# Parc d'Activités
# Les Rignés
## sur la commune de Betton (35)

# ETUDE D'IMPACT

*Février 2019*


Rapport réalisé par :

**DM EAU**
ZA de La Chauvelière
Rue Charles Lindbergh
35 150 JANZE
02.99.47.65.63

En association avec les bureaux d'études :

## Maître d'ouvrage du projet d'opération et de l'étude d'impact

**Maitre d'ouvrage :**

Rennes Métropole

**Adresse :**

4, Avenue Henri Fréville
CS93 111
35 031 RENNES CEDEX

**Contacts :**

Charline CAILLAUD (DAUH – SAO - Chargée d'Opérations)
*c.caillaud@rennesmetropole.fr*
02.23.62.24.78

## Nom et qualité complète et précise des auteurs de l'étude d'impact

**Nom ou raison sociale :**

Bureau d'études DM EAU

**Adresse du siège :**

ZA de La Chauvelière
Rue Charles Lindbergh
35 150 JANZE

**Site internet :**

*http://www.dmeau.fr*

**Téléphone. :**

02.99.47.65.63

**Les auteurs de l'étude d'impact :**

Samuel MOREAU (gérant– DM EAU)
*s.moreau@dmeau.fr*

Paul BERNARD (Ingénieur d'études – DM EAU)
*p.bernard@dmeau.fr*

Damien LE PAPE (Chargé d'études – DM EAU)
*d.lepape@dmeau.fr*

Marine EVEILLARD (Chargée d'études – DM EAU)
*m.eveillard@dmeau.fr*

# Sommaire

**PREAMBULE ..... 1**

1. Les modalités de réalisation de l'étude d'impact ..... 1

1.1. Le cadre de réalisation de l'étude d'impact ..... 1
1.2. Le contenu de l'étude d'impact ..... 2

2. La maitrise d'ouvrage du projet : Rennes Métropole ..... 4

3. Les Auteurs de l'étude d'impact ..... 4

**II. RESUME NON TECHNIQUE (RNT) ..... 5**

1. Présentation du projet ..... 5

1.1. Le contexte et la justification du projet ..... 5
1.2. Les enjeux et objectifs du projet ..... 5
1.3. La programmation et le plan masse ..... 6
1.4. Les principes d'aménagement et de dessertes ..... 7
1.5. La trame verte ..... 7
1.6. Le chemin de l'eau ..... 7
1.7. Le phasage de l'opération ..... 8

2. Analyse de l'état actuel du site ..... 9

3. Analyse des effets du projet sur l'environnement et proposition de mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser ..... 16

3.1. Synthèse des effets du projet ..... 16
3.2. Principales modalités de suivi des mesures et de suivi de leurs effets ..... 27
3.3. Analyse des coûts des mesures associées et de leur suivi ..... 27
3.4. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ..... 28

4. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les plans, schémas et programmes ..... 28

4.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Rennes ..... 28
4.2. Le PLU de Betton ..... 28
4.3. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, le SAGE Vilaine ..... 28
4.4. Le SRCE Bretagne ..... 28

5. Analyse des difficultés rencontrées ..... 28

6. Auteurs de l'étude d'impact et présentation des équipes étant intervenues sur le projet ..... 29

6.1. Maître d'ouvrage de l'étude d'impact ..... 29
6.2. Auteurs de l'étude d'impact ..... 29
6.1. Équipes étant intervenues sur le projet ..... 29

**III. DESCRIPTION DU PROJET ET DU PROGRAMME DE TRAVAUX ..... 30**

1. Le contexte et la justification du projet ..... 30

1.1. Betton, une commune dynamique au nord de Rennes ..... 30
1.2. Betton, une commune plutôt résidentielle qui présente un accroissement démographique fort ..... 31
1.3. … mais également une commune qui se caractérise par une activité économique dynamique ..... 31
1.4. Sur Betton, comme sur l'ensemble de Rennes Métropole, le foncier disponible pour développer les activités économiques se faire rare ..... 31
1.5. Le Schéma d'aménagement économique (SAE) de Rennes Métropole propose le site des Rignés ..... 31
1.6. Le site des Rignés, un site propriété de Rennes Métropole qui propose de grandes parcelles ..... 32
1.7. Le site des Rignés, un site qui bénéficie de la proximité de la RD175 ..... 33
1.8. Le site des Rignés est également inscrit dans les documents de planification, comme une nouvelle zone d'activités ..... 33

2. Les enjeux et objectifs du projet ..... 34

2.1. Un projet qui doit permettre de développer l'activité économique du territoire ..... 34
2.2. Un projet qui doit permettre une meilleure desserte du site ..... 34
2.3. Un projet qui doit prendre en compte la présence des hameaux d'habitations ..... 36
2.4. Un projet qui doit préserver la trame verte et bleue du secteur et la conforter ..... 37

3. Les périmètres d'étude et de projet ..... 38

4. Les principales solutions étudiées ..... 39

4.1. Scenario 1 ..... 39
4.2. Scenario 2 ..... 39
4.3. Scenario 3 ..... 40
4.4. Scenario 4 ..... 40

5. La présentation de l'opération (solution retenue) ..... 41

5.1. La programmation et le plan masse ..... 41
5.2. Les circulations ..... 42
5.3. La trame verte et bleue ..... 44

5.4. La gestion des eaux pluviales : le « chemin de l'eau » ....45
5.5. Moyens mis en œuvre pour assurer le respect de la qualité architecturale, paysagère et environnementale ....45
5.6. Zoom sur le projet Chronopost ....46
5.7. Zoom sur le projet AutoDistribution (AD) ....47
5.8. Le phasage des travaux ....49
5.9. Le phasage de commercialisation ....50

**IV. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET ....51**

1. Préambule ....51
2. Le contexte physique ....51
2.1. La topographie ....51
2.2. Les sols et sous-sols ....52
2.3. Les eaux superficielles ....56
2.4. Le climat ....63
3. Le contexte naturel ....65
3.1. Les espaces naturels protégés et inventoriés ....65
3.2. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne ....70
3.3. La biodiversité sur le site du projet : Les prospections et inventaires sur le site du projet ....71
4. Le contexte paysager ....82
4.1. L'occupation des sols ....82
4.2. Unité paysagère n°1 : Les secteurs bâtis ....83
4.3. Unité paysagère n°2 : Les parcelles agricoles ....90
5. Le contexte patrimonial ....94
5.1. Le patrimoine archéologique ....94
5.2. Le patrimoine bâti ....95
6. Le contexte socio-économique ....97
6.1. La population ....97
6.2. Le logement ....97
6.3. L'emploi ....98
6.4. Les zones d'activités ....99
6.5. Le contexte agricole ....101
7. Les déplacements et la mobilité ....103
7.1. La trame viaire actuelle ....103
7.2. Les transports en commun ....107
7.3. Les voitures électriques ....107
7.4. Les modes doux (vélos, piétons) de déplacements ....108
8. La gestion des déchets ....110
9. La desserte en réseaux ....110
9.1. Le réseau d'assainissement ....110
9.2. L'alimentation en eau potable ....111
9.3. L'électricité (BT-HT) ....111
9.4. Les réseaux télécoms, fibres ....112
9.1. Le gaz ....112
10. La santé humaine et les nuisances ....113
10.1. Les risques industriels et technologiques ....113
10.2. La pollution de l'air ....114
10.3. Les nuisances sonores et vibratoires ....115
11. Le contexte réglementaire ....116
11.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Rennes ....116
11.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Betton ....117
12. Le contexte foncier ....118
13. Analyse des interrelations entre tous ces éléments ....119
13.1. Interrelations entre le climat, la gestion des eaux pluviales et les autres Composantes ....119
13.2. Interrelations entre le sol, l'eau et les risques naturels ....119
13.3. Interrelations entre l'occupation des sols, la biodiversité et les paysages ....119
13.4. Interrelations entre la topographie, l'occupation des sols, le paysage et les autres composantes de l'environnement ....119
13.5. Interrelations entre l'urbanisation et l'environnement humain ....119
13.6. Interrelations entre le trafic, le bruit, et la pollution de l'air et les autres composantes ....119
14. Description de l'évolution de l'environnement en cas de réalisation du projet et en cas d'absence de mise en œuvre du projet ....120

**V. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITION DE MESURES VISANT A LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER ....122**

1. Préambule ..... 122

2. Les effets du projet et les mesures associées ..... 123

2.1. La gestion du chantier ..... 123
2.2. Les effets sur la topographie, la gestion des déblais et des remblais et les mesures associées ..... 123
2.3. Les effets sur les sols et les mesures associées ..... 123
2.4. Les effets sur les eaux superficielles, souterraines et les mesures associées ..... 124
2.5. Les effets sur les zones Natura 2000 et les mesures associées ..... 126
2.6. Les effets sur les ZNIEFF et les mesures associées ..... 126
2.7. Les effets sur les MNIE et les mesures associées ..... 127
2.8. Les effets sur les continuités écologiques et les mesures associées ..... 127
2.9. Les effets sur les habitats naturels, la flore associée et les mesures associées ..... 127
2.10. Les effets sur les zones humides et les mesures associées ..... 128
2.11. Les effets sur la faune et les mesures associées ..... 129
2.12. Les effets sur le paysage et les mesures associées ..... 130
2.13. Les effets sur le patrimoine bâti et les mesures associées ..... 132
2.14. Les effets sur le patrimoine archéologique et les mesures associées ..... 132
2.15. Les effets sur la population environnante et les mesures associées ..... 132
2.16. Les effets sur l'emploi et les activités économiques et les mesures associées ..... 132
2.17. Les effets sur l'agriculture et les mesures associées ..... 133
2.18. Les effets sur le trafic et la sécurité des riverains et les mesures associées ..... 133
2.19. Les effets sur le réseau viaire, les stationnements et les mesures associées ..... 135
2.20. Les effets sur les transports en commun et les mesures associées ..... 135
2.21. Les effets sur les modes doux de déplacements (marche à pied, vélo) et les mesures associées ..... 136
2.22. Les effets sur le bruit et les mesures associées ..... 136
2.23. Les effets sur la qualité de l'air et les mesures associées ..... 137
2.24. Les effets sur le climat, la vulnérabilité du projet au changement climatique et les mesures associées ..... 139
2.25. Les effets sur les consommations énergétiques et les mesures associées ..... 140
2.26. Les effets sur les pollutions lumineuses en phase d'exploitation et les mesures ..... 140
2.27. Les effets sur les réseaux et les mesures associées ..... 140
2.28. Les effets des travaux sur les déchets et les mesures associées ..... 142
2.29. Les effets résultant des technologiques et substances utilisées et les mesures associées ..... 143
2.30. Les effets sur la consommation de ressources naturelles et les mesures associées ..... 143
2.31. Les effets sur les risques naturels et les mesures associées ..... 143
2.32. Les effets sur les risques technologiques et les mesures associées ..... 144

3. Principales modalités de suivi des mesures et de suivi de leurs effets ..... 144

4. Analyse des coûts des mesures associées et de leur suivi ..... 144

5. Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets connus ..... 145

5.1. Cadre réglementaire ..... 145
5.2. Les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale ..... 145

**VI. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ART. R. 122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ..... 148**

1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux et supracommunaux ..... 148

1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Rennes ..... 148
1.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Betton ..... 150

2. Compatibilité avec les documents de gestion des eaux ..... 151

2.1. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 ..... 151
2.2. Le SAGE Vilaine ..... 153

3. Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne ..... 155

**VII. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT, AUTEURS ..... 156**

1. Analyse des méthodes utilisées ..... 156

1.1. Présentation de la méthodologie générale ..... 156
1.2. Présentation de la méthodologie spécifique au projet du parc d'activités des Rignés et du recueil de données ..... 156
1.3. Présentation de la méthodologie d'inventaires des zones humides ..... 158
1.4. Présentation de la méthodologie d'inventaires de la faune et de la flore ..... 160

2. Analyse des difficultés rencontrées ..... 161

3. Liste des abréviations ..... 161

4. Auteurs de l'étude d'impact et présentation des équipes étant intervenues sur le projet : ..... 162

4.1. Maître d'ouvrage de l'étude d'impact ..... 162
4.2. Auteurs de l'étude d'impact ..... 162
4.3. Équipes étant intervenues sur le projet ..... 162

# PREAMBULE

## 1. LES MODALITES DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

### 1.1. Le cadre de réalisation de l'étude d'impact

**La présente étude d'impact porte sur le projet de création du parc d'activités des Rignés sur la commune de Betton, dans le département d'Ille-et-Vilaine.**

Au niveau communautaire : la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement fixe les principes de l'évaluation environnementale pour les projets.

En France, le droit des études d'impact, issu de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application du 12 octobre 1977, a été substantiellement réformé par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et figure aujourd'hui aux articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 à R. 122-15 du code de l'environnement.

**L'article L.122-1 du Code de l'Environnement**, modifié par LOI n°2018-727 du 10 août 2018 - art. 62, fixe un grand principe du droit de l'environnement :

> *II. Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.*

**L'article R 122-2 du Code de l'environnement et suivants en vigueur datent d'avril 2017. Le Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3 a en effet modifié la réglementation liée aux études d'impact**.
L'article R122-2 du Code de l'Environnement, modifié par Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3, précise que :

> I – 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.

**Le projet global qui s'étend sur plus de 15,5 ha, va se faire en 2 phases :**

- Phase 1 (à court terme) : Aménagement de la partie Est (logistique) : 2 Permis de construire (entreprises Chronopost et Auto-Distribution)
- Phase 2 (à moyen terme) : Aménagement de la partie Ouest (artisanat) : Permis d'Aménager sur plus de 10 ha.

**Le projet est donc soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 39 du tableau annexé à l'article R 122-2 du code de l'environnement.**

| CATÉGORIES de projets | PROJETS soumis à évaluation environnementale | PROJETS soumis à examen au cas par cas |
|---|---|---|
| Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains | | |
| 39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement. | a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40000 m2. | a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m2. |
| | b) Opérations d'aménagement dont **le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha**, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m2 | b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m2. |

Ces études réglementaires interviennent dans la mise en œuvre des principes fondamentaux de protection de la nature, prévus par l'article L 110-1 du Code de l'Environnement (modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016) qui prévoit que *«Les espaces, ressources et milieux naturels terrestres et marins, les sites, les paysages diurnes et nocturnes, la qualité de l'air, les êtres vivants et la biodiversité font partie du patrimoine commun de la nation. Ce patrimoine génère des services écosystémiques et des valeurs d'usage. Les processus biologiques, les sols et la géodiversité concourent à la constitution de ce patrimoine. On entend par biodiversité, ou diversité biologique, la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants. Leur connaissance, leur protection, leur mise en valeur, leur restauration, leur remise en état, leur gestion, la préservation de leur capacité à évoluer et la sauvegarde des services qu'ils fournissent sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de développement durable qui vise à satisfaire les besoins de développement et la santé des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».*

## 1.2. Le contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est précisé par l'article R-122-5 du Code de l'Environnement (modifié par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017).

*« 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. »*

*« I.- 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**, (...)*

*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** (...)*

*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 événements 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 de l'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° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets 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 ;*

*12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »*

Ainsi, conformément à l'art R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente successivement :

| | |
|---|---|
| Un résumé non technique | Se reporter à la partie II |
| Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions | Se reporter à la partie III |
| 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.<br>Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. | Se reporter à la partie IV |
| Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement | Se reporter à la partie V |
| Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus | Se reporter à la partie V |
| Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu | Se reporter à la partie III |
| Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour Eviter, Réduire voire Compenser | Se reporter à la partie V |
| La compatibilité du projet avec les documents cadres | Se reporter à la partie VI |
| Une présentation des méthodes utilisées | Se reporter à la partie VII |
| Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage | Se reporter à la partie VII |
| Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation | Se reporter à la partie VII |
| Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme. | Concerné |

**La présente étude d'impact s'inscrit dans la procédure de permis d'aménager du projet.**

**Parallèlement, le projet fait l'objet :**

- d'un document d'incidences Loi sur l'eau (déclaration),
- d'une étude de faisabilité de développement des énergies renouvelables,
- d'une étude préalable agricole.

## 2. LA MAITRISE D'OUVRAGE DU PROJET : RENNES METROPOLE

Le projet, objet de la présente étude d'impact, est porté par **Rennes Métropole.**

Au 1er janvier 2018, la métropole est composée de 43 communes et compte 450 593 habitants. Cette EPCI a été créée le 1er janvier 2015 en remplacement de l'ancienne communauté d'agglomération. La Communautés de Communes est le maitre d'ouvrage du projet car elle dispose des compétences Développement Economique et Aménagement de l'Espace.

## 3. LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Le bureau d'études **DM EAU,** implanté sur la commune de Janzé, en Ille-et-Vilaine (35), a été chargé de réaliser la présente étude d'impact.

**DM EAU**
Ferme de la Chauvelière
PA de la Chauvelière
35 150 JANZE
02.99.47.65.63

http://www.dmeau.fr/

Personnes en charge des inventaires et de la rédaction de l'étude d'impact :

- Paul BERNARD –Chargé de mission intégration environnementale / gestion de l'eau
  *p.bernard@dmeau.fr*
- Damien LE PAPE – Chargé d'études généraliste / évaluation environnementale
  *d.lepape@dmeau.fr*
- Ludovic LEJEUNE – Chargé d'études biodiversité / espaces naturels/ SIG
  *l.lejeune@dmeau.fr*
- Marine EVEILLARD – Chargé d'études – agriculture/eau
  *m.eveillard@dmeau.fr*

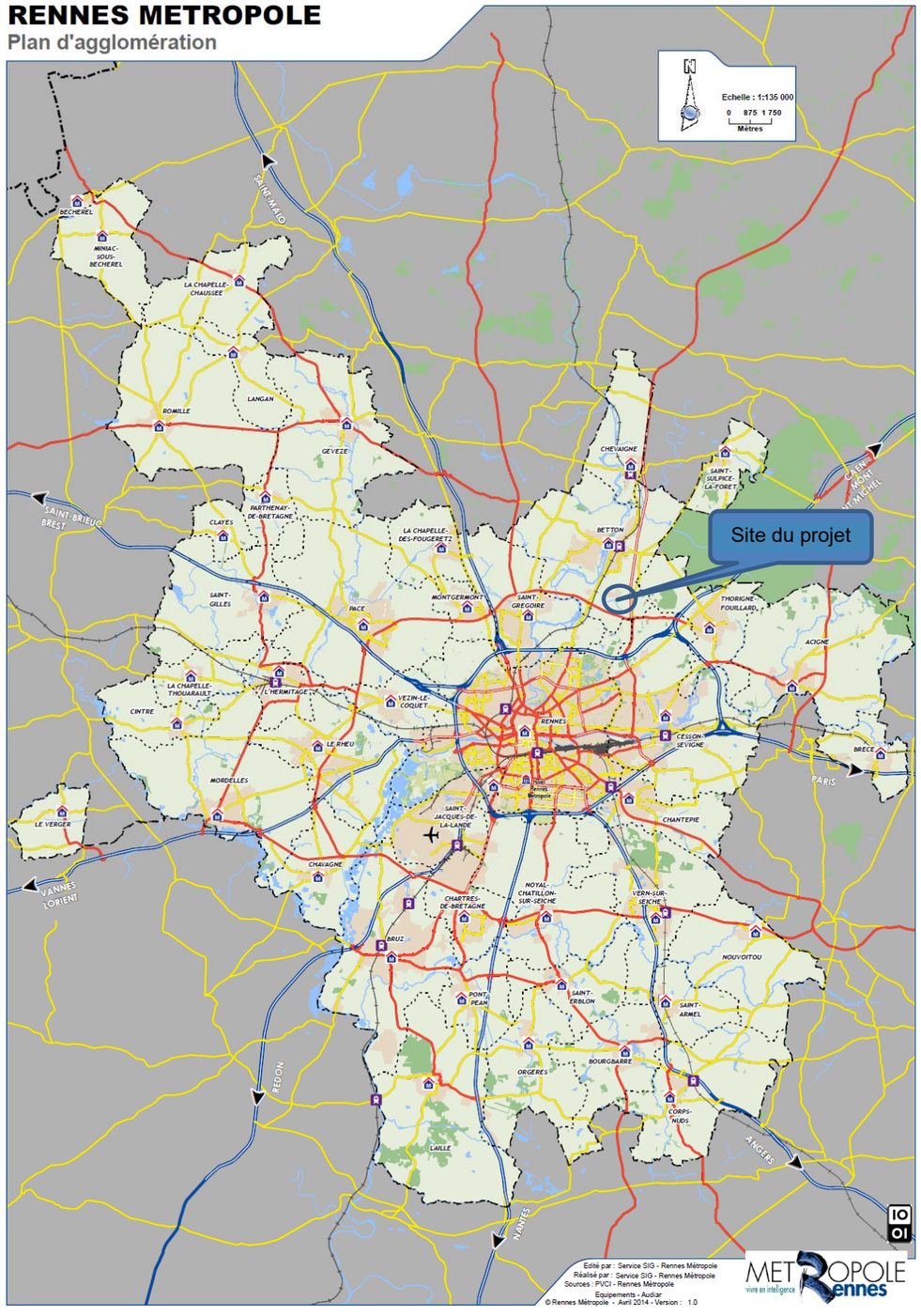



*Figure 1 : plan de Rennes Métropole*

# II. RESUME NON TECHNIQUE (RNT)

## 1. PRESENTATION DU PROJET

### 1.1. Le contexte et la justification du projet

Le site du projet, objet du présent rapport, se trouve sur la commune de Betton, en Ille-et-Vilaine.

La commune de Betton appartient à la première couronne de l'agglomération rennaise et est la cinquième ville de Rennes Métropole. La commune s'étend sur près 2 673 hectares.

La commune de Betton connait ces dernières années, un fort accroissement démographique, bien supérieur au rythme de croissance de Rennes Métropole dans son ensemble. Au dernier recensement de 2015, la population était estimée à 10 879 habitants (densité de 407 hab/km²).

*Figure 2 : vue aérienne de la position de Betton, au nord de Rennes*

La commune de Betton est soucieuse du maintien et du développement économique, soit dans le cadre communautaire, soit de manière locale pour favoriser l'emploi, l'animation et le dynamisme de la commune. Dans le cadre du Schéma d'aménagement économique (SAE) de Rennes Métropole, plusieurs zones d'activités potentielles ont été identifiées, dont une structurante sur la commune de Betton qui correspond au site des Rignés. Ce secteur des Rignés est identifié comme une potentielle zone d'activité structurante, avec une double vocation :

- L'accueil d'entreprises dites "spacivores" (industrie et logistique),
- L'accueil d'artisanat.

Le site des Rignés se situe plus précisément au sud de la commune de Betton, à proximité de la zone commerciale de Pluvignon, appelée également « village de la forme ». Cette zone à majorité commerciale et d'emprise privée, regroupe 6 entreprises dont plusieurs enseignes commerciales de premier plan : Décathlon, Leroy Merlin et Magasin vert. Le projet de parc d'activités sur le site des Rignés vient donc en complémentarité avec celui de Pluvignon.

