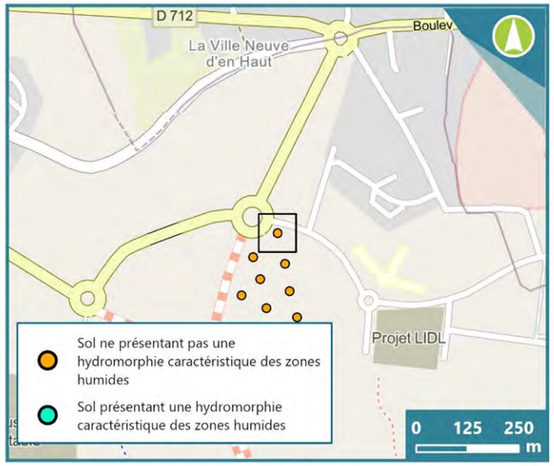
TEO - Sondage pédologique

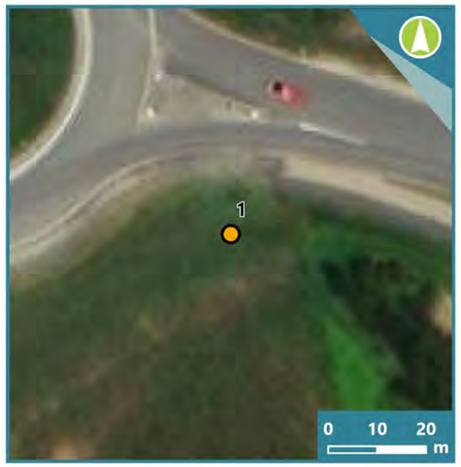
Sondage : 1

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 07:58:11

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,8
Texture :	limoneuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Sans
Tâche :	Sans
Abondance :	
Humidité :	frais
Complément de description :	brun

PHOTOGRAPHIE DU SITE



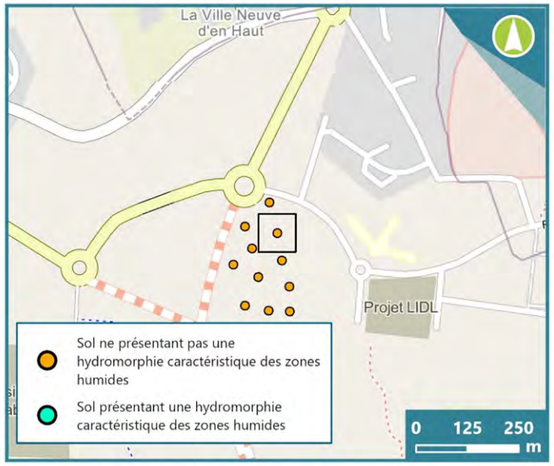
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 2

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 08:06:18

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,8
Texture :	limono-argileuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Sans
Tâche :	Sans
Abondance :	
Humidité :	frais
Complément de description :	

PHOTOGRAPHIE DU SITE



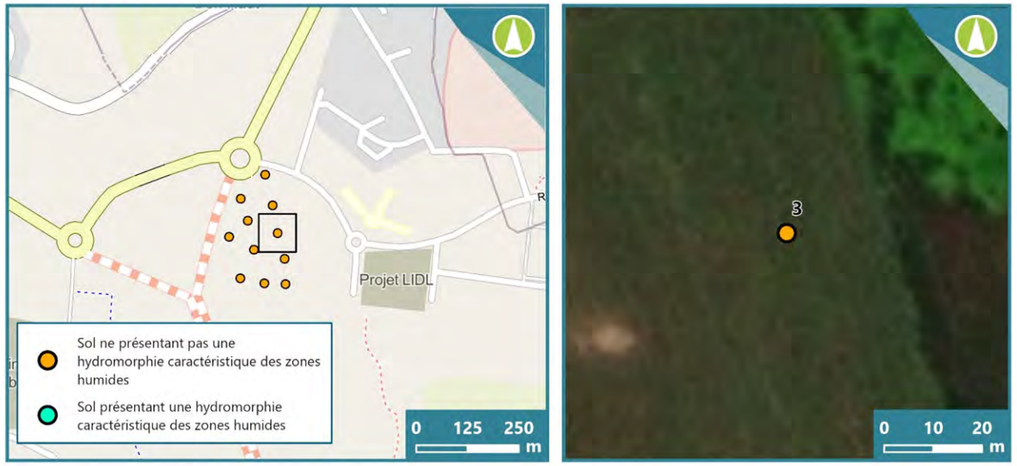
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 3

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 08:14:08

CARTES DE LOCALISATION DU SITE



DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,8
Texture :	limoneuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Sans
Tâche :	Sans
Abondance :	
Humidité :	frais
Complément de description :	brun