Le site s'étend sur plus de 15,5 ha et est essentiellement occupé par des parcelles agricoles cultivées. Il est aujourd'hui propriété de Rennes Métropole.

*Figure 3 : contexte cadastral*

Le territoire de Rennes Métropole était en situation de pénurie de grandes parcelles pour accueillir des entreprises logistiques ou industrielles. Le but de cet achat était donc de constituer une réserve foncière pour pouvoir répondre aux besoins d'espace toujours plus importants de sociétés industrielles et logistiques, qui constituent de gros employeurs mais qui sont également des entreprises dites « spacivores

Du fait de sa configuration, le site des Rignés présente plusieurs atouts pour permettre de répondre à ce besoin en proposant aux entreprises de grandes parcelles adaptées à leurs attentes, ainsi que la proximité immédiate d'un axe majeur de circulation (la RD 175 qui relie Rennes à Avranches).

Enfin, le site du projet était déjà identifié dans le DOO du SCOT du Pays De Rennes de 2007 et a été confirmé par le SCOT de 2015 comme une nouvelle zone de développement économique qui vient en complémentarité de celui de Pluvignon. Le projet du parc d'activités des Rignés est aussi inscrit dans le PADD du PLU de Betton et repris dans le projet de PLUi en cours d'élaboration.

### 1.2. Les enjeux et objectifs du projet

Le projet d'aménager le parc d'activités des Rignés a pour objectif principal de créer un parc d'activités à vocation logistique pour le développement économique de la commune et de la Métropole. Cette opération sous maitrise d'ouvrage de Rennes-Métropole doit permettre :

- d'accueillir des activités liées à la production industrielle, à la logistique ainsi que des activités de service complémentaires, à l'exclusion du commerce (PARTIE EST),
- d'offrir la possibilité d'implanter des activités artisanales locales en complément des zones communales dédiées à ce type d'activités (PARTIE OUEST).

*Figure 4 : Vocation du parc d'activités*

La vocation est d'accueillir des entreprises de différentes tailles, artisanales, de logistiques, industrielles… dans une logique de proximité avec les lieux de vie ou d'infrastructures routières le tout dans un cadre respectueux des paysages et de l'environnement. Ceci sous-entend le maintien des structures végétales majeures en place et le renforcement de la trame bocagère, l'organisation de la gestion pluviale au plus près des parcelles, la rationalisation des voiries et la limitation de l'imperméabilisation des sols, une inscription dans le site en lien avec l'environnement agricole, naturel, de hameaux riverains, une parfaite intégration compte tenu des perceptions fortes générées par la topographie…

Plus précisément, le projet devra préserver la trame verte et bleue du secteur et la conforter :

- Intégrer le projet dans son environnement (règles d'aménagement des énergies, perméabilités, parcelles… )
- Préserver le réseau hydrographique (alimentation, qualité des rejets…).
- Prendre en compte la zone humide (en limitant les impacts).
- Conforter la trame bocagère et les arbres remarquables.
- Anticiper les limites urbaines futures (articulations logements / activités).
- Conforter la ripisylve du ruisselet.
- Intégrer les liaisons douces et la gestion pluviale.
- Conforter des corridors écologiques, lieux de biodiversité dans une trame verte et bleue à l'échelle de la zone.

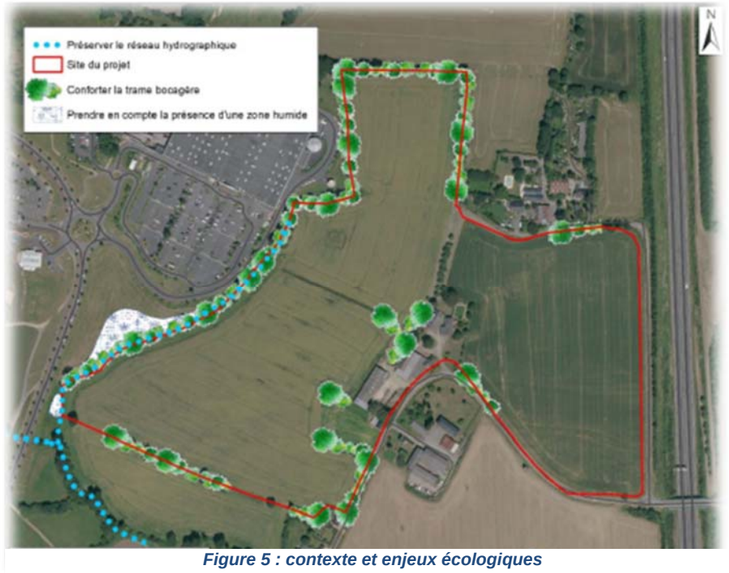



*Figure 5 : contexte et enjeux écologiques*

Outre les parcelles agricoles, 3 hameaux composés de fermes et d'habitations, sont situés sur ou à proximité immédiate du site des Rignés.

- Le hameau du Grand Rigné occupe la partie centrale du site. Une partie du hameau figure au sein du périmètre du projet.
- Le hameau de Maison Neuve borde le nord-est du site.
- Le hameau du Petit Rigné se trouve à l'extrémité sud.

Un des enjeux de ce projet sera de prendre en compte la présence de riverains à proximité immédiate de la future zone d'activités, vis-à-vis de la qualité du bâti, de la desserte ou encore des nuisances. Par ailleurs, ce projet doit veiller à offrir un cadre de vie de qualité entre les différentes composantes et usages du site, en associant la fonctionnalité que ce soit pour les entreprises, pour les promeneurs ou les habitations

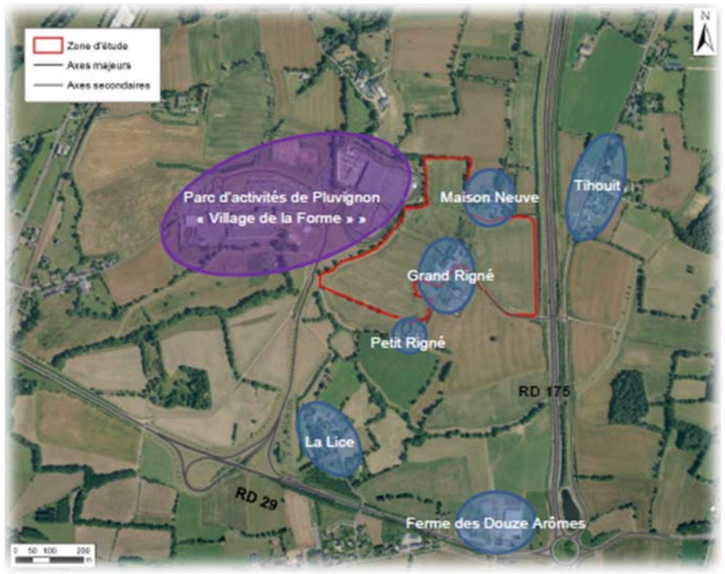



*Figure 6 : contexte urbain*

En matière de desserte, le projet nécessitera de multiplier et de sécuriser les accès pour assurer une diffusion de la circulation :

- A l'ouest du côté du Parc d'Activités de Pluvignon (village de la Forme)
- A l'est du côté de la RD 97 (route de Tihouit)

Les liaisons douces étant inexistantes, le projet devra assurer un maillage permettant les déplacements doux (piétons/vélos) :

- Depuis le transport en commun (tracé possible à terme dans le Parc d'Activités existant ou sur la RD 97).
- Entre les zones habitées au Nord et la ferme des douze arômes (vente à la ferme) et les espaces naturels.
- Remaillage avec les chemins piétons existants du Parc d'Activités de Pluvignon (appelé aussi « Village de La Forme »)

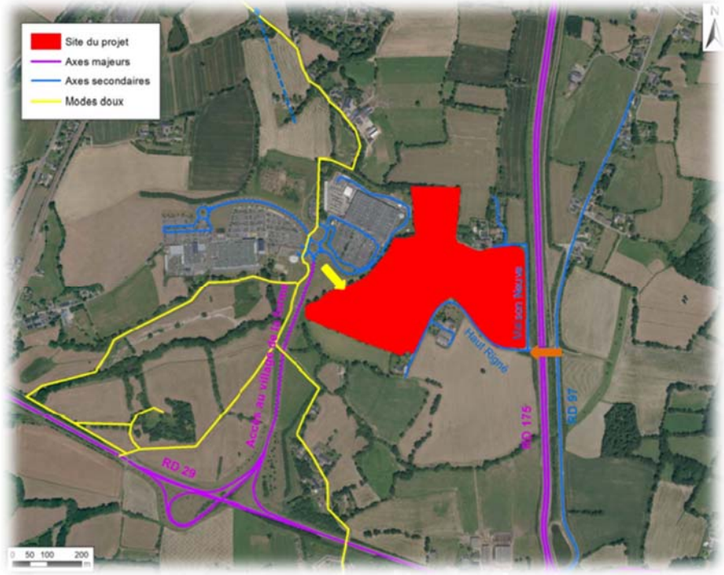



*Figure 7 : Enjeux à vis-à-vis de l'accessibilité au site*

## 1.3. La programmation et le plan masse

Le programme prévoit :

- La création d'environ 25 lots dont les 2 lots à l'est concernés par deux projets (Chronopost et AutoDistribution) portés indépendamment mais qui s'implantent conjointement dans une unité fonctionnelle et un phasage qui se fera en 2 étapes
- L'aménagement d'une nouvelle trame viaire en bouclage et 2 accès (un depuis l'est et un autre depuis le village de la Forme à l'ouest)
- La réalisation de 2 zones de stationnement public
- La réalisation de cheminements doux
- La réalisation d'espaces verts (arbres d'alignements, arbustes)
- La réalisation de noues et de bassins d'orage

### 1.4. Les principes d'aménagement et de dessertes

L'objectif du schéma d'aménagement est de privilégier une voie de circulation PL se raccordant sur les deux accès possibles :

- Franchissement par le pont vers la route de Tihouit à l'est dont le gabarit permet la circulation poids lourds.
- A l'Ouest sur le giratoire du parc d'activités de Pluvignon.

Pour éviter toute impasse et assurer une bonne répartition du trafic routier, la voie se boucle en desservant l'ensemble des parcelles en optimisant le foncier cessible. De surcroit, elle s'appuie sur les courbes de niveau afin de permettre des niveaux de plateformes homogènes par une gestion déblais/ remblais similaire sur les parcelles pour une organisation en terrasses. Son tracé emprunte pour partie les voies rurales vers Maisonneuve et le Grand Rigné avec un recalibrage adapté au trafic et une sécurisation des cheminements des riverains. Le raccordement sur le giratoire de Pluvignon génère une reprise de la voirie existante de liaison vers la cour de service de Leroy Merlin et le franchissement du ruisselet avec passage sur pont cadre. Sur l'ensemble du site, les continuités piétonnes et cycles sont assurées grâce à des cheminements parallèles à la voie, protégés par une bande plantée ou un dispositif de gestion de l'eau pluviale (fossé ou noue). Un chemin spécifique traverse le site pour se remailler sur le chemin existant au nord et vers le Petit Rigné au sud, voire à terme permettre l'accès à la ferme de « Douz'Arômes ». Le réseau est complété par un cheminement d'entretien longeant la lisière sud bocagère et le ruisselet à l'ouest. Le passage sur le pont franchissant la RD 175 est sécurisé et permet de rejoindre l'arrêt de bus « Tihouit » le long de la RD 97. Le secteur pourrait être desservir directement à un horizon plus lointain.

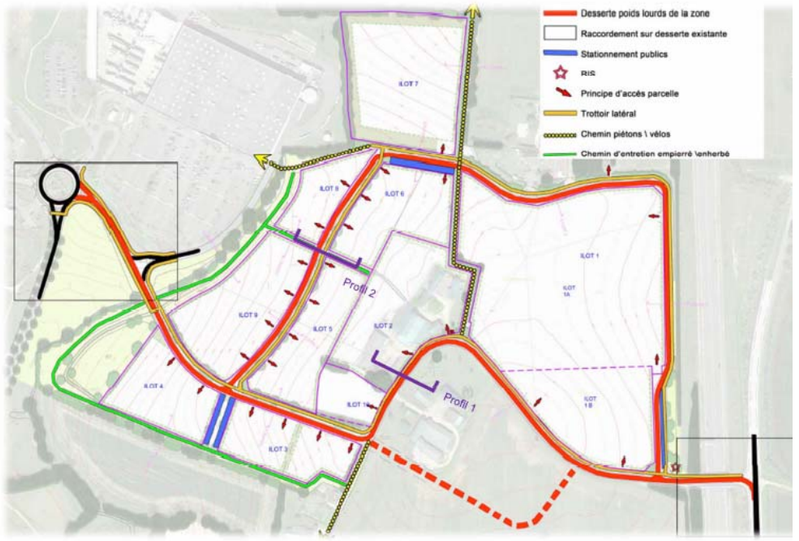



*Figure 9 : plan des dessertes - Source : ORIGAMI*

### 1.5. La trame verte

La dimension du paysage est une préoccupation majeure pour urbaniser ce site sensible de par ses caractéristiques physiques, les vues et perceptions générées par le relief, et le milieu environnant (zone naturelle du vallon des Prés de Melesse, circuits de randonnées, lisière urbaine… ) ; aussi la conservation et confortation de la trame bocagère est-elle un préalable pour assurer l'insertion de la zone d'activités, assurer l'interface avec les hameaux actuels et anticiper les limites urbaines futures au Nord. La trame bocagère actuelle est complétée par la création d'un maillage vert qui s'organise sur un côté de la voie principale, à la fois sur espace public et lisière privée, soulignant le paysage de terrasse réalisé dans la topographie. Ces trames vertes sont combinées avec la trame « bleue » d'assainissement pluvial (noue, fossés, bassins d'orage, ruisselet… ) et les cheminements pour constituer des corridors écologiques et de biodiversité se connectant aux paysages naturels et agricoles.

Le franchissement par la voie, côté giratoire Pluvignon, venant impacter la petite zone humide existante, des mesures compensatoires sont mises en œuvre dans l'emprise du délaissé entre ruisselet et voie d'accès au parc d'activités de Pluvignon pour agrandir et améliorer celle-ci et mieux la connecter aux espaces naturels du ruisselet. L'entrée côté Tihouit est marquée par un aménagement spécifique (panneau d'information, stationnement… ) planté de bosquets d'arbres. La trame verte « publique » est complétée par des dispositifs sur emprise privée en façade avant et sur les limites de fond de lot pour constituer des trames intermédiaires continues et « épaissir » les aménagements publics. Ces lisières végétales feront l'objet de prescriptions dans le cadre du cahier de cession de terrain.

*Figure 8 : Trame verte projetée – Source : ORIGAMI*

### 1.6. Le chemin de l'eau

La gestion des eaux pluviales est assurée majoritairement en surface par noues, fossés vers les bassins d'orage localisés le long de ruisselet en assurant d'une part le recul nécessaire et réglementaire vis-à-vis de celui-ci, et d'autre part alimentation et qualité des rejets vers celui-ci. Quelques parcelles devront disposer sur leur terrain de la rétention nécessaire, et pour l'une avec rejet vers le ruisselet pour conforter son alimentation en partie amont.

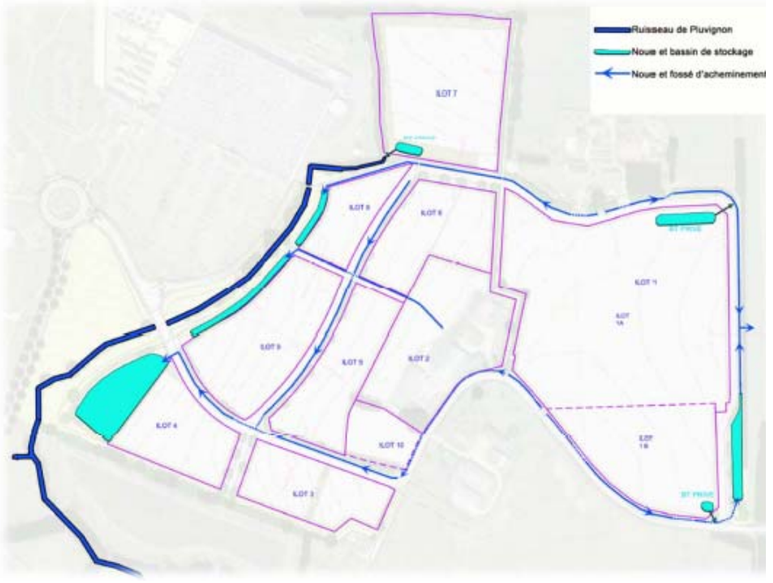



*Figure 10 : plan de gestion des eaux pluviales – Source : ORIGAMI*

## 1.7. Le phasage de l'opération

Phase 1 : Urbanisation des ilots 1 (Chronopost, Auto-Distribution)

*Figure 11 : phase 1 : urbanisation des ilots 1A et 1B*

Phase 2 : Urbanisation des ilots 2 à 10

*Figure 12 : phase 2 : urbanisation des ilots 2 à 10*

*Figure 13 : Insertion des deux projets Chronopost et AD - vue aérienne (source : Essor ingénierie)*

## 2. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE

Une synthèse de l'analyse de l'état actuel du site a permis de dégager les principaux enjeux environnementaux du site et de son environnement vis-à-vis du projet, ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Thème | Sous-thème | Contexte et/ou sensibilités observés | Enjeu | Objectifs environnementaux à atteindre/contraintes |
|---|---|---|---|---|
| CONTEXTE PHYSIQUE | Climat | Betton bénéficie d'un climat doux de type océanique doux : hiver doux et été frais. La station météorologique la plus proche se trouve sur Rennes (aéroport). La pluviométrie varie avoisine les 700 mm par an et reste très variable d'une année sur l'autre, d'où l'importance d'une bonne prise en compte de la pluviométrie dans le dimensionnement des ouvrages d'assainissement eaux pluviales. Les vents sont moyens à forts et proviennent majoritairement de l'Ouest/Sud-ouest. | FAIBLE | • Prise en compte de la pluviométrie dans le dimensionnement des ouvrages d'assainissement eaux pluviales |
| | Topographie | Le relief des parcelles du projet est marqué. Le site du projet se trouve en situation de promontoire permettant des vues lointaines et des co-visibilités réciproques. Le point le plus haut est mesuré à 58.77 m NGF et se trouve au niveau du hameau des Rignés qui offre un point de vue au sud vers la ville de Rennes, alors que le point le plus bas se trouve en limite Sud-Ouest du projet, à 39.27 m NGF.<br>La partie située à l'est du hameau est quasiment plate. Sur un axe Nord-Sud, on retrouve une ligne de crête. A l'Est de celle-ci, la pente, et donc l'écoulement des eaux de ruissellement, sont orientés Ouest-Est. Elle atteint au maximum 3.3 % (point bas à l'Est à 53.50 m NGF). L'autre versant pente quant à lui vers l'Ouest. Dans la partie la plus au Sud, la pente atteint localement 5.2 %. Les eaux de ruissellement s'écoulent ainsi d'Est en Ouest pour rejoindre un petit ruisseau, appelé « La Beusnelais » sur le cadastre napoléonien. Ce ruisseau constitue la limite Ouest du projet. | MOYEN | • Prise en compte du relief du site notamment pour l'établissement des plateformes « en terrasse » entreprises (typologie, niveau, épannelage), cohérence, gestion, déblais, perception et vues…<br>• Respecter au maximum la topographie initiale afin de limiter les déblais et remblais éventuels<br>• Intégrer la topographie au choix de l'écoulement préférentiel des eaux pluviales |
| | Géologie / Hydrogéologie | Le site est essentiellement constitué d'alternances siltowackeuses dures (bC), dit plus simplement, de schistes datant du Briovérien. Dans cette zone, la couche de terre végétale est de couleur brun foncé et présente une épaisseur moyenne de 40 cm. | FAIBLE | • Prise en compte des contraintes géologiques dans le choix des dispositifs de gestion des eaux pluviales |
| | Eaux superficielles | Le territoire de la commune de Betton dépend du bassin hydrologique de la Vilaine. La commune est inscrite dans le sous bassin versant hydrographique de l'Ille. Cette rivière, affluent de la Vilaine, draine le territoire communal avec ses affluents et traverse la commune selon un axe nord / sud. Sur Betton, l'Ille est en grande partie canalisé, il s'agit du canal d'Ille-et-Rance. L'Ille est considéré comme une Masse d'eau fortement modifiée (MEFM) ou masse d'eau artificielle (MEA). Ce bassin versant est couvert par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) de la Vilaine, approuvé en 2015.<br>Le site du projet est bordé à l'ouest par un petit ruisseau, appelé « La Beusnelais » sur le cadastre napoléonien. Ce ruisseau se jette par la suite dans le ruisseau des Prés de Mélesse pour former ensuite le ruisseau de la Bunelais. Ce ruisseau débouche ensuite dans le ruisseau de Ville Asselin, un affluent de l'Ille.<br>Enfin, aucun périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable n'est recensé sur et à proximité du site du projet. | MOYEN | • Préserver le cours d'eau (alimentation, qualité des rejets, …) et ses berges<br>• Prendre en compte les contraintes d'écoulement des eaux pluviales<br>• Assurer un rejet des eaux de bonne qualité vers le milieu récepteur (eaux superficielles ou souterraines)<br>• Respecter les orientations et les objectifs des SDAGE/SAGE et s'orienter vers le bon état écologique des masses d'eau |
| | Risques liés au sol/eau | Séisme : La commune de Betton est classée en zone de sismicité faible (zone 2) comme l'ensemble des communes de Bretagne. Le risque sismique n'engendre donc pas de contraintes particulières pour le projet.<br>Retrait-gonflement des argiles : La partie centrale du site du projet est concernée par un aléa faible. Sur le reste du site, l'aléa est qualifié de nul. L'enjeu est donc globalement faible.<br>Remontées de nappes : Le site du projet se caractérise par un très faible risque d'inondation par remontées de nappes. L'enjeu est donc considéré comme faible.<br>Inondation : Bien que le territoire communal soit concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, le site du projet n'est pas concerné par cet aléa. Il est en effet distant d'environ 1 km du canal d'Ille-et-Rance et situé sur un point haut communal. Il n'y a donc pas d'enjeu par rapport au risque d'inondation. | FAIBLE | • Prendre en compte les risques sismiques/retrait gonflement des argiles |
| | Pollution des sols | Selon la base de données BASIAS, 16 activités potentiellement polluantes étaient présentes sur le territoire communal, mais aucun au sein du périmètre du projet, ni même à proximité. Enfin, aucun site BASOL n'est recensé sur la commune. Il n'y a donc pas d'enjeu. | NUL | |

| Thème | Sous-thème | Contexte et/ou sensibilités observés | Enjeu | Objectifs environnementaux à atteindre/contraintes |
|---|---|---|---|---|
| CONTEXTE NATUREL | Natura 2000 | <u>Natura 2000 :</u><br>Aucune zone Natura 2000 ne se trouve sur le site du projet ou à proximité. La zone Natura 2000 la plus proche est située à plus de 2,4 km, au nord-est. Il s'agit de la ZSC « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » (R5300025), dont l'arrêté en vigueur date du 06 mai 2014. Cette zone Natura 2000 multisite, regroupe plusieurs espaces boisés dont la forêt de Rennes. Elle concerne l'extrémité nord-est de la commune sur une infime partie. Compte tenu de son éloignement, du fait que le site du projet et le site Natura 2000 soient séparés par la D175, qui constitue une coupure écologique majeure du territoire, et enfin qu'aucune connexion hydrologique n'existe entre les deux sites, on peut affirmer que l'enjeu vis-à-vis de Natura 2000 est faible. | FAIBLE | • Evaluer les incidences éventuelles du projet sur Natura 2000 |
| | ZNIEFF | <u>ZNIEFF :</u><br>Le site du parc d'activités des Rignés n'est concerné par aucun site bénéficiant d'un inventaire ZNIEFF, lié à une richesse biologique particulière.<br>Le site projet est relativement éloigné des ZNIEFF présentes aux alentours. Le site n'est connecté hydrologiquement qu'au Canal d'Ille-et-Rance, ce qui pourrait avoir des incidences sur la ZNIEFF de la bordure du Canal d'Ille-et-Rance. La gestion des eaux pluviales et des eaux usées sera donc un enjeu. Les autres ZNIEFF ne seront pas impactée. | MOYEN | • Assurer un rejet des eaux de bonne qualité vers le milieu récepteur (eaux superficielles ou souterraines) |
| | Habitats naturels<br><br>Flore | Les parcelles agricoles sont ceinturées sur la périphérie par un maillage de haies bocagères plus ou moins continues, de plus grande densité sur la partie haute au Nord du site. Quelques arbres sont présents aux abords du hameau du Grand Rigné dont un chêne remarquable, et des haies arbustives de qualité diverse (laurier palme, plantation bocagère récente… ). Les voies rurales sont accompagnées de quelques peupliers, etc.. On note la présence d'une petite zone humide en bordure talweg du côté du giratoire de Pluvignon.<br>Les habitats présents sur la zone d'étude présentent d'une manière générale des capacités d'accueil de la biodiversité faibles à modérés. Seules les haies de chênes et les zones humides présentent un intérêt important. Il est donc important de les préserver. Les prairies mésophiles (38.13) présentent quant à elles un enjeu modéré. La biodiversité floristique est limitée et largement maîtrisée par un entretien intensif. Les espèces faunistiques potentiellement présentes sont nécessairement communes et fréquentent le site ponctuellement, tant celui-ci ne peut fournir que des ressources faibles, peu d'abris et des sites de reproduction limités à une entomofaune et une avifaune communes.<br>Le site est situé à proximité d'une zone d'activité, qui présente nombre de perturbations (lumineuses, sonores, physiques) de manière quasi-continue à l'échelle de l'année comme de la journée.<br>En définitive, la zone d'étude se caractérise par des enjeux faibles, mise à part sur ses marges Nord, Ouest et Sud-ouest. | MOYEN | • Intégrer le projet dans son environnement naturel<br>• Conforter la trame bocagère et les arbres remarquables.<br>• Prendre en compte la présence potentielle d'espèces invasives lors de la phase travaux |
| | Zones humides | Un inventaire des zones humides conforme aux arrêtés de 2008 et 2009 a été réalisé et a permis de conclure à la présence d'une zone humide de 3580 m² en périphérie du site du projet. Cette zone correspond au code CORINE Biotopes 37.2 (praires humides). Ne présentant que très peu de flore inféodée aux zones humides, le critère pédologique est celui qui a permis de fixer la limite exacte de cette zone humide. | FORT | • Prendre en compte la zone humide (en limitant les impacts).<br>• Eviter d'impacter les milieux humides<br>• Prévoir des compensations en cas d'impact |
| | Faune | Au total, 23 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude. Certaines espèces sont protégées par l'article 3 de l'arrêté du 29 Octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés su l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :<br>Au total, 32 espèces de l'entomofaune ont été recensées sur la zone d'étude. Toutes ces espèces sont très communes dans les prairies et les haies, aucune d'elles ne fait l'objet de protection ou de statut<br>5 espèces de mammifères ont été inventoriées sur le site. Seule la Pipistrelle sp fait l'objet d'une protection. | MOYEN | • Préserver au maximum les cours d'eau, les zones humides, les haies et les arbres remarquables<br>• Proposer les mesures ERC (éviter-réduire-compenser) dans le cadre de la conception du projet |

| Thème | Sous-thème | Contexte et/ou sensibilités observés | Enjeu | Objectifs environnementaux à atteindre/contraintes |
|---|---|---|---|---|
| CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL | Occupation des sols et cadre paysager | Le terrain actuel est constitué de terres agricoles.<br>Le projet se situe en interface entre le monde agricole (position affirmée par le siège de l'entreprise « Douz'Arômes » au Sud) et l'univers des grandes activités commerciales (Décathlon, Leroy Merlin) à l'ouest, logistiques (Chronopost, AD Distribution) à l'est et les hameaux (Grand et Petit Rignés, Maison Neuve, la Lice…) dont le bâti peut présenter de grandes qualités.<br>Au nord, le terrain est limité par une haie bocagère et le hameau de Maison Neuve.<br>A l'est, le talus de la RD 175 en contre-bas et la voie rurale définissent une lisière infranchissable.<br>Au sud, la voie rurale réalise la limite avec l'espace agricole ; de même que la haie bocagère au droit du hameau du « Petit Rigné ».<br>A l'ouest, le terrain donne d'une part sur la cour de service et les arrières de Leroy Merlin, et sur la voie d'accès et le giratoire qui distribue les différents secteurs de la zone de Pluvignon. Il en est séparé par le talweg formé par le ruisselet qui s'amorce et la végétation arborée qui l'accompagne. | FORT | • Intégrer les activités dans le paysage en gérant les co-visibilités du fait de la situation de promontoire.<br>• Proposer un traitement paysager du site adapté, en lien avec les milieux naturels présents (arbres, haies) et sa position par rapport à la ZA existante au sud<br>• Valoriser les composantes locales du patrimoine naturel du site (arbres, haies).<br>• Prendre en compte les riverains (hameaux / bâti de qualité, desserte tampons ). |
| | Patrimoine archéologique | A l'exception des fossés parcellaires attribuables à l'époque moderne ou contemporaine, peu de vestiges archéologiques à proprement parlé ont été mis au jour lors du diagnostic archéologique, à l'exception de deux entités isolées :<br>• La fin de la préhistoire est représentée par une herminette polie, attribuable à la seconde partie du Néolithique moyen sur la base d'une datation radiocarbone.<br>• Une occupation médiévale est illustrée par un petit bâtiment sur six poteaux, daté du Haut Moyen-âge. Le coeur de cette occupation pourrait se situer hors emprise, vers l'Est, par corrélation avec quelques vestiges complémentaires mis au jour lors d'un diagnostic précédent<br>Il n'y aura donc pas de fouilles complémentaires. L'enjeu est donc considéré comme nul. | NUL | |
| | Patrimoine bâti | Le hameau du Rigné comprend un bâti patrimonial présentant un intérêt fort. Il s'agit d'une ferme du XIXème siècle construite à l'emplacement du manoir de Rigné qui possédait jusqu'en 1925 une chapelle édifiée en 1672. Belle grange en terre disposant d'une grande porte surmontée d'un arc de décharge constitué d'une pièce de bois cintré. L'enjeu de préservation de cet ensemble bâti est donc fort | FORT | • Préserver et valoriser ce patrimoine bâti |

| Thème | Sous-thème | Contexte et/ou sensibilités observés | Enjeu | Objectifs environnementaux à atteindre/contraintes |
|---|---|---|---|---|
| CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE | Population | La commune de Betton comptait 10 692 habitants au dernier recensement de 2014, soit une densité de 400 hab/km.<br>La population de Betton est vieillissante.<br>Le desserrement des ménages s'opère aussi sur Betton (2,3 personnes par ménage en 2014). | NUL | |
| | Logement | La commune de Betton comptait en 2014, 4695 logements. Par rapport au recensement de 2009, c'est 416 logements supplémentaires qui ont été construits sur la commune, soit 83 nouveaux logements en moyenne chaque année sur la période 2009-2014. D'une manière générale, depuis 1968, Betton a connu une forte augmentation du nombre de logements, lié à l'accroissement démographique, mais aussi à la diminution de la taille des ménages. | NUL | |
| | Zones d'activités | Les grands pôles d'emplois se localisent à l'est de la commune, le long de l'axe routier Rennes- Antrain (D175). Néanmoins, la partie ouest de la commune a la spécificité d'accueillir la majorité des emplois publics, principalement avec la gendarmerie, la mairie, le collège et l'EPAHD (accueil des personnes âgées). En dehors de ces pôles, près de 300 emplois se répartissent sur l'ensemble de la commune.<br>En 2018, la commune de Betton compte 7 zones d'activités (ZA) dont la Zone d'activités de Pluvignon-La Bunelais qui se trouve au sud-est de Betton et qui borde l'ouest du site du projet. Cette zone à majorité commerciale et d'emprise privée regroupe 6 entreprises dont plusieurs enseignes commerciales de premier plan : Décathlon, Leroy Merlin et Magasin vert. La ZA compte aussi 2 enseignes de restauration (Le Manzo et Ekinat Café). La zone est occupée aujourd'hui à hauteur de 44 % et 23 ha sont encore disponibles. Au dernier recensement, la zone commerciale employait plus de 230 personnes.<br>D'une manière générale, on constate qu'à l'heure actuelle, les 7 zones d'activités existantes sur la commune dispose de très peu de foncier encore disponible pour permettre à de nouvelles activités de venir s'installer et à ceux déjà présentes de s'agrandir. Seule la ZA de Pluvignon, qui borde le site du projet, dispose de réserves, mais sa vocation est à dominante commerciale et l'emprise est privée. Le manque de foncier disponible pour le développement économique est donc avéré. Face à la demande et afin de conserver un rôle de pôle d'emploi majeur au nord de la métropole rennaise, l'accueil de nouvelles entreprises sur le territoire, notamment industrielles ou de logistiques, doit être favorisé. Le projet des Rignés pourrait permettre de répondre à ce besoin. | FORT | • Permettre aux entreprises locales de s'étendre ou de s'installer, tout en prenant en compte la préservation des espaces naturels et agricoles<br>• Développer de nouvelles zones en continuité de celles déjà existantes et qui disposent d'infrastructures routières |
| | Agriculture | 49 sièges d'exploitation agricole sont localisés sur la commune de Betton pour une SAU de 1862 ha.<br>La prédominance de l'élevage laitier sur le territoire se traduit également à travers l'assolement de la zone. Ainsi, les prairies permanentes et temporaires représentent à elles seules environ 40% de la SAU. Elles sont suivies par le maïs (grain et ensilage confondus) puis par le blé.<br>Un siège d'exploitation est localisé au nord-est du site du projet au niveau du hameau de Maison Neuve.<br>Le site du projet est essentiellement utilisé pour des cultures, notamment du maïs grain et de l'ensilage. | FORT | |

| Thème | Sous-thème | Contexte et/ou sensibilités observés | Enjeu | Objectifs environnementaux à atteindre/contraintes |
|---|---|---|---|---|
| DEPLACEMENTS ET MOBILITE | Trame viaire et circulation | La commune de Betton bénéficie d'une position attractive puisqu'elle traversée par plusieurs axes de communication majeurs : la route du Mont-Saint-Michel (ancienne RD 175), le canal d'Ille-et-Rance, la voie ferrée Rennes - Saint Malo et plus récemment la « nouvelle » route départementale 175.<br>Au niveau du site d'étude, le principal axe routier est la RD175 (14300 veh/jour) qui permet de relier Rennes à Avranches. Cet axe routier majeur ne fait pas partie du périmètre du projet, mais il longe la frange Est. Le site du projet est perfectible depuis la RD 175 dans le sens Rennes/Chevaigné, mais pas dans l'autre sens.<br>La RD97 est un axe routier parallèle à la RD 175 qui permet d'accéder au site via un ouvrage de franchissement au-dessus de la RD 175. Elle dessert aussi la commune et permet notamment depuis le site du projet de rallier au sud le giratoire qui amène sur Rennes, son périphérique et l'A84 et au nord la RD 27 et le centre-ville de Betton. Au niveau trafic, la D97 enregistre un trafic de l'ordre de 1900 véhicules/jour.<br>A ce jour, le site du projet est donc accessible depuis la D97, en empruntant l'ouvrage de franchissement aérien qui permet de desservir les deux chemins structurant du site du projet. Il s'agit du chemin du Haut Rigné et du chemin de Maison Neuve. Ces chemins desservent actuellement les hameaux du même nom en impasse et ont un usage agricole. Leur gabarit ne permet pas le croisement de 2 véhicules, d'où une obligation de requalification.<br>Enfin, malgré la proximité immédiate de la ZA de Pluvignon à l'ouest, il n'y a actuellement pas d'accès direct entre la zone commerciale de Pluvignon et le site du projet.<br>L'accessibilité au site du projet et la circulation globale en lien avec les secteurs périphériques sont des enjeux forts du projet, qui sont à prendre en compte dès le début de la réflexion. Les grandes problématiques pour pouvoir formaliser un plan d'aménagement cohérent se situent au niveau des dessertes et des déplacements à gérer.<br>Enfin, aucune borne électrique n'est actuellement installée sur ou à proximité du site du projet. | FORT | • Permettre une desserte sécurisée et pratique de la nouvelle zone d'activités<br>• Multiplier les accès pour diffuser la circulation d'une part côté Parc d'Activités de Pluvignon et d'autre part côté RD 97 (route de Tihouit) : 2 carrefours à sécuriser de part et d'autre du pont avec peu d'emprise et du dénivelé côté RD 97). |
| | Transports en commun | La partie agglomérée de Betton est desservie par 5 lignes de bus du réseau de service des transports en commun de l'agglomération rennaise (STAR) : 51, 71, 78, 94 et 151ex. Aucune de ces lignes ne passe à proximité du site du projet. On note toutefois que la ligne 70 du STAR passe à l'est de la commune, au niveau de la RD97. Cette ligne relie Saint-Sulpice-La-Forêt et Rennes (Place Hoche). L'arrêt de bus « Tihouit », implanté sur la RD97 à hauteur du site du projet, constitue l'arrêt de bus le plus proche du site du projet. | FAIBLE | • Permettre la desserte du site par les transports en commun |
| | Circulations douces | La commune de Betton possède près de 25 km de bandes et pistes, dédiées aux modes doux, et plus de 200 bornes à vélos.<br>Il n'y a pas de piste cyclable ou de chemin pédestre répertorié sur le site du projet. Toutefois, des cheminements doux sont aménagés au sein de la ZA de Pluvignon. | MOYEN | • Insérer le projet au mieux dans les circuits existants et prévoir de nouveaux cheminements doux.<br>• Assurer les déplacements doux (piétons/vélos) :<br>✓ Depuis le transport en commun (tracé possible à terme dans le Parc d'Activités existant ou sur la RD 97).<br>✓ Entre les zones habitées au Nord et la ferme des douze arômes (vente à la ferme) et les espaces naturels.<br>✓ Remaillage avec les chemins piétons existants du Parc d'Activités de Pluvignon (« village de La Forme »). |

| Thème | Sous-thème | Contexte et/ou sensibilités observés | Enjeu | Objectifs environnementaux à atteindre/contraintes |
|---|---|---|---|---|
| DESSERTE EN RESEAUX GESTION DES DECHETS | Réseaux | Très peu de réseaux ne dessert le site du projet actuellement. Les réseaux les plus proches se trouvent à l'ouest au niveau de la ZA de Pluvignon.<br><br>Concernant la gestion actuelle des eaux pluviales, à l'ouest, les eaux pluviales rejoignent le ru qui longe l'ouest du site du projet. Il est lui-même affluent rive droite du ruisseau des Prés de Mélesse, qui conflue avec le ruisseau de Ville Asselin avant de se jeter dans l'Ille. Un fossé à ciel ouvert draine ces parcelles et achemine les eaux du corps de ferme au centre du projet vers ce même milieu récepteur. A l'Est, les eaux pluviales traversent la route communale puis la D175 par le biais d'une buse. Elles rejoignent alors également le ruisseau des Prés de Mélesse. | FORT | • Desservir l'ensemble du site<br>• Dimensionner de manière cohérente l'ensemble des réseaux du projet<br>• Prendre en compte les contraintes d'écoulement des eaux pluviales |
| | Gestion des déchets | La collecte, le traitement et la valorisation des déchets sont assurés par Rennes Métropole.<br><br>Sur Betton, la collecte des ordures ménagères s'effectue tous les mardis (à partir de 6h), tandis que le ramassage des déchets recyclables (bacs jaunes) a lieu le vendredi (à partir de 6h), une semaine sur deux. Les déchets assimilables aux ordures ménagères, déchets recyclables, verre et papiers-cartons peuvent être collectés en porte-à-porte. Les professionnels peuvent en outre disposer du réseau de déchèteries de la métropole (sauf le samedi), à condition d'utiliser leur carte d'accès. Les autres déchets doivent être collectés par des filières spécifiques, soit parce qu'ils sont de nature polluante (huile de vidange, gravats…), soit en raison de leur quantité.<br><br>Le territoire dispose d'une déchèterie au lieu-dit de la Noë Huet. Inaugurée en 2007, elle est destinée aux quelques 20 000 habitants du secteur nord de l'agglomération : Betton mais également Chevaigné, Saint Grégoire et Saint Sulpice la Forêt. Elle se trouve à environ 6 km du site du projet (7-8 minutes en voiture). | FAIBLE | • Proposer un traitement intégré du stockage et de la collecte des déchets ménagers sur le site |
| SANTE HUMAINE / NUISANCES | Risques industriels et technologiques | Risque industriel : On recense 5 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur Betton. 2 sont soumis au régime d'Autorisation (A) et 3 au régime d'Enregistrement. Aucun établissement n'a le statut SEVESO. Ces ICPE ne sont pas situées à proximité du site du projet. Il n'y a donc pas d'enjeu.<br><br>Transport de matières dangereuses : La RD175 qui longe la partie Est du site du projet est un axe concerné par le risque de transport de matières dangereuses.<br><br>Rupture de barrage : Aucun risque de rupture de barrage ou de digue n'est identifié sur Betton et a fortiori sur le site du projet. | FAIBLE | • Prendre en compte le risque de transport dangereux sur la RD175. |
| | Pollution de l'air | Betton n'est pas considérée comme une commune en zone sensible pour la qualité de l'air telles que définies par le SRCAE.<br><br>Au niveau du site du projet, la proximité de la RD 175 est à prendre en compte car elle se caractérise par des trafics importants et donc des émissions de polluants atmosphériques. | FAIBLE | • Ne pas dégrader la qualité de l'air du secteur<br>• Encourager la marche et l'utilisation du vélo à travers le développement de circulations douces |
| | Nuisances sonores | Le trafic routier sur la rd175 constitue la cause première de nuisances sonores sur le secteur. Selon le PLU, elle est concernée par un classement sonore. Elle est classée en catégorie 3, c'est-à-dire que dans une bande de 100 mètres. Ainsi, les futurs bâtiments devront prendre en compte cette servitude et respecter notamment des normes acoustiques. | MOYEN | • Prendre en compte la présence de la RD175 en bordure Est et les nuisances sonores qu'elle génère. |

| Thème | Sous-thème | Contexte et/ou sensibilités observés | Enjeu | Objectifs environnementaux à atteindre/contraintes |
|---|---|---|---|---|
| FONCIER ET DOCUMENTS D' URBANISME | Foncier | Le site du projet couvre une superficie de 15,5 ha répartie sur 2 parcelles cadastrales : AX 102 (17 220 m²) et AY 193 (133 860 m²).<br>Rennes Métropole est propriétaire de ces 2 parcelles.<br>L'accessibilité future du site du projet peut nécessiter l'achat de certains parcelles non-propriétés de Rennes métropole (exemple : futur accès ouest depuis la ZA de Pluvignon). | MOYEN | • Mener une réflexion sur les parcelles non-propriétés du maitre d'ouvrage et nécessitant une potentielle acquisition pour permettre la réalisation du projet (accessibilité notamment) |
| | Documents d'urbanisme | <u>SCOT du Pays de Rennes :</u><br>Le site du projet est identifié dans le DOO du SCOT comme une nouvelle zone de développement économique.<br><br><u>PLU de Betton :</u><br>Le PLU de la commune de Betton a été approuvé en Conseil Municipal du 5 juillet 2011. Il a depuis bénéficié d'une mise à jour, de 3 modifications et d'une mise en compatibilité.<br>Pour permettre la réalisation de la première tranche du projet de ZA, une mise en compatibilité a été approuvée le 13 décembre 2018 créant le zonage 1AUI sur les 5 premiers ha. Puis, dans le cadre de l'élaboration de son PLUI, Rennes Métropole procède actuellement à une ouverture à l'urbanisation de 10 autres ha. Le projet sera donc compatible avec le futur PLUi.<br>A noter qu'une étude Loi Barnier, sur le secteur Est du site du projet, a été réalisée dans le cadre de la mise en compatibilité.<br>Enfin, le site du projet est grevé par 3 servitudes :<br>• Une servitude relative aux vestiges archéologiques sur la partie Est. Un diagnostic archéologique a été réalisé en mars 2018 sur l'ensemble du site du projet.<br>• La RD175 est un axe routier classé voie bruyante (catégorie 3). Un recul de 100 m à partir de l'axe de la RD175 est imposé pour l'implantation des constructions. Une étude Loi Barnier va permettre d'adapter ce recul au regard du projet afin de réduire la marge de recul des 100 mètres à 50 mètres par rapport à l'axe de la RD 175 sur la longueur de la parcelle concernée.<br>• La RD175, relavant du régime des voies express et déviations d'agglomération est concernée par une interdiction d'accès direct (servitude EL11). | FAIBLE | • Rendre le projet compatible avec le SCOT et le PLU |

# 3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITION DE MESURES VISANT A LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

## 3.1. Synthèse des effets du projet

La synthèse des effets identifiés, ainsi que les mesures associées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet du parc d'activités des Rignés ainsi que les effets attendus de ces mesures sont présentés dans le tableau ci-dessous, d'une part les effets durant la phase chantier, et, d'autre part les effets en phase d'exploitation. En cas d'effets négatifs, des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation sont proposées dans le but d'éviter, de réduire et/ou de compenser ces effets. Les effets résiduels sont les effets occasionnés par le projet une fois les mesures mises en place.