PHOTOGRAPHIE DU SITE



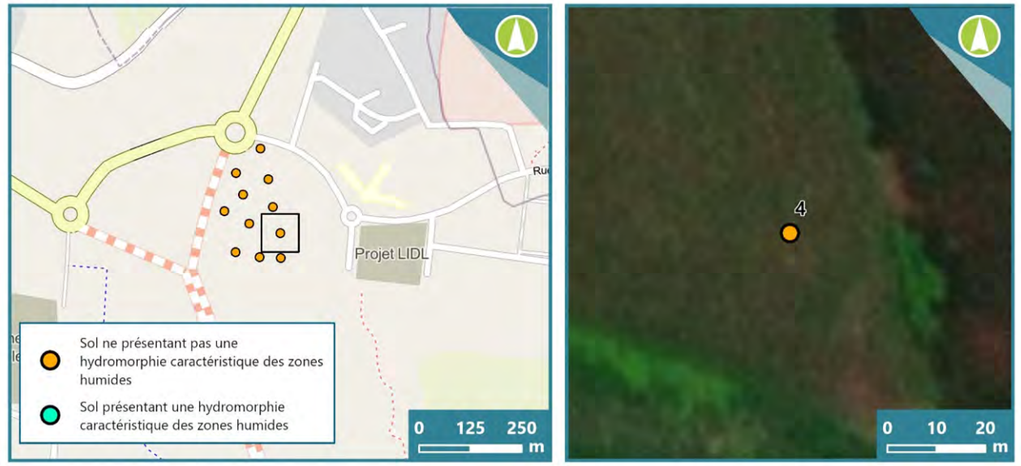
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 4

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 08:22:22

CARTES DE LOCALISATION DU SITE



DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,6
Texture :	limoneuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Sans
Tâche :	Sans
Abondance :	
Humidité :	frais
Complément de description :	brun

PHOTOGRAPHIE DU SITE



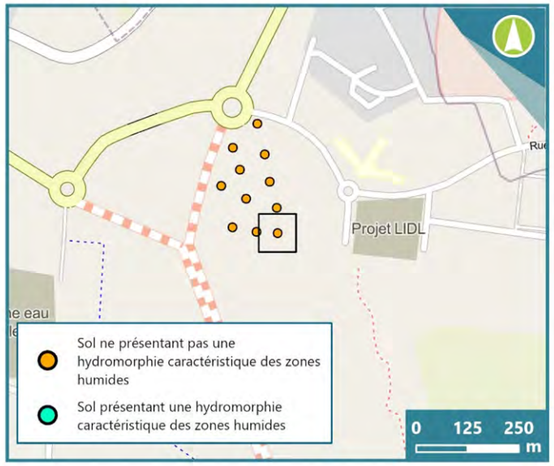
TEO - Sondage pédologique

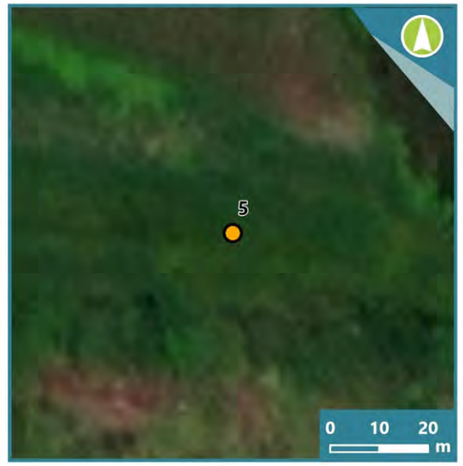
Sondage : 5

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 08:33:02

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,15
Texture :	limoneuse
Elément grossier :	cailloux 2 à 6 cm
Racine :	Chevelu
Tâche :	
Abondance :	
Humidité :	sec
Complément de description :	refus

PHOTOGRAPHIE DU SITE



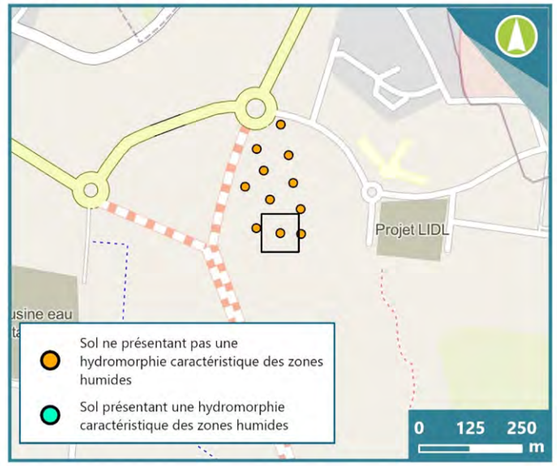
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 6

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 08:39:51

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	
Texture :	
Elément grossier :	
Racine :	
Tâche :	
Abondance :	
Humidité :	
Complément de description :	