*ME : mesure d'évitement ; MR : mesure de réduction, MC : mesure de compensation.*

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Topographie, gestion des déblais, remblais | • La réalisation du projet nécessite l'exécution de travaux de terrassements. La maitrise d'œuvre a fait en sorte qu'un maximum de déblais générés par ces travaux de terrassements puisse être réutilisés sur site. Toutefois, le chantier générera des déblais à évacuer et à recycler. | | | **Moyen** | • Réutilisation au maximum des terres excédentaires pour le nivellement des terrains<br>• Les terres végétales seront conservées et stockées sur une aire réservée à cet effet, en vue de leur réemploi.<br>• Evacuation des déblais excédentaires en site spécifique | MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| Sols | <u>Phase travaux :</u><br>• Durant le chantier, les sols subissent un tassement et une imperméabilisation partielle, du fait notamment de la circulation des engins de chantier mais aussi engendré par la construction de voies lourdes, ainsi que par celle de plateformes temporaires permettant de stationner les engins sur site | | | **Moyen** | • Afin de limiter le tassement du sol, les voies de circulation seront aménagées dès le début du chantier et seront empruntées préférentiellement pour la circulation sur les zones de chantier.<br>• Les emplacements des locaux techniques et de la base de vie seront définis en fonction des accès aux sites.<br>• L'étendue des zones de chantier sera limitée au strict nécessaire et balisée (afin de limiter le tassement du sol, la création d'ornière, …).<br>• La terre déplacée (voiries, fondations et nivellement constructions, bassins de rétention, etc.) sera stockée sur site (à distance des fossés et cours d'eau, et à proximité des voies de déplacement) puis valorisée sur place. | MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Le développement de l'urbanisation et donc l'augmentation des surfaces imperméabilisées peuvent contribuer à une dégradation des sols par érosion et lessivage. | | | **Faible** | • Le programme comprend la réalisation de noues et de bassins de rétention permettant de limiter l'érosion et le lessivage des sols. | MR | **Aucun** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eaux souterraines | <u>Phase travaux :</u><br>• La réalisation des travaux constitue une source de pollution accidentelle potentielle des eaux superficielles et souterraines : déversement accidentel d'hydrocarbures, vidange sauvage de matériels de chantier, fuite d'huile de carters moteurs et ou de circuits de commande hydraulique.<br>Ces pollutions seraient alors susceptibles d'entraîner des effets indirects sur le milieu naturel, via une perturbation des habitats. En définitive, la pollution des eaux de ruissellement est potentiellement importante. Les mesures suivantes seront intégrées dans les marchés de travaux afin de limiter les risques d'altération et de perturbation de la ressource en eau. | | | **Moyen** | • Une marge de recul de plusieurs mètres devra être respecté entre le ru et la circulation des engins.<br>• Les vidanges et ravitaillement en carburant se feront sur des aires étanches prévues à cet effet (aires situées en dehors de la zone potentiellement polluée). Interdiction de rejets sur le site.<br>• Un équipement minimum des aires de chantier (avec des bacs de rétention pour produits inflammables, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, …) permettant de limiter les risques de déversements accidentels sera mis en place. Tout rejet lié à l'entretien des engins est à éviter. Les engins de chantier devront être bien entretenus.<br>• Les camions seront bâchés de manière à éviter l'envol des poussières sur la voirie pouvant entraîner une pollution des eaux de ruissellement sur voirie.<br>• Un dispositif d'alerte sera mis en place pour permettre une intervention rapide en cas de pollution accidentelle en phase travaux. Des kits d'intervention en cas de pollution accidentelle seront à la disposition des entreprises<br>• Les ouvrages de gestion des eaux pluviales définitifs, ou des ouvrages provisoires devront être réalisés avant le démarrage des terrassements. Des bottes de paille devront être mises en place en place en sortie des ouvrages de stockage pour améliorer la sédimentation des particules | MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Eaux souterraines : Aucun prélèvement d'eaux souterraines ne sera réalisé en phase d'exploitation du projet. Pollutions potentielles des eaux souterraines liées à la présence de véhicules sur le site, notamment les véhicules des employés, des clients, les camions et poids lourds ainsi que les véhicules de livraison | | **Sans effet** | | • Pas de mesures | | |
| Eaux superficielles | <u>Phase exploitation :</u><br>• Eaux superficielles : Imperméabilisation de la zone qui aura pour conséquence une modification de l'écoulement des eaux pluviales et des débits. Sans mesures de gestion particulières, les rejets pluviaux du parc d'activités occasionneraient des incidences quantitatives et qualitatives sur le milieu récepteur (ru de Pluvignon, puis ruisseau des Prés de Mélesse pour former ensuite le ruisseau de la Bunelais) et impacteraient également la morphologie des milieux humides ou aquatiques.<br>• Risque de pollution accidentelle suite à un accident sur le réseau viaire. | | | **Moyen** | • La loi sur l'eau impose de ne pas modifier l'écoulement après urbanisation. Des mesures compensatoires doivent être réalisées en fonction des caractéristiques du terrain et avec le souci de les intégrer à l'existant pour restituer un débit de ruissellement proche des conditions avant urbanisation, aux exutoires du projet. Le parc d'activités des Rignés sera équipé de plusieurs noues et bassins de stockage pour la gestion des eaux de l'opération (voir dossiers loi sur l'eau).<br>• La mise en place de noues et de plusieurs bassins de rétention à ciel ouvert permettra d'assurer des temps de séjour suffisamment importants pour favoriser la décantation des MES, contenues dans les eaux de ruissellements.<br>• Afin de se prémunir contre ces pollutions accidentelles, les bassins d'orage seront équipés d'un ouvrage de sortie (vanne de fermeture + orifice de fuite) et d'un séparateur d'hydrocarbures. Le séparateur à hydrocarbures sera entretenu et vidangé régulièrement. L'utilisation de la vanne sera réalisée une fois par an afin de contrôler son bon fonctionnement. La surveillance et éventuellement l'entretien seront réalisés après chaque épisode pluvieux important. | ME<br>MR | **Aucun** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NATURA 2000 | • Pour rappel, aucune zone Natura 2000 ne se trouve sur la commune et à fortiori sur le site du projet. Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à plus de 2,4 km au Nord-ouest. Il s'agit du Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Etang et lande d'Ouée, Forêt de Hate Sève (FR5300025). Compte tenu de son éloignement, du fait que le site du projet et le site Natura 2000 soient séparés par la D175, qui constitue une coupure écologique majeure du territoire, et enfin qu'aucune connexion hydrologique n'existe entre les deux sites, on peut affirmer que le projet n'impactera pas le site Natura 2000. | | **Sans effet** | | • Pas de mesure | | |
| ZNIEFF. | • Le site du parc d'activités des Rignés n'est concerné par aucun site bénéficiant d'un inventaire ZNIEFF, lié à une richesse biologique particulière. Parmi les ZNIEFF les plus proches, la ZNIEFF de type 1 « Bordure du Canal d'Ille-et-Rance » (530020129) se trouve à 1,4 km à l'ouest du site du projet. Des axes routiers importants et notamment un échangeur la séparent du site des Hauts Rignés, ne générant aucune connexion entre les 2. Toutefois, le site du projet est connecté d'un point de vue hydrologique à cette ZNIEFF. Ainsi, le projet pourrait avoir des incidences sur la ZNIEFF de la bordure du Canal d'Ille-et-Rance. La bonne gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet est essentielle pour permettre une qualité des eaux du milieu récepteur. | | | **Faible** | • Le projet prévoit la rétention des eaux pluviales, par la réalisation de noues et de bassins de rétention. | ME<br>MR | **Aucun** |
| MNIE | • Aucun MNIE n'est recensé sur le site du projet. Le projet peut donc être jugé sans effet sur ces zones. | | **Sans effet** | | • Pas de mesure | | |
| Continuités écologiques | • Les principales continuités écologiques se font à l'ouest du site du projet. C'est donc la liaison entre le cours d'eau et ses berges, la zone humide et les haies bocagères qui constitue la principale continuité écologique entre la zone d'étude et son environnement. Le projet sur les Rignés génère l'urbanisation de parcelles agricoles (espaces ouverts) et la réalisation de voiries et de bâtiments pouvant impacter les continuités écologiques. Toutefois, des mesures ont été mises en place dans le cadre du projet pour préserver ces continuités écologiques. | | | **Faible** | • Préservation des principales continuités écologiques en périphérie du site : conservation du maillage bocager, des arbres remarquables et du ru<br>• Développement des continuités écologiques grâce à la réalisation de nouvelles plantations sur l'espace public, mais également sur l'espace privé | ME<br>MC | **Positif, le projet apporte une plus-value** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Habitats naturels/ flore | • Durant les travaux, la propagation d'espèces indésirables apportées par les engins de chantier sous la forme de semences ou d'organes végétatifs est possible.<br>• Les déplacements des engins de chantier et la réalisation des terrassements vont détériorer les habitats du site, puis la réalisation du parc d'activités va engendrer une imperméabilisation des sols sur une partie du périmètre aménagé par des effets de substitution d'emprise, notamment au niveau des zones constructibles et viabilisées (voiries et emprise bâti), entrainant une destruction permanente du couvert végétal.<br>• Les habitats liés aux cultures seront substitués à :<br>- Des voiries et des cheminements doux ;<br>- Des bâtiments et entrepôts industriels, artisanaux<br>- Des espaces verts, mêlant modelés de terrain, cheminements doux, bassins de régulation des eaux pluviales et plantations.<br>• Suppression de 180 m² de la zone humide | | | **Moyen** | ME :<br>• Conservation du maillage bocager et des arbres remarquables existants<br>• Mise en place d'une délimitation autour des arbres remarquables et des haies bocagères.<br>• Mettre en place un balisage autour des zones humides à préserver.<br>MR :<br>• Limiter les emprises du chantier.<br>• Eviter la pollution des sols afin d'éviter toute pollution des habitats naturels qui indirectement, affecterait les espèces sauvages les fréquentant.<br>• Eviter le développement d'espèces végétales indésirables.<br>MA :<br>• Réalisation de nouveaux aménagements paysagers et de diverses plantations d'arbres, d'arbustes, de vivaces sur les espaces publics, mais également sur les espaces privatifs libres.<br>• Les travaux de plantations ont lieux en automne avant les périodes de gels, ou en mars-avril avant les périodes de dessèchement estival, afin d'avoir un meilleur taux de reprise des plants.<br>MC :<br>• Recréation d'une zone humide à proximité de celle existante et d'une superficie supérieure (300-400 m²) à celle qui a été supprimée (180 m²). | ME<br>MR<br>MA<br>MC | **Aucun** |
| Zones humides | • Une zone humide a été recensée à l'ouest du site du projet sur une surface de 3580 m² environ. La création d'un accès à l'ouest depuis la zone de Pluvignon, a généré la destruction d'environ 180 m² de cette zone humide. Ainsi la réalisation de l'opération va générer la destruction de 180 m² de zones humides et génère un effet négatif que l'on peut qualifier de faible vu la superficie impactée. Des mesures compensatoires vont donc être prises. | | | **Faible** | • Recréation d'une zone humide à proximité de celle existante et d'une superficie supérieure (300-400 m²) à celle qui a été supprimée (180 m²). | MC | **Aucun** |
| Faune | • Risques de dérangement lors des travaux et lors de la phase d'exploitation<br>• Risques de destruction d'individus lors des travaux<br>• La perte d'habitats d'espèces | | | **Moyen** | ME :<br>• Respect des périodes favorables ou non au démarrage des travaux : Pour éviter et limiter le risque de destruction d'un maximum d'individus, les principaux travaux impactants (défrichement, terrassement, destruction de la zone humide, …) seront réalisés aux périodes de moindre incidence sur les espèces. La période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces (ou groupes d'espèces) pour la réalisation des travaux, et notamment de la préparation du terrain (terrassements et débroussaillage localisé), correspond au mois de septembre et d'octobre.<br>• Conservation des arbres et des haies existantes : Tous les arbres et les haies bocagères localisées en périphérie du site du projet seront conservés.<br>• Conservation du ruisseau qui borde l'ouest du site et qui constitue le principal habitat des amphibiens | ME | **Persistance d'un effet négatif faible** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Faune (suite) | • Risques de dérangement lors des travaux et lors de la phase d'exploitation<br>• Risques de destruction d'individus lors des travaux<br>• La perte d'habitats d'espèces | | | **Moyen** | MR :<br>• Afin de réduire les risques de perturbation et /ou de collision, la pollution lumineuse sera réduite en limitant l'éclairage et en appliquant quelques principes tout en respectant la réglementation vis-à-vis des habitants et personnes à mobilité réduite.<br>MA :<br>• La réalisation de nouvelles plantations permettra de recréer des habitats favorables à la faune et de favoriser la diversification du cortège faunistique, mais sur le moyen terme, grâce à la mise en place d'une structure végétale favorable. Les plantations d'arbres et de massifs arbustifs le long de la nouvelle trame viaire, ainsi que les diverses plantations qui seront réalisées au sein des lots privatifs, sont intéressantes pour la plupart des espèces animales.<br>MC :<br>• Recréation d'une zone humide à proximité de celle existante et d'une superficie supérieure (400 m²) à celle qui a été supprimée (180 m²). | MR<br>MA<br>MC | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| Paysage | <u>Phase travaux :</u><br>• Aucune démolition n'est prévue.<br>• Les vues ainsi que les perceptions paysagères seront temporairement modifiées et perturbées par les engins de chantiers, les bâtiments en construction, depuis les axes routiers périphériques, mais surtout depuis la zone de Pluvignon à l'ouest et depuis les hameaux voisins à l'est et au nord du site. Bien que les nuisances visuelles soient réelles pendant les travaux (algeco, engins de chantier, palissades, stockage de matériaux à l'extérieur, …), celles-ci resteront ponctuelles et disparaitront à l'issue des chantiers | | | **Moyen** | • Les stockages prolongés de matériaux ou de matériel seront limités dans la mesure du possible et les entreprises chargées des travaux assureront une gestion soignée des déchets de chantier pour éviter toute pollution visuelle.<br>• Les entreprises chargées des travaux assureront une gestion soignée des déchets de chantier pour éviter toute pollution visuelle.<br>• Les nombreuses haies à conserver dans le cadre du projet seront protégés durant les travaux (balisage, sensibilisation des travailleurs, …). Une attention particulière sera apportée aux traversées des haies bocagères par la voirie et les réseaux. La circulation des engins sera autant que possible limitée au pied des haies bocagères, pour limiter le phénomène de tassement<br>• Les plantations prévues sur l'espace public seront réalisées le plus en amont possible, avec un entretien soigné afin de produire l'effet escompté le plus rapidement. | MR<br>MC | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Le paysage va évoluer puisque les parcelles cultivées vont laisser place à des entrepôts et des bâtiments industriels et d'activités. La réalisation de l'opération remplace un paysage agricole par un paysage plus urbain, plus minéral. De nombreuses mesures sont intégrées au projet et vont permettre au projet de mieux s'insérer dans le paysage qui l'entoure et de réduire les incidences négatives. | | | **Moyen** | • Le parti architectural et urbain du projet a cherché à adapter les futures constructions aux caractéristiques du site et le greffer aux espaces environnants<br>• Le parti paysager s'attachera à concevoir un projet intégré au tissu urbain actuel qui prend appui sur les ambiances spécifiques du site et de ses abords (proximité de la RD175, hameaux d'habitation, ZA de Pluvignon, …). | MR<br>MC | **Aucun** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Patrimoine bâti | • Le hameau du Grand Rigné comprend un bâti patrimonial classé 3 étoiles (intérêt fort) faisant partie du périmètre du projet. La ferme du Grand Rigné va en partie être réhabilitée et accueillir l'entreprise Dervenn. | | | **Faible** | • Conservation de l'architecture à l'identique | MR | **Aucun** |
| Patrimoine archéologique | <u>Phase travaux :</u><br>• Un diagnostic archéologique a été conduit en mars 2018 par l'INRAP. Rien d'important n'a été trouvé lors de ce diagnostic, aucune fouille archéologique n'a été prescrite. Ainsi, le risque de découverte fortuite de vestiges archéologiques est très faible, voire nul. | | | **Faible** | • Toute découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques pendant les travaux fera obligatoirement l'objet d'une déclaration immédiate en mairie et au Service Régional de l'Archéologie, et toutes les mesures de conservation provisoire seront mises en œuvre. | ME | **Aucun** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Lorsque le programme sera réalisé et que le site sera en phase de « fonctionnement », aucun impact ne sera attendu sur les vestiges archéologiques. | | **Sans effet** | | • Pas de mesure | | |
| Population riveraine | <u>Phase travaux :</u><br>• Les habitations environnantes (hameaux du Grand Rigné, due petit Rigné et de Maison Neuve) subiront directement ou indirectement les nuisances du chantier.<br>• La présence d'habitations à proximité immédiate est à prendre en compte car elles seront particulièrement vulnérables au bruit du chantier, à la propagation de poussières, à l'augmentation des trafics routiers et éventuellement à des coupures momentanées de certains accès routiers ou à une réorganisation des circulations. L'impact des travaux est donc considéré comme temporaire direct et moyen | | | **Fort** | • Les riverains seront tenus informés du déroulement et des effets des travaux, notamment le trafic des poids lourds et les horaires du chantier.<br>• Il n'est pas envisagé à ce stade de travaux de nuit, aussi aucune pollution lumineuse ou nuisance sonore ne sera générée en phase travaux de nuit.<br>• La circulation des camions sera organisée pour préserver la sécurité des piétons.<br>• La circulation piétonne sera basculée à l'extérieur du chantier, avec une signalétique adaptée, et des traversées sécurisées. | ME<br>MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| Activités économiques | <u>Phase travaux :</u><br>• La réalisation des travaux engendrera pour les entreprises du BTP et toutes les activités connexes, une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois. La présence des équipes du chantier pourra contribuer au dynamisme économique environnant de façon indirecte (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier. | **Moyen** | | | • Pas de mesure | | **Positif, le projet apporte une plus-value** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Impact largement positif sur le développement économique de Betton, en permettant de répondre aux besoins de foncier disponible pour le développement des activités industrielles et logistiques sur le territoire. Des entreprises vont pouvoir venir s'implanter sur le territoire, créant ainsi de nouveaux emplois. | **Fort** | | | • Pas de mesure | | **Positif, le projet apporte une plus-value** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Agriculture | • Urbanisation de près de 15,5 ha de parcelles agricoles actuellement valorisées par une unique exploitation : le GAEC La Brandais qui accueille le magasin de producteurs les Douz'Arômes sur son site d'exploitation.<br>• Une fois les travaux commencés, ces terres ne seront plus utilisables pour l'exploitant concerné. Le projet va donc générer d'importants impacts pour l'exploitation :<br>• Perte de 9% de leur SAU<br>• Perte de 15,5 ha de culture de vente (10 ha d'orge et 5 ha de blé) = Perte de chiffre d'affaire<br>• Suppression des aides de la PAC (politique agricole commune) sur les 15,5 ha impactés par le projet et obligation de modifier la déclaration des SIE (surfaces d'intérêt écologique)<br>• Augmentation de la charge organique de l'exploitation<br>• Perte de surface facilement épandable sur les parcelles limitrophes du projet<br>• Augmentation du trafic routier sur la RD97 qui va générer des difficultés d'accès à des parcelles agricoles au Nord et au Sud du projet | | | **Moyen** | MR :<br>• Les exploitants ont eu connaissance du projet en amont.<br>• Les parcelles agricoles sont bien sûr laissées à la disposition de la GAEC jusqu'au commencement des travaux<br>• Création d'un tourne-à-gauche à l'intersection entre la rue d'accès au PA des Rignés et la D97. Les véhicules lourds ne gêneront donc pas la circulation des engins agricoles et des acteurs de la filière.<br>• Pour les agriculteurs du GAEC la Brandais, l'élevage et son alimentation sont prioritaires par rapport aux cultures de vente. Pour s'adapter à la perte de terres liée au projet (-15,5 ha), ils choisissent donc de maintenir leurs surfaces en maïs, en luzerne et en prairies. A l'inverse, à l'avenir, ils ne produiront plus d'orge (10 ha en moins) et réduiront de 5 ha leur surface en blé.<br>MC :<br>• Réaménagement de l'accès au magasin de producteurs des Douz'Arômes. La sécurisation de cet accès permettra d'augmenter le volume de clientèle du magasin et d'améliorer sa logistique (livraisons). | MR<br>MC | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| Trafic, sécurité des riverains | <u>Phase travaux :</u><br>• Les travaux vont entrainer la circulation de véhicules liés au chantier sur les voies environnantes, notamment la RD97, le Chemin du Grand Rigné et le Chemin de Maison Neuve. Les terrassements et l'approvisionnement de matériaux et de matériels sur le site du projet entraînent un certain trafic poids lourds et de fourgons entre le chantier et les sites d'emprunt ou de dépôt. Cet accroissement de la circulation sur la voirie locale aura une incidence sur les conditions de circulation et donc sur la sécurité et la tranquillité des riverains. Ce trafic supplémentaire pourra ponctuellement affecter la circulation, voir même nécessiter la coupure ponctuelle de certains axes de circulation, en particulier au cours des phases du chantier les plus génératrices de trafic :<br>- Phase de gros oeuvre et de terrassements : l'apport de matériaux de construction et l'évacuation des matériaux (plus de camions) ;<br>- Phase second oeuvre : personnel sur le site présent en nombre important (plus de voitures particulières et d'utilitaires). | | | **Moyen** | • Un état des lieux des voiries périphériques (RD97, Chemin du Grand Rigné, Chemin de Maison Neuve, route d'accès à la ZA de Pluvignon) sera réalisé, avant le démarrage des travaux<br>• Des aires de lavage des camions seront exigées en sortie des chantiers<br>• Le respect des consignes de stationnement et accès aux chantiers définis dans les marchés.<br>• Si nécessaire, en fonction du déroulement des différents chantiers, les entrées et sorties du chantier seront pilotées par un agent de trafic.<br>• Les déchargements/chargements seront effectués dans l'emprise du chantier.<br>• La circulation des camions sera organisée pour préserver la sécurité des piétons.<br>• La définition de circuits et horaires de livraison tiendra compte des perturbations du trafic et de la circulation piétonne.<br>• Une signalétique tout mode sera mise en place en phase de préparation des chantiers, aux abords du site.<br>• Un jalonnement des accès au chantier (mise en place de panneaux directionnels de signalisation) afin que les chauffeurs transitent sans se perdre, ni hésiter. | ME<br>MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trafic, sécurité des riverains (suite) | <u>Phase travaux :</u><br>• Les différentes phases des travaux (réalisation des voiries, des réseaux, construction des bâtiments, réalisation des espaces verts) sont susceptibles d'engendrer des effets, notamment conduire à des dégradations ou salissures de voiries, en raison de la circulation des camions et engins de chantier, sur les voies publiques riveraines.<br>• Les circulations piétonnes aux abords du chantier pourront être perturbées, voir à certains moments impossibles aux abords du chantier pour des raisons de sécurité. | | | **Moyen** | • Des informations seront fournies aux riverains sur les différentes phases des chantiers, le trafic des poids lourds et les horaires du chantier.<br>• Les déblais extraits seront dans la mesure du possible utiliser pour la réalisation des remblais de manière à limiter les nuisances dues au trafic des poids lourds.<br>• La circulation piétonne sera basculée à l'extérieur du chantier, avec une signalétique adaptée, et des traversées sécurisées | ME<br>MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Le fonctionnement du Parc d'activités des Rignés génèrera des flux de camions et de véhicules légers (personnel et visiteurs) : une centaine de véhicules par jour pour AD, environ 370 véhicules par jour pour Chronopost et une vingtaine pour Dervenn. Au total, l'implantation de ces 3 entreprises générera un trafic de moins de 500 véhicules par jour. Ces trafics seront négligeables vis-à-vis de la qualité de l'air du secteur, étant donné les trafics enregistrés à proximité immédiate sur la RD 175 (environ 14 300 véhicules/jour selon le Conseil Départemental d'Ille et Vilaine).<br>• S'il est indiscutable que l'urbanisation de la zone engendre des trafics supplémentaires, les aménagements réalisés dans le cadre du projet permettront d'absorber ces trafics et de proposer une desserte sécurisée du site :Création d'un tourne-à-gauche sur la route de Tihouit, création d'un second accès depuis l'ouest depuis le village de la forme et création d'une trame viaire en bouclage. | | | **Moyen** | • Une multiplication des entrées (2 au total) du quartier pour optimiser son accessibilité et diffuser le trafic sur plusieurs points.<br>• Le passage supérieur de la RD 175 est correctement dimensionné géométriquement pour desservir les futures entreprises.<br>• L'accès PL mutualisé pour les deux entreprises connues (Chronopost et AD) permet de sécuriser les accès et les girations sans impacter trop fortement les voies existantes<br>• Les emprises des voies sont dimensionnées pour répondre aux différents types de besoins et permettre le passage de poids lourds.<br>• La création de voies structurantes, mais aussi de voies douces, permettra de favoriser les déplacements doux et de limiter les déplacements motorisés et donc le trafic | MR<br>MA | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| Réseau viaire, stationnement | • En phase d'exploitation, l'ensemble du parc d'activités sera desservi par une trame viaire de type « bouclage ». Ce bouclage de voirie se fera au fur et à mesure de l'état d'avancement de la commercialisation des différentes parcelles à venir. Cette route qui sera en double sens de circulation, à la fois vers la route de Tihouit et vers le Village de la forme, reprend le tracé des voies existantes (chemins ruraux de Haut Rigné et de Maison Neuve). Ainsi, le Parc Industriel sera accessible :<br>- A l'ouest, depuis la route d'accès au village de la forme par la création d'un accès depuis le giratoire<br>- A l'est, depuis la route de Tihouit, par l'aménagement un tourne-à-gauche, assurant ainsi la sécurité de tous et la desserte du parc d'activités.<br>• Aucun stationnement ne s'effectuera le long des emprises des voies publiques. 2 zones de stationnement public seront aménagées, l'une au nord, l'autre au sud. | **Moyen** | | | • Une trame viaire de type "bouclage" permettant de desservir l'ensemble du parc d'activités<br>• Une multiplication des entrées (2 au total) pour optimiser son accessibilité et diffuser le trafic sur plusieurs points,<br>• Les emprises des voies qui sont dimensionnées pour répondre aux différents types d'occupation,<br>• Un réseau viaire sécurisé incitant les usagers à la prudence,<br>• Une voirie partagée permettant la cohabitation des différents modes de déplacement. | MR<br>MA | **Positif, le projet apporte une plus-value** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transports en commun | • Les lignes de bus ne passeront pas au sein de la zone et aucun arrêt de bus n'est prévu. L'arrêt de bus le plus proche restera celui de « Tihouit », implanté sur la RD97 à hauteur du site du projet. Il s'agit d'un arrêt de la ligne 70 du STAR qui relie Saint-Sulpice-La-Forêt et Rennes (Place Hoche). Des employés travaillant dans la zone d'activités pourraient emprunter cette ligne et légèrement augmenter le nombre d'utilisateurs | **Faible** | | | • Pas de mesure | | |
| Modes doux de déplacements | • Le projet facilite les modes de déplacements doux en intégrant dans la trame viaire, des trottoirs latéraux au niveau de la voie principal, des cheminements piétons / vélos, notamment pour relier le nord et le sud et un cheminement d'entretien empierré / enherbé à l'ouest le long du ru et au sud-ouest.<br>• Ces liaisons douces seront le support d'une trame végétale qui accompagne la trame viaire. Ces nouvelles liaisons vertes vont permettre de relier le parc d'activités des Rignés :<br>- A court terme, à la zone de Pluvignon (ou village de la forme).<br>- A moyen terme, à la ferme des douze Arômes<br>- A long terme, aux zones d'habitations au nord<br>• En définitive, la réalisation du projet aura un effet positif, en terme de sécurité et de fonctionnalité, grâce à de nouvelles liaisons douces adaptées à la circulation piétonne et en lien avec les quartiers environnants. | **Fort** | | | • Pas de mesure | | |
| Bruit | <u>Phase travaux :</u><br>• Les engins de chantier mobiles ou fixes sur le site pourront être sources de nuisances spécifiques (véhicules utilitaires, engins de terrassements, moto compresseurs, foreuses, pompes électrogènes, etc.). En conséquence, une gêne, voire des troubles ponctuels et très limités dans le temps peuvent être ressentis ponctuellement par les populations riveraines habitant les hameaux (Grand Rigné, Petit Rigné, Maison neuve). | | | **Fort** | • Une limitation du transport des matériaux grâce au réemploi de ces matériaux de terrassement sur site,<br>• Des règles d'organisation du chantier (horaires de travail…),<br>• L'utilisation de matériels conformes à la législation,<br>• L'information du public, ce qui en termes d'acceptation de la nuisance joue beaucoup | MR<br>MA | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Le projet va générer des trafics supplémentaires essentiellement d'une part sur la RD97 (toute de Tihouit) qui permet d'accéder au site depuis la RD175 et d'autre part sur les voies communales qui desservent les hameaux (chemin du Grand Rigné, chemin de Maison neuve). Cependant, il n'augmentera pas suffisamment pour engendrer des nuisances sonores supérieures au seuil réglementaire d'autant plus qu'un traitement paysager (merlons plantés) sera réalisé entre les hameaux et la zone d'activités pour réduire ces nuisances. | | | **Moyen** | • Le développement des linéaires doux.<br>• La réalisation d'un traitement paysager (plantation sur merlon) permettant de diminuer l'impact sonore pour les riverai | MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qualité de l'air | <u>Phase travaux :</u><br>• Les travaux pourront être à l'origine d'émissions atmosphériques de<br>- poussières (lors des opérations de terrassement notamment, lors du déplacement des engins et camions sur les terres nues, lors de certaines opérations de déchargement de matériaux pulvérulents, etc.) ;<br>- gaz d'échappement (principalement monoxyde de carbone CO, oxydes d'azote NOx et particules) émis par les engins de chantier et camions.. | | | **Moyens** | • Un arrosage des zones de terrassement et/ou des pistes de circulation non encore goudronnées, pour éviter l'envol de poussières en dehors du chantier (périodes de forts vents et de sécheresse).<br>• Un contrôle de la propreté des roues des engins.<br>• La mise en place de dispositifs pour les opérations susceptibles de générer des envols de poussières : Camions bâchés par exemple<br>• Les cahiers des charges des entreprises imposeront l'emploi d'engins homologués.<br>• L'utilisation d'engins de chantier équipés de filtres à particule, répondant à la règlementation sur les Engins Mobiles Non Routiers (exigence imposée aux entreprises). | ME<br>MR | **Aucun** |
| | <u>Phase exploitation :</u><br>• Le fonctionnement du parc d'activités générera des trafics supplémentaires sur la globalité du secteur. 3 entreprises sont connues pour venir s'implanter sur la partie Est. Au total, l'implantation de ces 3 entreprises générera un trafic de moins de 500 véhicules par jour. Ces trafics seront négligeables vis-à-vis de la qualité de l'air du secteur, étant donné les trafics enregistrés à proximité immédiate sur la RD 175 (environ 14 300 véhicules/jour selon le Conseil Départemental d'Ille et Vilaine).<br>• En définitive, l'impact de l'aménagement sur la qualité de l'air subi principalement par les riverains, est considéré comme faible. Toutefois, des mesures directes et indirectes vont être mises en place pour l'amélioration de la qualité de l'air. | | | **Faible** | • L'aménagement de circulations douces permettant la circulation à pied ou à vélo<br>• A plus long terme et de façon indirecte, l'évolution technologique du parc automobile (développement des voitures hybrides, électriques et autres) et l'évolution des carburants (vers une diminution des ventes des véhicules Diesel du fait de l'augmentation des taxes) devraient permettre d'agit sur la qualité de l'air.<br>• Cette hausse du trafic et des émissions de polluants est à pondérer puisque l'implantation des sociétés Chronopost et AD à Betton vise à rééquilibrer leur implantation territoriale pour mieux intervenir localement et minimiser les transports à d'importantes distances et donc les émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques. | MR | **Aucun** |
| Climat / Changement climatique | • Compte-tenu de la nature et de l'usage des futurs bâtiments (activités, logistique, artisanat, PME), le projet entraînera un impact faible voir négligeable sur les émissions de gaz à effet de serre et donc sur le climat, à l'échelle locale.<br>• De même, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire, notamment au regard du réchauffement climatique. | | | **Faible** | • Une incitation à utiliser des énergies renouvelables lorsque c'est possible pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage, etc. : exemple le solaire photovoltaïque particulièrement intéressant pour ce type de construction<br>• Un recours au maximum à l'éclairage naturel et une limitation du recours à la climatisation au strict nécessaire.<br>• Aménagement de liaisons douces. | MR<br>MA | **Aucun** |
| Consommations énergétiques | • Le fonctionnement du site va générer des consommations énergétiques (électricité, gazole, …). | | | **Moyen** | • Une étude de faisabilité en énergies renouvelables est réalisée parallèlement à l'évaluation environnementale permettant d'identifier les énergies renouvelables intéressantes pour le site du projet | MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| Pollutions lumineuses | • Du fait de la vocation du site, la pollution lumineuse sera accrue par rapport à la situation actuelle. La population concernée par les nuisances lumineuses est celle qui occupera la zone d'activités, ainsi que les habitants des hameaux voisins. | | | **Faible** | • Au niveau des espaces publics, le projet du parc d'activités prévoit la mise en place d'un éclairage extérieur permettant de limiter fortement la pollution lumineuse et assurer le confort des habitants extérieurs. Les candélabres qui seront mis en place émettent une lumière discrète (dirigée vers le bas) pour préserver le paysage nocturne et protéger l'intimité des habitants. Le risque sur la santé reste donc relativement faible | | **Aucun** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Réseaux | Phase travaux :<br>• La réalisation des travaux pourra s'accompagner de gênes occasionnées par l'interruption ou les mesures liées au renforcement plausible de certains réseaux. | | | **Moyens** | • Les services gestionnaires seront contactés avant le démarrage des travaux de démolition et de construction (DT, DICT). Les éventuelles mesures préconisées par les services gestionnaires seront mises en œuvre.<br>• En cas de coupure temporaire d'électricité ou d'eau, la population sera prévenue dans la mesure du possible en amont. | ME<br>MR | **Aucun** |
| | Phase exploitation :<br>• L'aménagement du site comprend la création de nouveaux réseaux et le raccordement à ceux déjà existants. Ainsi, chaque lot découpé pourra bénéficier des branchements suivants : eau potable et borne incendie, eaux usées, électricité, gaz, téléphonie (fibre optique incluse). | **Fort** | | | • Pas de mesures | | |
| Déchets | Phase travaux :<br>• Dans le cadre des travaux, les modifications des réseaux enterrés, les excavations, les emballages des matériaux, etc, occasionneront la production de déchets divers (bitumes, gravats, déchets, terre, plastiques, palettes en bois,), qu'il conviendra de collecter et de valoriser si possible. Ainsi, plusieurs types de déchets pourront être produits pendant les phases de chantier. | | | **Moyen** | • La maintenance des engins de travaux publics sera interdite sur le site (mise à part la maintenance régulière).<br>• En cas de présence de déchets dangereux, ces derniers seront évacués hors du chantier selon les filières autorisées, bordereaux de suivi des déchets (formulaire CERFA 12571*01).<br>• L'entreposage des déchets se fera sur une zone prédéfinie du chantier, dans des bennes étanches ou sur rétention, au besoin, fermées (envols).<br>• Les bennes à gravats seront remplacées dans la mesure du possible en dehors des heures de circulation les plus denses.<br>• Un kit de dépollution sera disponible sur le chantier lors des phases de terrassements et des travaux VRD.<br>• Les terres végétales seront conservées et stockées sur une aire réservée à cet effet, en vue de leur réemploi.<br>• Le brûlage des déchets de chantier sera interdit. | ME<br>MR | **Faible** |
| | Phase exploitation :<br>• L'exploitation de la zone engendrera la production de déchets supplémentaires liés aux activités. Ces déchets seront pris en charge par l'intercommunalité.<br>• La réalisation du parc d'activités n'entraine pas l'utilisation de technologies ou de substances particulières. | | | **Moyen** | • Des espaces réservés à l'entrée de chaque lot pour 'entreposage des bacs de collecte<br>• Des moyens techniques et logistiques sont prévus pour gérer sélectivement les déchets<br>• Les contraintes liées à la circulation des engins de collecte des ordures ménagères sont prises en compte dans la conception des espaces publics et des voiries. | MR | **Persistance d'un effet négatif faible** |
| Ressources naturelles | • Les principales matières premières nécessaires à la réalisation du parc d'activités sont les suivantes : matériaux de terrassement, terre végétale, sable, granulats et graviers. Le chantier sera consommateur d'eau pour différentes activités : Le gazole constituera le carburant majeur pour le transport des matériaux. | | | **Faible** | • Pas de mesures | | **Persistance d'un effet négatif faible** |

| Thématique | Description des effets avant mesures | Positif | Neutre | Négatif | Mesures associées | | Effet(s) résiduel(s) après mesures |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Risque sismique | • La commune de Betton se situe en zone de sismicité 2 donc d'aléa faible. Les aménagements du projet susceptibles d'être affectés par la survenue d'un séisme sont les constructions à usage d'activités économiques. | | | **Faible** | • Les futurs bâtiments de la ZA sont soumis aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments. | ME | **Aucun** |
| Risque retrait gonflement des argiles | • Seule, la partie centrale du site du projet est concernée par un aléa faible. Le reste de la zone du projet n'est pas exposé de façon particulière au risque de mouvement de terrain | | | **Faible** | • Les études géotechniques détermineront plus précisément cet aléa. Des éventuelles prescriptions constructives au niveau des fondations notamment seront déterminées préalablement aux travaux | ME<br>MR | **Aucun** |
| Risque d'inondation | • Le site du projet se situe en dehors des zones définies comme inondables au Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) du bassin de La Vilaine. Il n'est donc à priori pas concerné par ce risque d'inondation par débordement de la Vilaine. Toutefois, du fait de l'urbanisation et de l'imperméabilisation du site, le risque d'inondation reste possible. | | | **Faible** | • Le site du projet est associé à des mesures concernant la gestion quantitative des eaux pluviales (donc de ruissellement) occasionnées par les nouveaux aménagements. De ce fait il contribue à écrêter les débits et à éviter les impacts hydrauliques en aval et donc limite les risques d'inondation. | ME<br>MR | **Aucun** |

### 3.2. Principales modalités de suivi des mesures et de suivi de leurs effets

Le projet de réalisation du Parc d'Activités Les Rignés, génère peu d'incidences et donc peu de mesures. Ces dernières concernent essentiellement la réalisation de nouvelles plantations, la mise en place d'une gestion des eaux pluviales. De manière générale, durant la totalité du chantier, le coordonnateur sécurité / environnement s'assurera de l'application des différentes préconisations environnementales, notamment sur la végétation à conserver (arbres, haies). Par ailleurs, à l'issu des travaux et après la réalisation de l'ensemble du projet, un suivi des mesures environnementales sera mis en place et comprendra notamment :

- Un suivi des plantations sera réalisé chaque année sur les 3 premières années et ce suivi permettra d'identifier le taux de reprise des plantations et le cas échéant, de remplacer les plants à renouveler.
- La surveillance et éventuellement l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales doivent être réalisés après chaque épisode pluvieux important.

### 3.3. Analyse des coûts des mesures associées et de leur suivi

Les préoccupations d'environnement ont été prises en compte dès la conception du projet d'urbanisation. D'une manière indicative et non exhaustive, les principaux investissements pris en faveur de la protection de l'environnement et chiffrables à ce jour sont présentés dans le tableau suivant. Les autres mesures n'étaient pas chiffrables au moment de la rédaction de l'étude d'impact.

| Mesures | Coût (en € HT) |
|---|---|
| Acquisition foncière | 750 000 € HT |
| Réalisation du tourne-à-gauche, route de Tihouit | 380 000 € HT |
| Raccordement au giratoire du village de la forme | 350 000 € HT |
| Aménagement spécifique / Dallot | 178 000 € HT |
| Réalisation de 2 zones de stationnement | 150 000 € HT |
| Autres voiries, réseaux divers, et espaces verts | 3 300 000 € HT |
| Aménagement d'une nouvelle zone humide (300-400 m²) | 5000 € HT |
| Compensation agricole | Non chiffrable actuellement |

### 3.4. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

L'étude d'impact doit intégrer une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. D'après la base de données mise à disposition par la MRAE Bretagne et la DREAL Bretagne, le seul projet situé sur Betton qui a fait l'objet d'une étude d'impact ou d'une étude d'incidences depuis janvier 2018 sont est le projet de réalisation de la zone d'aménagement concerté (ZAC) « La Plesse - La Chauffeterie »). Toutefois, ce projet n'a pas fait l'objet d'un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement (Absence d'avis du 5 juin 2018). Toutefois, une évaluation des impacts cumulés avec le projet des Rignés a été réalisée.

Les effets cumulés concernent :

- L'accroissement des émissions de gaz à effet de serre générés par l'augmentation de la circulation automobile et le chauffage des bâtiments
- L'accroissement des surfaces imperméabilisées et donc augmentation des quantités d'eaux de ruissellement à stocker avant rejet dans le milieu récepteur.
- La suppression de paysages agricoles au profit de paysages plus urbain
- Le développement des activités économiques : industries et artisans sur les Rignés, Commerces sur la ZAC.
- la suppression de parcelles agricoles. Toutefois, le contexte agricole et le processus de mutation des sites ont été gérés bien en amont (projet pris en compte dans le PLU, connaissance des exploitants du projet à moyen terme), réduisant les incidences.
- La création de nouveaux réseaux et le raccordement à ceux déjà existants.
- L'augmentation des trafics à l'échelle communale.
- L'augmentation des nuisances sonores.

## 4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

### 4.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Rennes

Le site du projet était déjà identifié dans le DOO du SCOT du Pays de Rennes de 2007 et a été confirmé par le SCOT de 2015 comme une nouvelle zone de développement économique qui vient en complémentarité de celui de Pluvignon. En outre, plusieurs zones d'activités potentielles ont été identifiées dans le SAE, dont une structurante sur la commune de Betton. Il s'agit du site des Rignés, qui est identifié comme une potentielle zone d'activité structurante, avec une double vocation :

- L'accueil d'entreprises dites "spacivores" (industrie et logistique),
- L'accueil d'artisanat.

Le projet est donc bien compatible avec le SCOT du Pays de Rennes.

### 4.2. Le PLU de Betton

Pour permettre la réalisation de la première tranche du projet de ZA, une MEC a été approuvée le 13 décembre 2018 créant le zonage 1AUI sur les 5 premiers ha. Puis, dans le cadre de l'élaboration de son PLUI, RM procède actuellement à une ouverture à l'urbanisation de 10 autres ha. Le projet sera donc compatible avec le futur PLUi.

### 4.3. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, le SAGE Vilaine

Le projet s'inscrit dans une démarche compatible avec les objectifs fixés par le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 à savoir notamment : gestion des eaux pluviales des espaces publics et privés, gestion des eaux usées, préservation des zones humides et des cours d'eau, identification des enjeux et des mesures réductrices grâce au dossier loi sur l'eau. Le projet est aussi compatible avec le SAGE Vilaine.

### 4.4. Le SRCE Bretagne

Le SRCE est une analyse très large de la Trame Verte et Bleue, menée à l'échelle régionale. Il positionne le site du projet dans un secteur aux continuités et sources écologiques très peu denses. Le nord et le sud-est de Rennes apparaissant en effet comme les secteurs contribuant le moins au fonctionnement des continuités écologiques. Le SRCE identifie les ruptures de corridor présentes à l'ouest et à l'est du site du projet. La D175 qui longe l'est du site des Rignés est d'ailleurs identifié comme un élément de rupture fort.

D'une manière générale, le site du projet s'inscrit dans un espace enclavé au sein duquel les milieux naturels sont faiblement connectés. A cette échelle, aucune autre information pertinente ne peut être dégagée. Le projet prévoit de conserver la trame bocagère et les arbres remarquables situés en périphérie du site. Le cours d'eau qui longe la partie ouest sera préservé. Une très faible part de la zone humide sera impactée et compensée par la création d'une nouvelle zone humide. Le projet prend donc en compte les enjeux et objectifs du SRCE de Bretagne.

## 5. ANALYSE DES DIFFICULTES RENCONTREES

Au niveau des inventaires faunistiques et floristiques, il est primordial de comprendre que l'inventaire de la faune et de la flore d'un site ne peut être exhaustif. Même en passant une année complète sur un site, certaines espèces ne seront pas contactées, et donc pas identifiées. Aussi, pour garantir le respect des objectifs de l'inventaire de la faune et de la flore réalisé dans le cadre d'une étude d'impact, il a été nécessaire de cibler précisément les habitats favorables à la biodiversité, et au fonctionnement écologique de la zone d'étude.

Le fait de ne pas connaitre l'implantation de l'ensemble des futurs bâtiments, leurs superficies, leurs vocations précises (activités du bâtiment, artisanat, logistique ou industriel) ou encore le nombre d'employés, ne permet pas d'analyser certains effets de façon précise, notamment les effets du projet sur les déplacements et les trafics futurs générés par le programme.

Enfin, les échanges entre les différentes partenaires du projet ont été constructifs, fournis et réguliers.

# 6. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET PRESENTATION DES EQUIPES ETANT INTERVENUES SUR LE PROJET

## 6.1. Maître d'ouvrage de l'étude d'impact

**Rennes Métropole**
4, Avenue Henri Fréville
CS93 111
35 031 RENNES CEDEX

Contact : Etude suivie par Charline CAILLAUD (DAUH – SAO - Chargée d'Opérations) - 02.23.62.24.78
*c.caillaud@rennesmetropole.fr*

## 6.2. Auteurs de l'étude d'impact

**Le bureau d'études DM EAU**, implanté sur la commune de Janzé, en Ille-et-Vilaine (35), a été chargé de réaliser la présente étude d'impact.