PHOTOGRAPHIE DU SITE



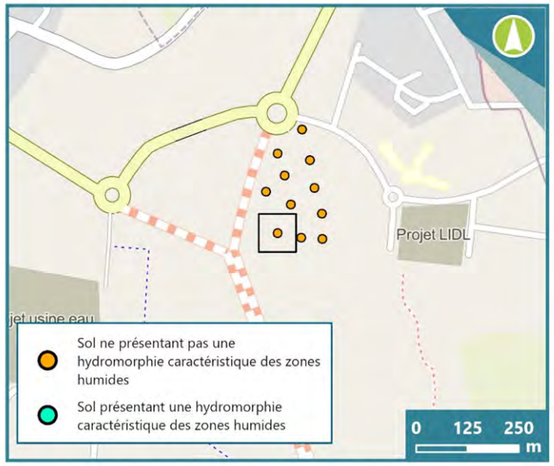
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 7

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	IIIa	**Date du sondage :**	18/05/2022 08:47:27

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,7
Texture :	limono-argileuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Chevelu
Tâche :	Oxydation
Abondance :	> 5%
Humidité :	sec
Complément de description :	refus

PHOTOGRAPHIE DU SITE



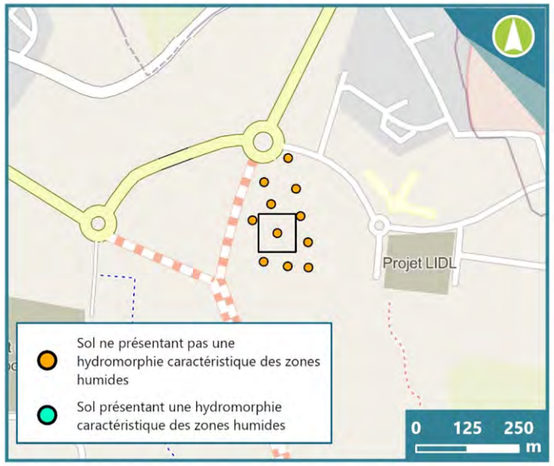
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 8

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 08:55:10

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,8
Texture :	limoneuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Sans
Tâche :	Sans
Abondance :	
Humidité :	frais
Complément de description :	brun

PHOTOGRAPHIE DU SITE



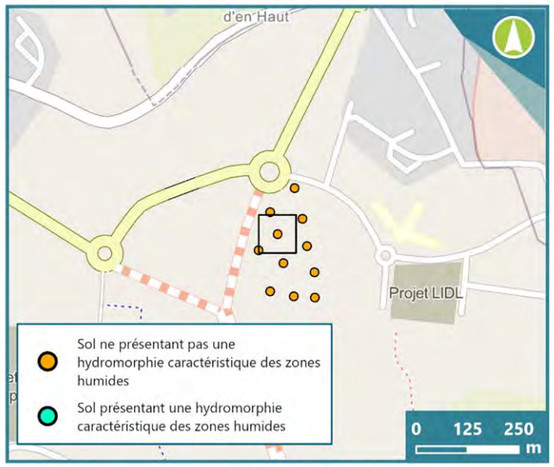
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 9

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 09:01:34

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0,6 - 0,8	0 - 0,6
Texture :	argilo-limoneuse	limoneuse
Elément grossier :	Sans	Sans
Racine :	Sans	Sans
Tâche :	Sans	Sans
Abondance :		
Humidité :	frais	frais
Complément de description :	brun orangé	brun

PHOTOGRAPHIE DU SITE



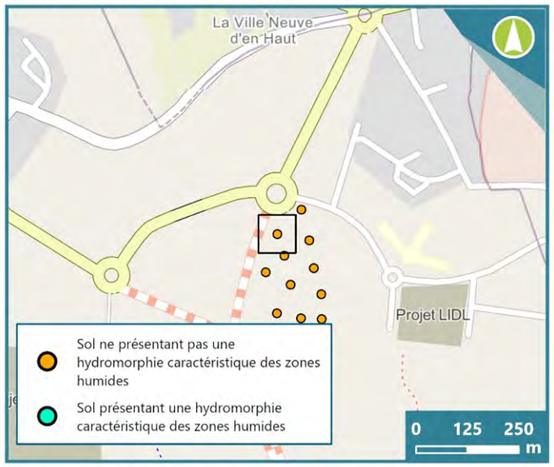
TEO - Sondage pédologique

Sondage : 10

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 09:06:05

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,5
Texture :	limoneuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Sans
Tâche :	Sans
Abondance :	
Humidité :	frais
Complément de description :	refus

PHOTOGRAPHIE DU SITE



TEO - Sondage pédologique

Sondage : 11

CARACTERISTIQUE DU SITE

Occupation du sol :	Cultures annuelles associées à des cultures permanentes	**Mode de sondage :**	Tarière
Hydromorphie :	NON		
Classe :	Hors Classe	**Date du sondage :**	18/05/2022 09:14:18

CARTES DE LOCALISATION DU SITE





DESCRIPTION DES HORIZONS

Horizon (m) :	0 - 0,8
Texture :	limoneuse
Elément grossier :	Sans
Racine :	Sans
Tâche :	Sans
Abondance :	
Humidité :	frais
Complément de description :	brun

PHOTOGRAPHIE DU SITE



17.4. ANNEXE 4 : ÉTUDE ACOUSTIQUE

À intégrer en PDF (73 pages)