**DM EAU**
Ferme de la Chauvelière
PA de la Chauvelière
35 150 JANZE
02.99.47.65.63

**http://www.dmeau.fr/**

Personnes en charge des inventaires et de la rédaction de l'étude d'impact :

- Paul BERNARD –Chargé de mission intégration environnementale / gestion de l'eau
  *p.bernard@dmeau.fr*
- Damien LE PAPE – Chargé d'études généraliste / évaluation environnementale
  *d.lepape@dmeau.fr*
- Ludovic LEJEUNE – Chargé d'études biodiversité / espaces naturels/ SIG
  *l.lejeune@dmeau.fr*
- Marine EVEILLARD – Chargé d'études – agriculture/eau
  *m.eveillard@dmeau.fr*

## 6.1. Équipes étant intervenues sur le projet

| Thématique | Nom | | Adresse | Contacts |
|---|---|---|---|---|
| Urbanisme Paysage | **ORIGAMI** | ORIGAMI PAYSAGE & URBANISME | 10 bis avenue Henri Fréville<br>35200 RENNES | Stéphanie CORBASSON<br>02.30.21.34.54<br>*s.corbasson@origami-urbapaysage.fr* |
| VRD | **ABEIL** | ABEIL BUREAU D'ÉTUDE TECHNIQUE EN AMÉNAGEMENT | 3, rue d'Espagne<br>35 200 RENNES | Arnaud GUILLOTIN<br>06.45.67.63.76<br>*arnaud.guillotin@abeil-bretagne.fr* |
| Environnement | **DM EAU** | DM EAU | Ferme de la Chauvelière<br>PA de la Chauvelière<br>35 150 JANZE | Paul BERNARD<br>Damien LE PAPE<br>02.99.47.65.63<br>*p.bernard@dmeau.fr*<br>*d.lepape@dmeau.fr* |
| Topographie | **GEOMAT** | Géomètres GEOMAT Experts | 47-49, rue Kléber<br>BP 80416<br>35 304 FOUGERES | 02.99.99.32.32<br>*topo.fougeres@geomat.fr* |

# III. DESCRIPTION DU PROJET ET DU PROGRAMME DE TRAVAUX

## 1. LE CONTEXTE ET LA JUSTIFICATION DU PROJET

### 1.1. Betton, une commune dynamique au nord de Rennes

**La commune de Betton se situe en Bretagne, dans le département d'Ille-et-Vilaine (35) et appartient à la première couronne de l'agglomération rennaise. Betton est la cinquième ville de Rennes Métropole.**

Située à 10 km au nord de Rennes, la commune est traversée par plusieurs axes de communication majeurs:

- la route du Mont-Saint-Michel (ancienne RD 175),
- le canal d'Ille-et-Rance, la voie ferrée Rennes - Saint Malo

Betton occupe une position stratégique :

- à 10 minutes de Rennes
- à 45 minutes de Saint-Malo
- à 1 heure du Mont-Saint-Michel
- à 3 heures de Paris

*Figure 14 : localisation de la commune de Betton au sein de Rennes-Métropole – Source : AUDIAR*

**La commune s'étend sur près 2 673 hectares**

Installée sur une colline qui surplombe le cours d'eau de l'Ille et le canal d'Ille-et-Rance, la commune de Betton s'étend de part et d'autre de la vallée de l'Ille. Bien qu'en limite Est du territoire, la forêt occupe tout de mêmes 29 hectares et affirme ainsi le caractère vert de la commune. En effet, la diversité topographique de Betton offre une richesse de paysages et de milieux naturels préservés qui fait partie du patrimoine de la commune. Le canal qui traverse encore aujourd'hui, à ciel ouvert, le cœur de l'agglomération lui octroie un cadre de vie très enviable.

Enfin, elle dépend du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Rennes et à l'avenir du futur Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de Rennes Métropole.

*Figure 15 : vue aérienne de la position de Betton, au nord de Rennes*

### 1.2. Betton, une commune plutôt résidentielle qui présente un accroissement démographique fort

Depuis les années 60, au sein de Rennes métropole, on observe de fortes disparités géographiques entre la croissance de l'emploi et celle de la population. Ainsi, l'emploi s'est majoritairement concentré dans le noyau urbain central (Rennes et Cesson- Sévigné) et les communes de 1ère couronne telle que St-Grégoire, Pacé, Le Rheu, St-Jacques de la Lande, Bruz ou Chantepie. Au contraire, la population s'est répartie de manière plus équilibrée sur l'aire urbaine.

Mais depuis le début des années 2000, le manque d'espace dans le noyau urbain, pour le développement de zones d'activités a conduit à une diffusion de l'emploi plus équilibrée sur l'agglomération rennaise, notamment en 1ère et 2èmes couronnes.

Mais d'une manière générale bien que l'on y observe un début de desserrement des activités industrielles, de construction, ou du commerce, les communes de 1ère couronne comme Betton restent profondément marquées par la dynamique résidentielle.

**La commune de Betton connait d'ailleurs ces dernières années, un fort accroissement démographique, bien supérieur au rythme de croissance de Rennes Métropole dans son ensemble. Au dernier recensement de 2015, la population était estimée à 10 879 habitants (densité de 407 hab/km²).**

### 1.3. … mais également une commune qui se caractérise par une activité économique dynamique

**La commune de Betton est soucieuse du maintien et du développement économique, soit dans le cadre communautaire, soit de manière locale pour favoriser l'emploi, l'animation et le dynamisme de la commune.**

Elle compte aujourd'hui plus de 2 800 emplois, ainsi, l'économie bettonnaise demeure très dynamique principalement dans les secteurs du commerce, des services et de la santé. Les grands pôles d'emplois se localisent à l'est de la commune, le long de la RD 175.

### 1.4. Sur Betton, comme sur l'ensemble de Rennes Métropole, le foncier disponible pour développer les activités économiques se faire rare

A l'heure actuelle, le territoire de Rennes Métropole dispose de peu de foncier encore disponible pour permettre à de nouvelles activités de venir s'installer et à ceux déjà présentes de s'agrandir, malgré un réel besoin.

Sur Betton, sur les 7 zones d'activités existantes, seule la zone d'activités de Pluvignon dispose de réserves, mais sa vocation est à dominante commerciale et l'emprise est privée. Il y a donc très peu de foncier encore disponible sur le territoire pour permettre à de nouvelles activités de venir s'installer et à ceux déjà présentes de s'agrandir.

Face à la demande et pour pouvoir répondre aux besoins d'espace toujours plus importants notamment des sociétés industrielles et logistiques, le territoire de Rennes métropole doit aujourd'hui proposer de nouveaux espaces d'activités afin de conserver son rôle de pôle d'emploi majeur dans la région.

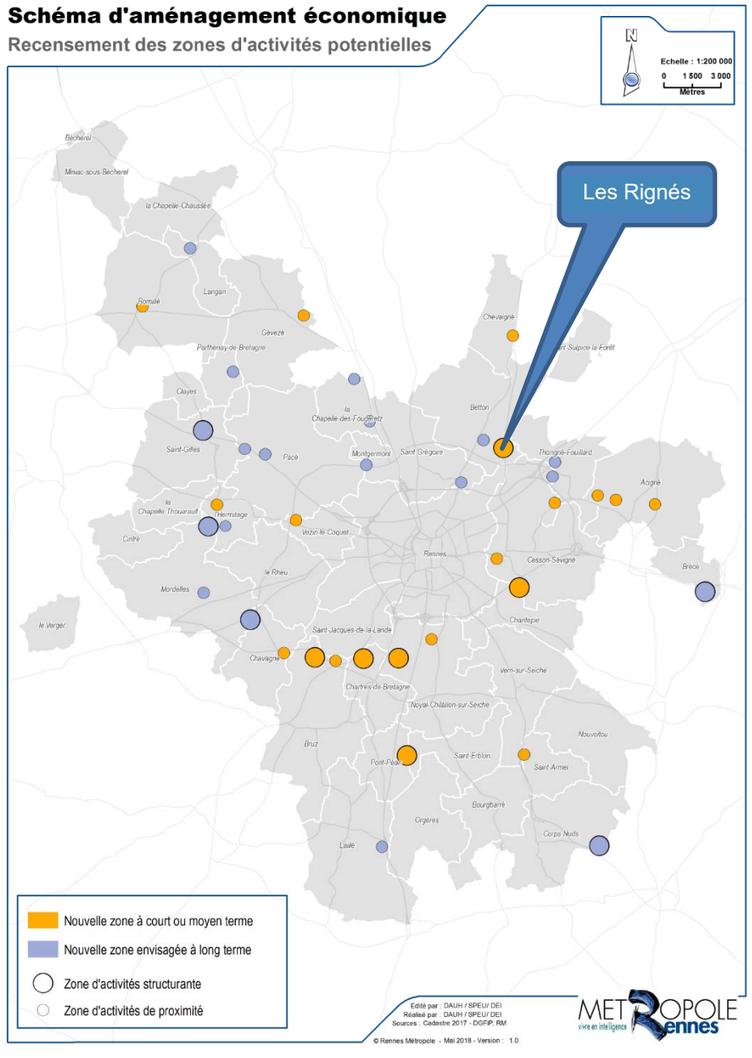
### 1.5. Le Schéma d'aménagement économique (SAE) de Rennes Métropole propose le site des Rignés

Le foncier économique est un facteur essentiel de compétitivité des territoires. Il permet de favoriser l'implantation et le développement des entreprises, et donc l'emploi. C'est pourquoi dans le cadre de la réalisation du Schéma d'Aménagement Economique (SAE) de Rennes Métropole adopté en mai 2018, un diagnostic précis de l'offre disponible et de la demande en foncier économique a été réalisé, accompagné d'objectifs à atteindre. Ce diagnostic a permis de définir l'offre et la demande de foncier et de locaux en fonction des différents types d'entreprises. C'est aussi le résultat d'une démarche menée en concertation avec les communes.

L'objectif est de créer une offre adaptée aux activités productives pour réduire la tension du marché foncier d'activités. La mise en marché de nouvelles zones d'activités structurantes vise en effet à répondre qualitativement à la demande des entreprises et à coût maîtrisé

**Suite au diagnostic du SAE, plusieurs zones d'activités potentielles ont été identifiées, dont une structurante sur la commune de Betton. Le site des Rignés est identifié comme une potentielle zone d'activité structurante, avec une double vocation :**

- L'accueil d'entreprises dites "spacivores" (industrie et logistique),
- L'accueil d'artisanat.



## 1.6. Le site des Rignés, un site propriété de Rennes Métropole qui propose de grandes parcelles

**Le site des Rignés se situe au sud de la commune de Betton, à proximité de la zone commerciale de Pluvignon, appelée également « village de la forme ». Cette zone à majorité commerciale et d'emprise privée, regroupe 6 entreprises dont plusieurs enseignes commerciales de premier plan : Décathlon, Leroy Merlin et Magasin vert. Le projet de parc d'activités sur le site des Rignés vient donc en complémentarité avec celui de Pluvignon.**

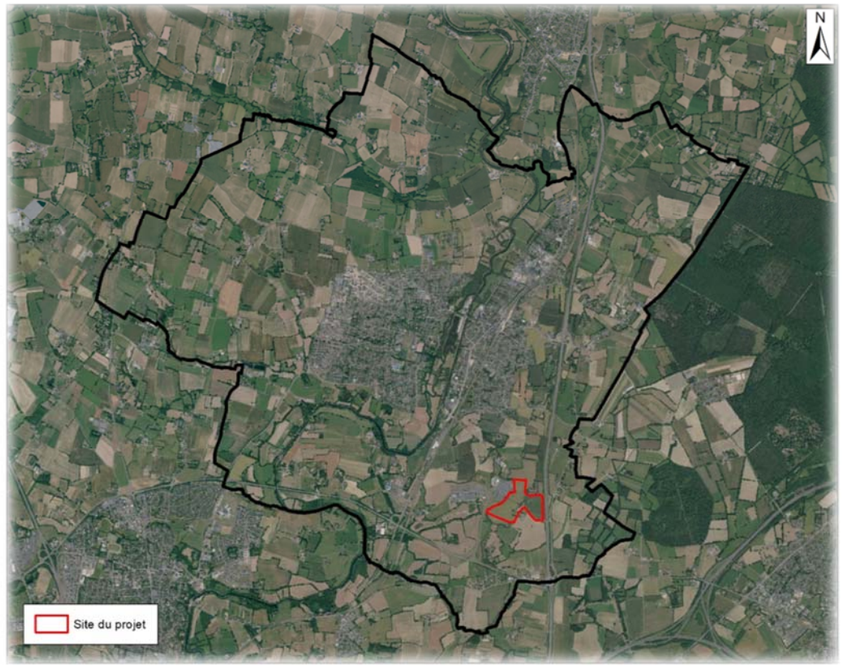



*Figure 16 : localisation du site du projet au sein du territoire communale*

*Figure 17 : Vue aérienne du site des Rignés à proximité immédiate du Parc d'activités de Pluvignon*

**Le site s'étend sur plus de 15,5 ha et est essentiellement occupé par des parcelles agricoles cultivées.**

*Figure 18 : photo d'une parcelle cultivée sur le site des Rignés*

En vue de permettre le développement ultérieur d'un espace d'activités économiques, Rennes Métropole a anticipé le devenir du site des Rignés en se portant acquéreur des terres agricoles impactées.

**Ainsi, le site du projet, est aujourd'hui propriété de Rennes Métropole, et couvre une superficie de 15,5 ha répartie sur 3 parcelles cadastrales :**

- AX 102 (17 220 m²)
- AX 133
- AY 193 (133 860 m²)

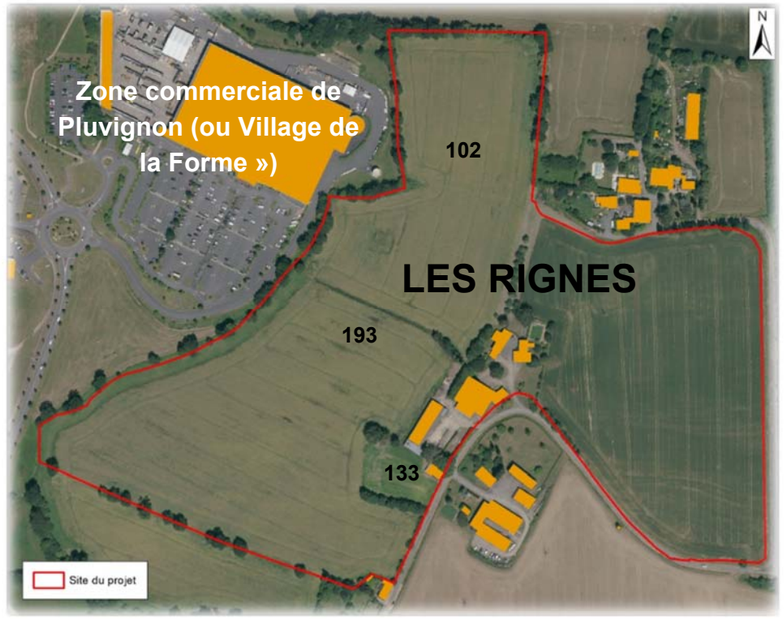



*Figure 19 : contexte cadastral*

Le développement urbain se traduit notamment par des opérations nouvelles, permettant l'accueil d'entreprises, nécessitant parfois, par la nature même de leur activité, de grandes surfaces. A ce titre, le territoire de Rennes Métropole était en situation de pénurie de grandes parcelles pour accueillir des entreprises logistiques ou industrielles (source : SAE). Le but de cet achat était donc de constituer une réserve foncière pour pouvoir répondre aux besoins d'espace toujours plus importants de sociétés industrielles et logistiques, qui constituent de gros employeurs mais qui sont également des entreprises dites « spacivores ».

**Du fait de sa configuration, le site des Rignés peut permettre de répondre à ce besoin en proposant aux entreprises de grandes parcelles adaptées à leurs attentes.**

*Figure 20 : plan cadastral du site du projet*

### 1.7. Le site des Rignés, un site qui bénéficie de la proximité de la RD175

Améliorer les conditions d'accueil des entreprises est un levier d'attractivité pour le territoire métropolitain. Chaque entreprise a ses contraintes spécifiques : accessibilité, surface, proximité des marchés, des recrutements, des infrastructures. Si un artisan préférera s'implanter près de chez lui, sur des zones inférieures à 2 000 m2, une entreprise de logistique va privilégier une localisation le long d'un axe structurant avec des parcelles de grande taille.

**La zone des Rignés répond à cette demande puisqu'il est situé à proximité immédiate d'un axe majeur de circulation, la RD 175 qui relie Rennes à Avranches.**

*Figure 21 : Localisation du site des Rignés vis-à-vis de la RD175*

En effet, le site du projet est situé à l'ouest de la RD175 et est accessible via la RD 97 (route de Tihouit) par un ouvrage de franchissement qui passe au-dessus de la RD 175. La RD 97 est une voirie qui dessert la commune et permet notamment depuis le site de rallier :

- au sud le giratoire du Grand Batel qui amène sur Rennes, son périphérique et l'A84
- au nord sur la RD 27 et le centre-ville de Betton.

*Figure 22 : photo de la D175 dans le sens Rennes/Chevaigné avec vue dégagée sur le site du projet*

### 1.8. Le site des Rignés est également inscrit dans les documents de planification, comme une nouvelle zone d'activités

**Le site du projet était déjà identifié dans le DOO du SCOT du Pays De Rennes de 2007 et a été confirmé par le SCOT de 2015 comme une nouvelle zone de développement économique qui vient en complémentarité de celui de Pluvignon.**

Au niveau du PLU de Betton, le développement économique fait partie des principaux enjeux du territoire, afin de maintenir le dynamisme du territoire et de proposer de nouveaux emplois. Le développement urbain constitue un des leviers de cette politique économique. Il se traduit par des opérations nouvelles permettant l'accueil d'entreprises nécessitant de grandes surfaces mais aussi au travers de l'extension ou la requalification des zones d'activités existantes.

**Le projet du parc d'activités des Rignés est inscrit dans le PADD du PLU de Betton.**

Ce dernier précise notamment que *« des opérations nouvelles verront le jour au sud de la commune dans les domaines de l'industrie, de la logistique (Haut Rigné) ».*

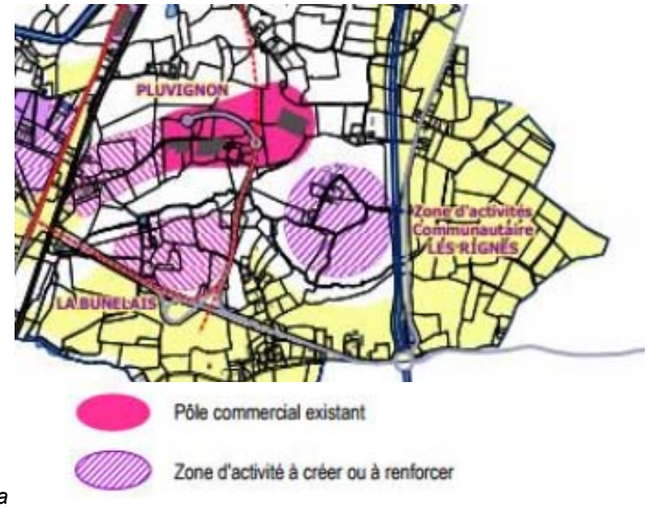



*Figure 23 : extrait du PADD du PLU de Betton*

**Enfin, ce projet de réaliser le parc d'activités des Rignés est également repris dans le projet de PLUi en cours d'élaboration.**

# 2. LES ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

## 2.1. Un projet qui doit permettre de développer l'activité économique du territoire

Le projet d'aménager le parc d'activités des Rignés a pour objectif principal de créer un parc d'activités à vocation logistique pour le développement économique de la commune et de la Métropole. En effet, la croissance démographique du territoire métropolitain (4ème plus forte progression démographique entre 1999 et 2009) induit un besoin direct en emploi et en développement de l'activité économique. Un besoin d'accueil d'entreprises industrielles et de logistique est aujourd'hui avéré dans le secteur nord de la métropole. La nature de ces activités est difficilement compatible avec les tissus urbains existants en termes de nuisances. De plus, ces activités nécessitent de disposer de grandes surfaces de terrain qui n'existent pas dans les zones d'activités existantes du secteur.

**Cette opération sous maitrise d'ouvrage de Rennes-Métropole doit permettre :**

- d'accueillir des activités liées à la production industrielle, à la logistique ainsi que des activités de service complémentaires, à l'exclusion du commerce (PARTIE EST),
- d'offrir la possibilité d'implanter des activités artisanales locales en complément des zones communales dédiées à ce type d'activités (PARTIE OUEST).

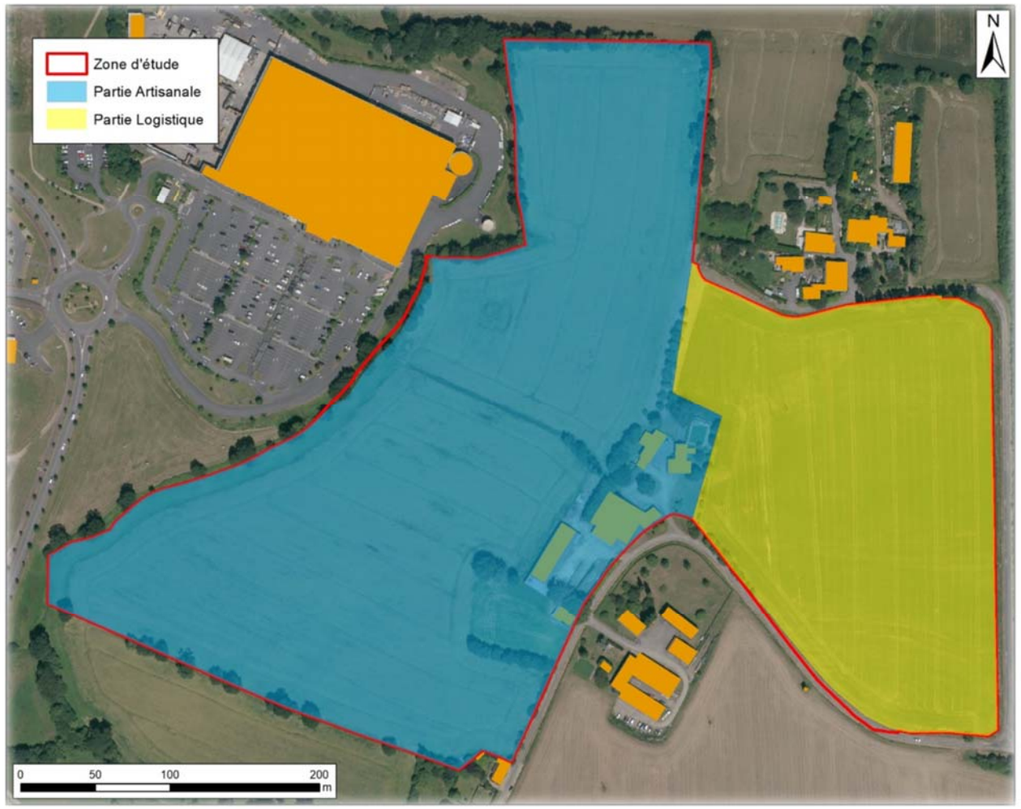



*Figure 24 : Vocation du parc d'activités*

## 2.2. Un projet qui doit permettre une meilleure desserte du site

Comme indiqué précédemment, le site du projet s'inscrit en parallèle de la RD 175. Depuis cet axe, on y accède ensuite en empruntant la RD97 (ou route de Tihouit), un axe routier parallèle à la RD 175 qui permet d'accéder au site via un ouvrage de franchissement qui passe au-dessus de la RD 175. Un carrefour en Té sur la RD 97 permet l'accès à la zone. Mais sa configuration actuelle ne permet pas une desserte sécurisée et assez de visibilité pour assurer un tourne-à-gauche. De plus, il s'agit actuellement de l'unique accès possible à la zone (voir carte page suivante). Si la proximité de la RD 7175 constitue un atout pour le site du projet, il n'en demeure pas moins que sa desserte doit être améliorée pour permettre à la zone d'activités de fonctionner. En effet, cet accès constitue le seul accès possible aujourd'hui.

*Figure 25 : photo du carrefour route de Tihouit qui permet l'accès au site*

Au sein du site du projet, la trame viaire existante est uniquement composée de chemins communaux : Chemin du Haut Rigné et Chemin de Maison Neuve. Ces chemins desservent actuellement les hameaux du même nom en impasse et ont un usage agricole. Leur gabarit ne permet pas le croisement de 2 véhicules, d'où une obligation de requalification.

Enfin, aucun cheminement doux ne traverse le site du projet.

*Figure 26 : photo du chemin du haut Rigné*

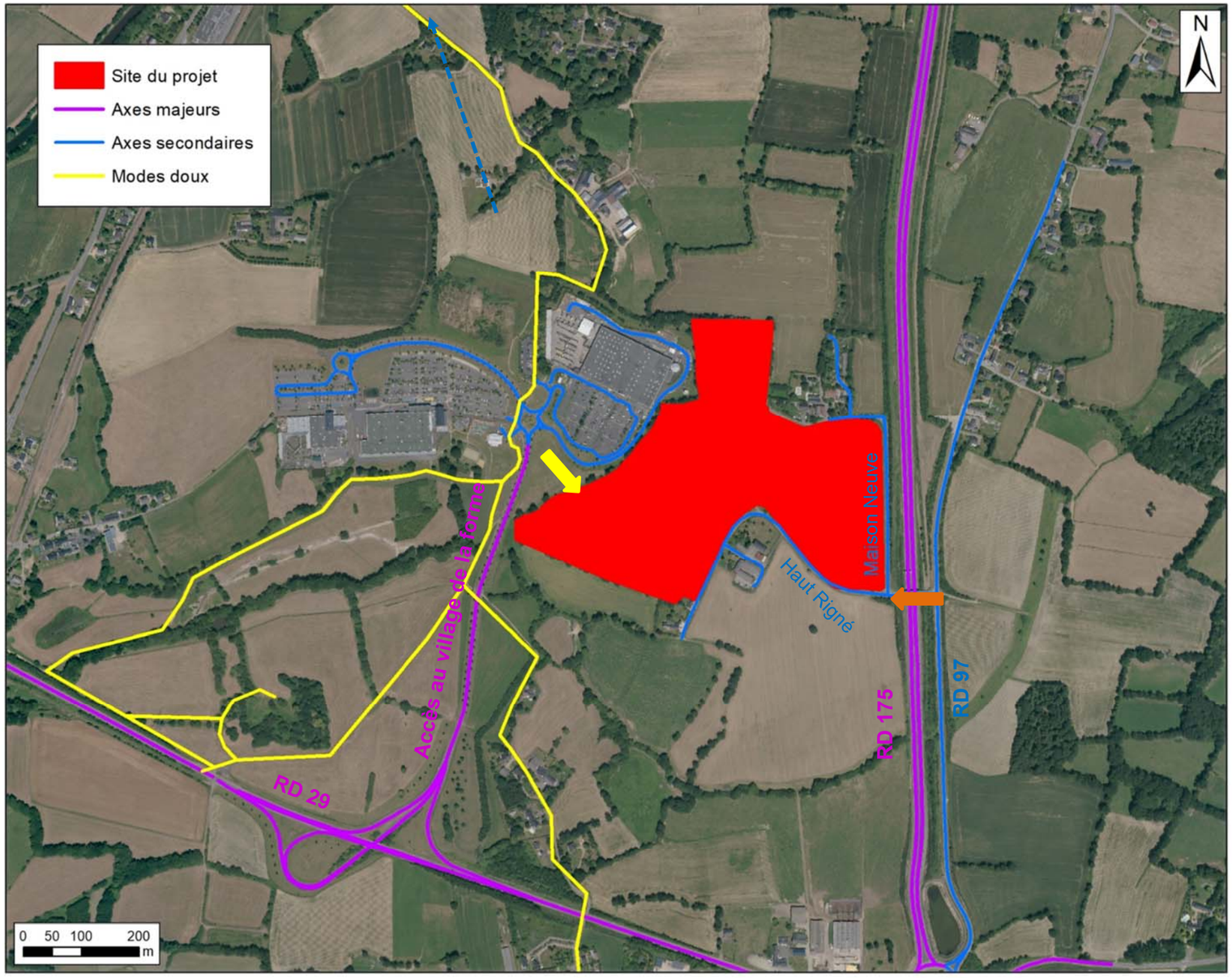
**Ainsi, l'accessibilité au site du projet et la circulation globale en lien avec les secteurs périphériques sont des enjeux forts du projet.**

**Le projet nécessitera de multiplier et de sécuriser les accès pour assurer une diffusion de la circulation :**

- A l'ouest du côté du Parc d'Activités de Pluvignon (village de la Forme)
- A l'est du côté de la RD 97 (route de Tihouit)

**Les liaisons douces étant inexistantes, le projet devra assurer un maillage permettant les déplacements doux (piétons/vélos) :**

- Depuis le transport en commun (tracé possible à terme dans le Parc d'Activités existant ou sur la RD 97).
- Entre les zones habitées au Nord et la ferme des douze arômes (vente à la ferme) et les espaces naturels.
- Remaillage avec les chemins piétons existants du Parc d'Activités de Pluvignon (appelé aussi « Village de La Forme »).



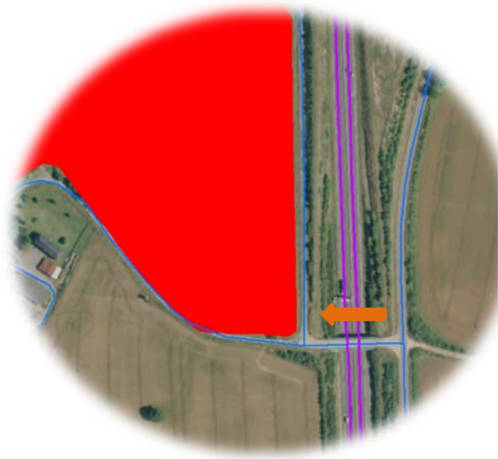



*Figure 27 : Enjeux à vis-à-vis de l'accessibilité au site*

## 2.3. Un projet qui doit prendre en compte la présence des hameaux d'habitations

**Outre les parcelles agricoles, 3 hameaux composés de fermes et d'habitations, sont situés sur ou à proximité immédiate du site des Rignés.**

- Le hameau du Grand Rigné occupe la partie centrale du site. Une partie du hameau figure au sein du périmètre du projet.
- Le hameau de Maison Neuve borde le nord-est du site.
- Le hameau du Petit Rigné se trouve à l'extrémité sud.

*Figure 28 : photo d'habitations au niveau du hameau du Grand Rigné*

*Figure 29 : photo du hameau de Maison Neuve*

*Figure 30 : photo du hameau du Petit Rigné*

De l'autre côté de la RD175, se trouve le hameau de Tihouit. Enfin, plus au sud, à proximité de la RD29, se trouve le hameau de La lice, puis la ferme des Douze Aromes.

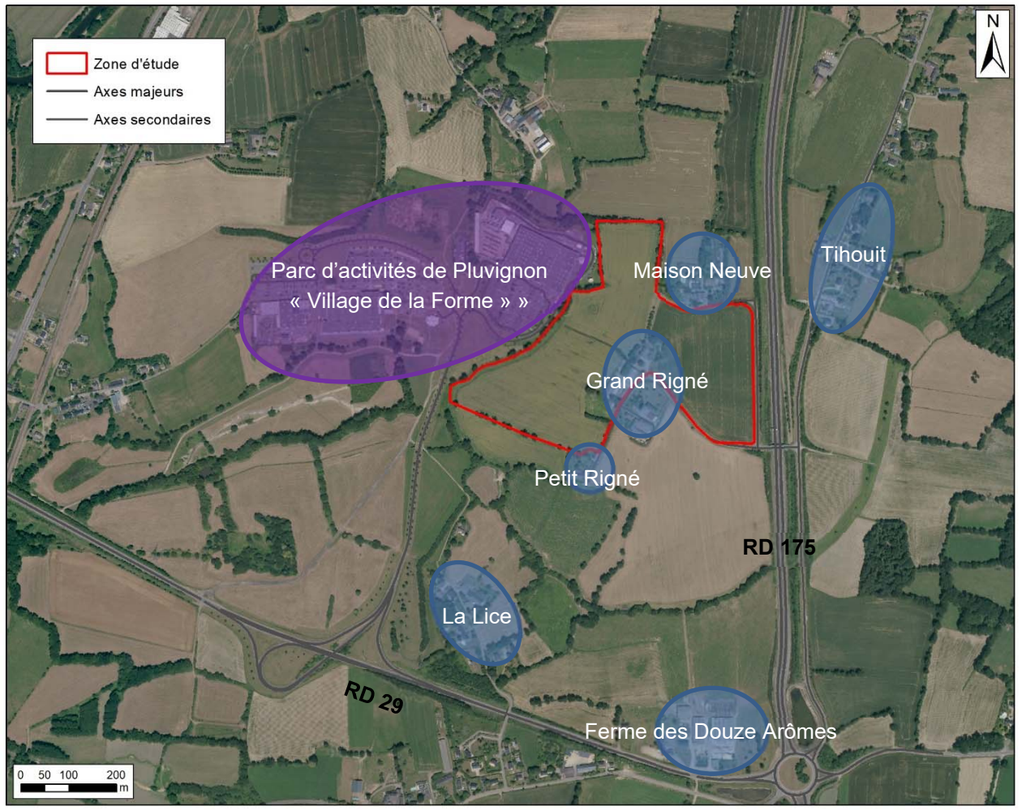



*Figure 31 : contexte urbain*

**Un des enjeux de ce projet sera de prendre en compte la présence de riverains à proximité immédiate de la future zone d'activités, vis-à-vis de la qualité du bâti, de la desserte ou encore des nuisances.**

**Par ailleurs, ce projet doit veiller à offrir un cadre de vie de qualité entre les différentes composantes et usages du site, en associant la fonctionnalité que ce soit pour les entreprises, pour les promeneurs ou les habitations.**

## 2.4. Un projet qui doit préserver la trame verte et bleue du secteur et la conforter

La frange ouest du site des Rignés se caractérise par la présence d'une trame bocagère avec notamment la présence de quelques arbres remarquables. Cette trame verte joue un rôle important sur le plan paysager, mais aussi d'un point de vue écologique, d'où sa préservation.

*Figure 32 : photo d'arbres à conserver*

Le site du projet est aussi bordé à l'ouest par un petit ru d'ordre 1. Ce dernier se jette par la suite dans le ruisseau des Prés de Mélesse pour former ensuite le ruisseau de la Bunelais. Le confortement de ce réseau hydrographique est un enjeu important. Enfin, une zone humide a été recensée à l'ouest du site du projet.

*Figure 33 : photo du ru et de la zone humide*

*Figure 34 : contexte et enjeux écologiques*

**Les principaux enjeux en matière de trame verte et bleue sont de :**

- Intégrer le projet dans son environnement (règles d'aménagement des énergies, perméabilités, parcelles… )
- Préserver le réseau hydrographique (alimentation, qualité des rejets…).
- Prendre en compte la zone humide (en limitant les impacts).
- Conforter la trame bocagère et les arbres remarquables.
- ➢ Anticiper les limites urbaines futures (articulations logements / activités).
- ➢ Assurer les filtres.
- ➢ Conforter les ripisylves du ruisselet.
- ➢ Intégrer les liaisons douces et la gestion pluviale.
- ➢ Conforter des corridors écologiques, lieux de biodiversité dans une trame verte et bleue à l'échelle de la zone.

## 3. LES PERIMETRES D'ETUDE ET DE PROJET

Dans le cadre de l'étude d'impact de ce projet, plusieurs analyses ont été menées parallèlement, pour garantir le respect des grands enjeux du territoire.

A chacun des travaux menés correspond un périmètre d'étude. Le périmètre du projet constitue le périmètre de référence pour l'étude d'impact. Cependant, certaines thématiques nécessitent de prendre en compte un espace plus large afin d'obtenir une analyse pertinente.

Il faut donc bien dissocier le périmètre du projet appelé « site du projet », la « zone d'étude » qui correspond aux investigations menées, notamment pour les inventaires naturalistes sur le site du projet et à proximité, et enfin la « zone d'étude élargie » qui correspond à un périmètre large (échelle communale, voir supracommunale).

### a) Le site du projet défini par le maitre d'ouvrage (15,5 ha)

**Le site du projet, objet de la présente étude, représente une surface totale de près de 15,5 hectares**.

*Figure 35 : Périmètre du site du projet*

### b) La zone d'étude restreinte

Pour plusieurs thématiques comme le paysage, la biodiversité (habitats, faune, flore), les milieux humides (cours d'eau, zones humides), la gestion des eaux pluviales, les déplacements, la zone d'étude utilisée correspond à une étendue plus vaste.

*Figure 36 : Périmètre de la zone d'étude restreinte*

### c) La zone d'étude élargie

La d'étude élargie correspond à l'échelle communale, voir supracommunale. Elle sert notamment pour la réalisation de l'état des lieux et pourra en fonction des sujets abordés, prendre une dimension variable afin de rendre compte de l'ensemble des dynamiques physiques, naturelles et humaines pouvant interagir avec le projet.
Elle est utilisée notamment pour certaines thématiques comme les déplacements (trafic, transports en commun, modes doux), les données socio-économiques, ou encore la qualité de l'air qui nécessitent un périmètre plus large que le simple périmètre du projet.

## 4. LES PRINCIPALES SOLUTIONS ETUDIEES

Plusieurs variantes au projet ont été étudiées.

### 4.1. Scenario 1

Le premier scenario propose :

- Une voie desserte générale qui se bouclera à terme et qui emprunte l'emprise de la voie rurale de Maison Neuve pour partie.
- Un découpage parcellaire varié :
  - Logistique et entreprises spacivores sur les terrains présentant moins de relief (env. 4 % max) (parcellaire : 1.2 à 3 ha).
  - Petites entreprises sur terrains plus pentés (50 à 60 m de profondeur) (parcellaire : 1 500 m² environ).
- Une desserte directe de chaque entreprise (AD et Chronopost).
- Un chemin doux Nord/Sud qui emprunte partiellement la voie des Rignés (dans l'attente du passage en site propre à l'arrière des bâtiments).

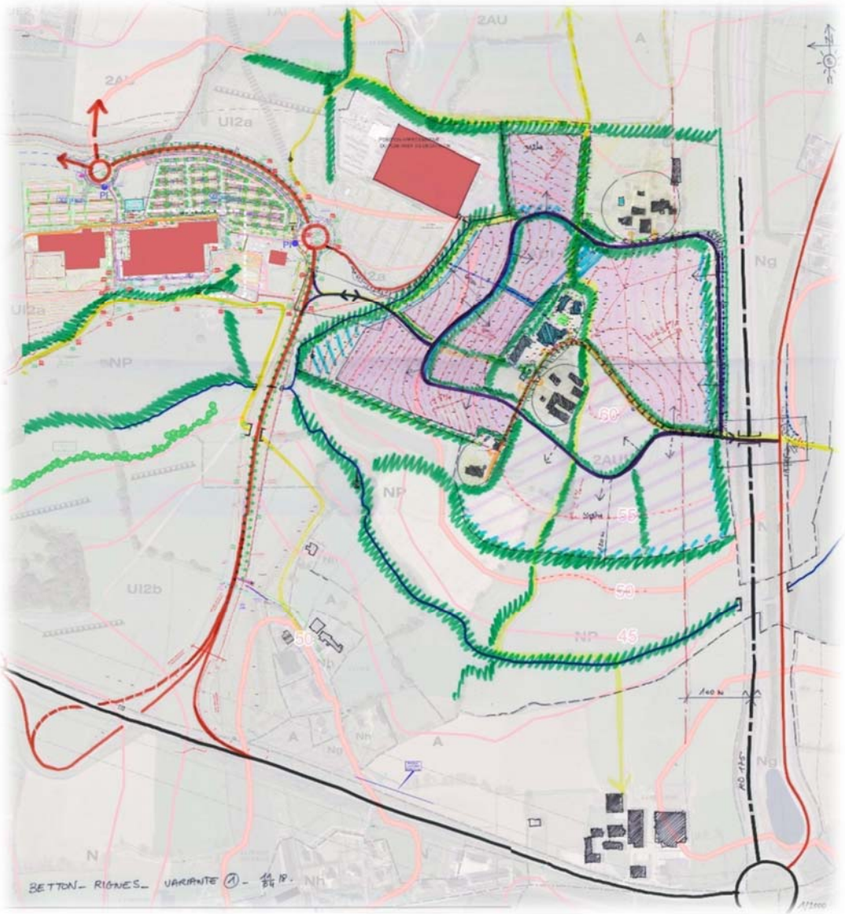



*Figure 37 : scenario 1*

Ce scenario présente plusieurs inconvénients

- Il ne permet pas un bouclage en 1ère phase.
- Le chemin du Grand Rigné n'est pas adapté au trafic de l'entreprise Dervenn.

### 4.2. Scenario 2

Par rapport au scenario 1, le second scenario propose :

- Une voie de desserte générale qui s'effectue au travers du Grand Rigné qui raccorde les 2 entrées
- La voie rurale de Maison Neuve reste inchangée car aucun pas de bouclage n'est se fait par celle-ci.

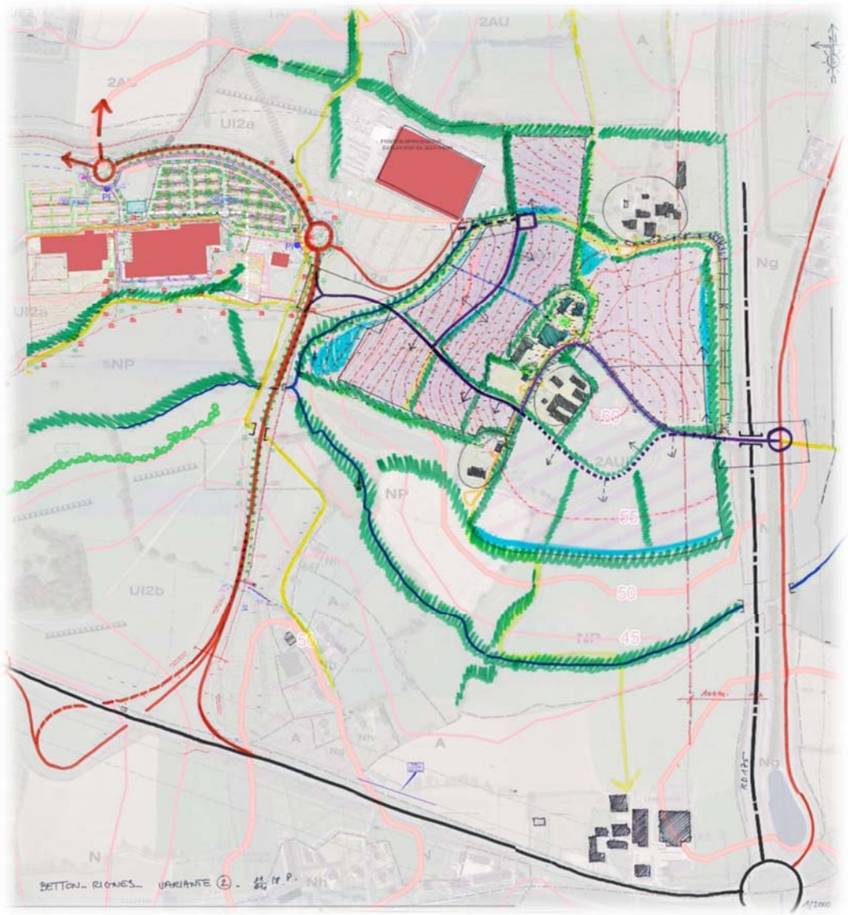



*Figure 38 : scenario 2*

Ce scenario présente plusieurs inconvénients

- Il comprend une voie en impasse (direction nord) sur environ 250 m.
- Une circulation importante sur la voie rurale de Maison Neuve (140 camionnettes et 100 VL matin et soir) au gabarit limité.
- Une contre voie privée à doubler celle-ci pour l'accès aux 2 parcelles AD et Chronopost avec problématique de carrefour.

### 4.3. Scenario 3

Par rapport aux précédents scenarii, celui-ci propose :

- Une voie de bouclage qui assure une meilleure répartition du trafic
- L'alignement des constructions sur la RD 175 pour une meilleure qualité de l'entrée de la zone et les vues lointaines.

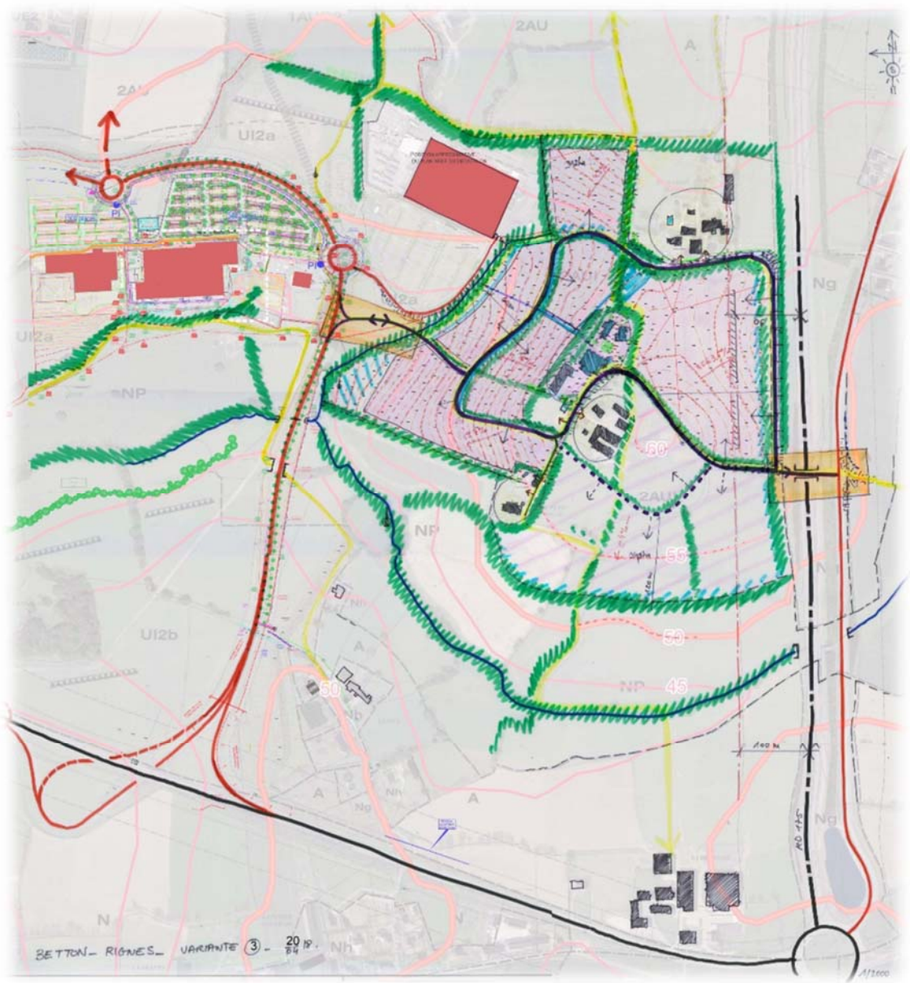



*Figure 39 : scénario 3*

### 4.4. Scenario 4

Le scénario 4 reprend les éléments du scénario 3, mais propose un décalage de la voie après le pont de la RD 175 permettant plus d'emprise pour la gestion du carrefour. Toutefois, il présente comme contrainte d'offrir moins d'emprise pour l'implantation de l'entreprise au sud-est.

C'est ce scenario qui a été retenu comme point de départ à l'esquisse du projet.

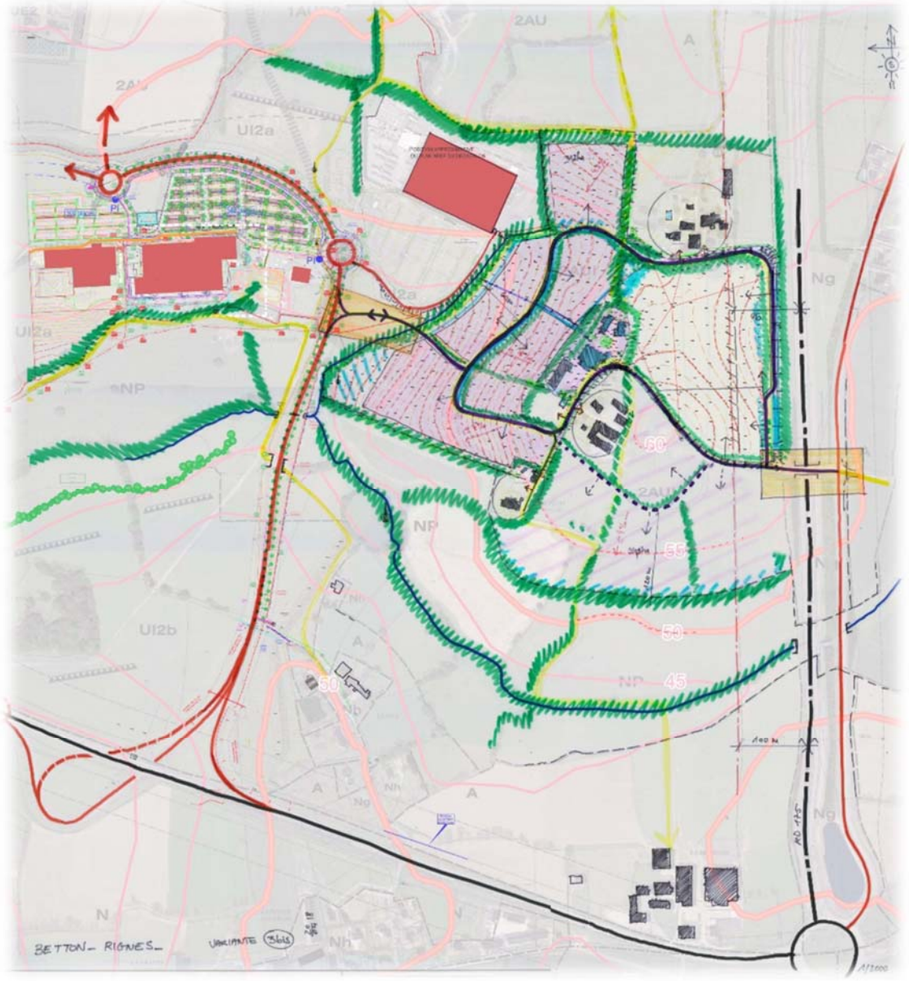



*Figure 40 : scénario 4*

# 5. LA PRESENTATION DE L'OPERATION (SOLUTION RETENUE)

## 5.1. La programmation et le plan masse

Le programme prévoit :

- La création d'environ 25 lots dont les 2 lots à l'est concernés par deux projets (Chronopost et AutoDistribution) portés indépendamment mais qui s'implantent conjointement dans une unité fonctionnelle et un phasage qui se fera en 2 étapes
- L'aménagement d'une nouvelle trame viaire en bouclage et 2 accès (un depuis l'est et un autre depuis le village de la Forme à l'ouest)
- La réalisation de 2 zones de stationnement public
- La réalisation de cheminements doux
- La réalisation d'espaces verts (arbres d'alignements, arbustes)
- La réalisation de noues et de bassins d'orage

*Figure 41 : Esquisse de plan masse – Source : ORIGAMI*

*Figure 42 : répartition des surfaces cessibles Source : ORIGAMI*

*Figure 43 : plan des découpages au niveau des ilots - Source : ORIGAMI*

## 5.2. Les circulations

*Source : ORIGAMI*

Pour rappel, les objectifs du projet en matière de circulation sont de :

- Améliorer et sécuriser la desserte du site (route de Tihouit).
- Diffuser la circulation en multipliant les accès.
- Assurer les maillages doux.

L'objectif du schéma d'aménagement est de privilégier une voie de circulation PL se raccordant sur les deux accès possibles :

- Franchissement par le pont vers la route de Tihouit à l'est dont le gabarit permet la circulation poids lourds.
- A l'Ouest sur le giratoire du parc d'activités de Pluvignon.

Pour éviter toute impasse et assurer une bonne répartition du trafic routier, la voie se boucle en desservant l'ensemble des parcelles en optimisant le foncier cessible.

De surcroit, elle s'appuie sur les courbes de niveau afin de permettre des niveaux de plateformes homogènes par une gestion déblais/ remblais similaire sur les parcelles pour une organisation en terrasses.

Son tracé emprunte pour partie les voies rurales vers Maisonneuve et le Grand Rigné avec un recalibrage adapté au trafic et une sécurisation des cheminements des riverains.

Le raccordement sur le giratoire de Pluvignon génère une reprise de la voirie existante de liaison vers la cour de service de Leroy Merlin et le franchissement du ruisselet avec passage sur pont cadre.

Sur l'ensemble du site, les continuités piétonnes et cycles sont assurées grâce à des cheminements parallèles à la voie, protégés par une bande plantée ou un dispositif de gestion de l'eau pluviale (fossé ou noue). Un chemin spécifique traverse le site pour se remailler sur le chemin existant au nord et vers le Petit Rigné au sud, voire à terme permettre l'accès à la ferme de «Douz'Arômes».

Le réseau est complété par un cheminement d'entretien longeant la lisière sud bocagère et le ruisselet à l'ouest.

Le passage sur le pont franchissant la RD 175 est sécurisé et permet de rejoindre l'arrêt de bus « Tihouit » le long de la RD 97.
Le secteur pourrait être desservir directement à un horizon plus lointain.

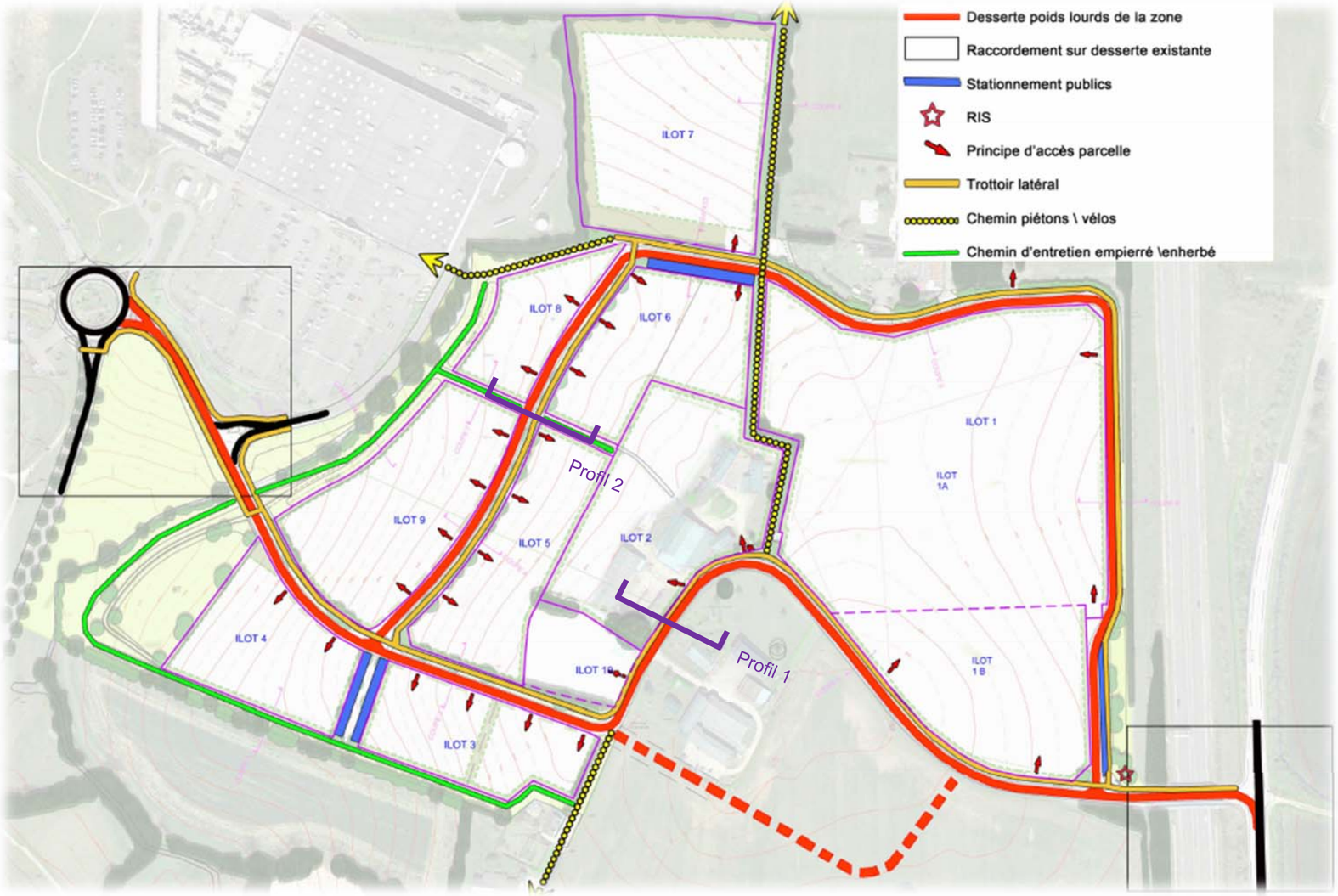



*Figure 44 : plan des dessertes - Source : ORIGAMI*

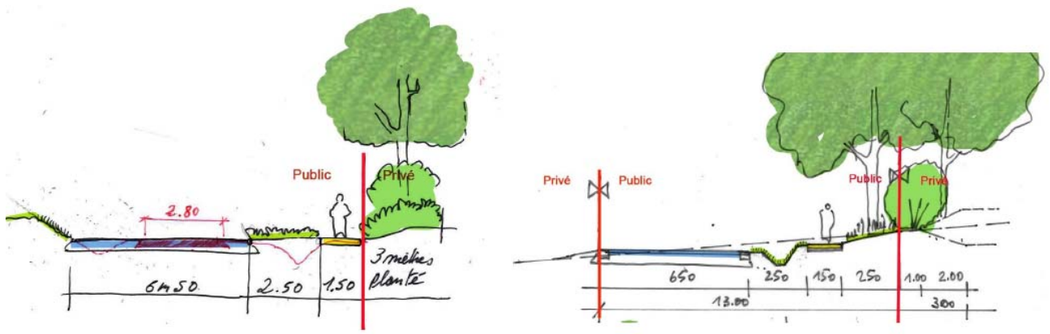
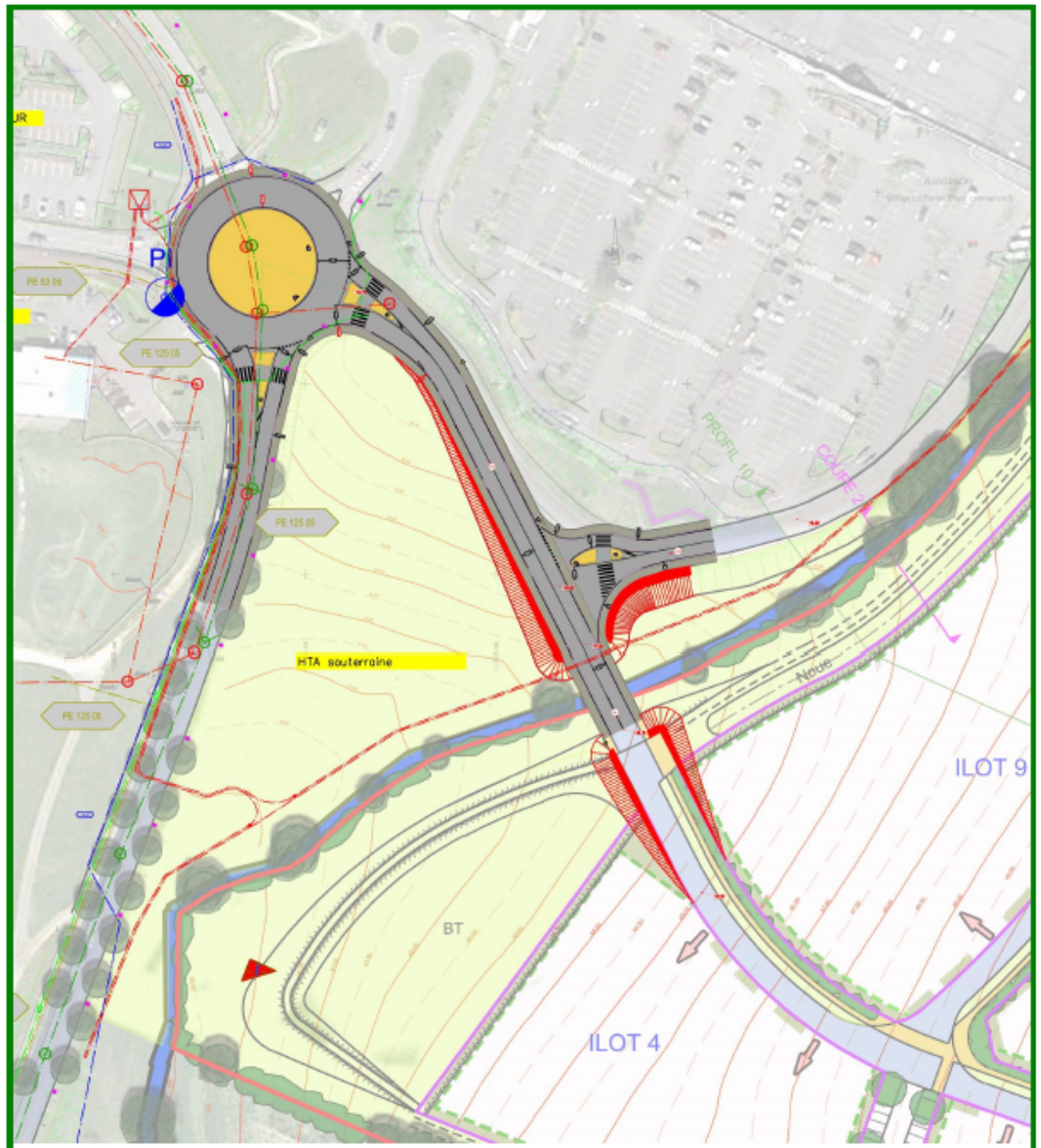


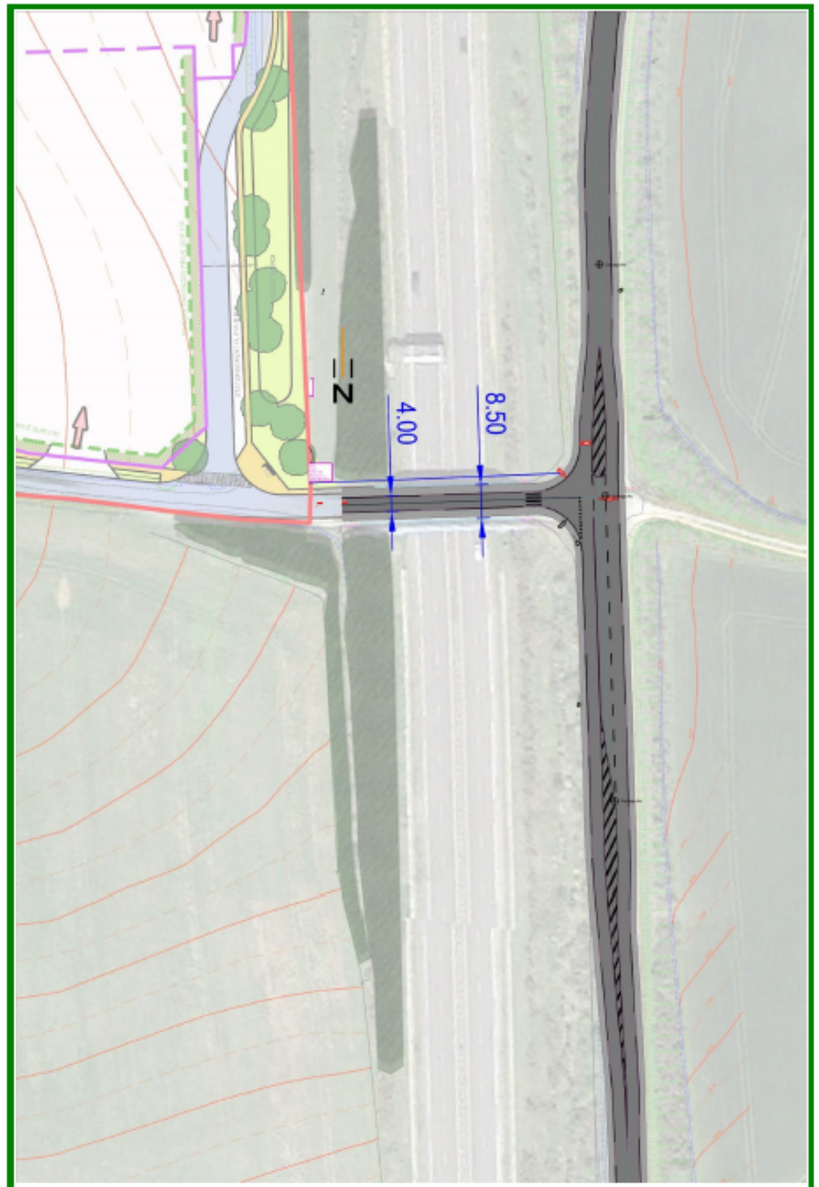

*Figure 45 : profils 1 et 2*

## ENTREE OUEST




Le raccordement de la voie sur le giratoire central du parc d'activités de Pluvignon

## ENTREE EST




Aménagement de tourne-à-gauche sécurisé sur la route de Tihouit

*Figure 46 : Figure 34 : entrées Ouest et Est - Source : ORIGAMI-ABEIL*

## 5.3. La trame verte et bleue

*Source : ORIGAMI*

La dimension du paysage est une préoccupation majeure pour urbaniser ce site sensible de par ses caractéristiques physiques, les vues et perceptions générées par le relief, et le milieu environnant (zone naturelle du vallon des Prés de Melesse, circuits de randonnées, lisière urbaine… ) ; aussi la conservation et confortation de la trame bocagère est-elle un préalable pour assurer l'insertion de la zone d'activités, assurer l'interface avec les hameaux actuels et anticiper les limites urbaines futures au Nord.

La trame bocagère actuelle est complétée par la création d'un maillage vert qui s'organise sur un côté de la voie principale, à la fois sur espace public et lisière privée, soulignant le paysage de terrasse réalisé dans la topographie. Ces trames vertes sont combinées avec la trame « bleue » d'assainissement pluvial (noue, fossés, bassins d'orage, ruisselet… ) et les cheminements pour constituer des corridors écologiques et de biodiversité se connectant aux paysages naturels et agricoles.

Le franchissement par la voie, côté giratoire Pluvignon, venant impacter la petite zone humide existante, des mesures compensatoires sont mises en œuvre dans l'emprise du délaissé entre ruisselet et voie d'accès au parc d'activités de Pluvignon pour agrandir et améliorer celle-ci et mieux la connecter aux espaces naturels du ruisselet.

L'entrée côté Tihouit est marquée par un aménagement spécifique (panneau d'information, stationnement… ) planté de bosquets d'arbres.

La trame verte « publique » est complétée par des dispositifs sur emprise privée en façade avant et sur les limites de fond de lot pour constituer des trames intermédiaires continues et « épaissir » les aménagements publics. Ces lisières végétales feront l'objet de prescriptions dans le cadre du cahier de cession de terrain.

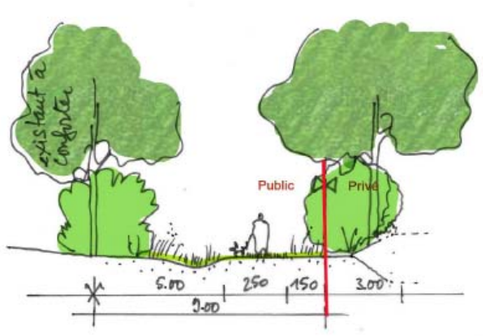



*Figure 47 : profil 3 - Source : ORIGAMI*

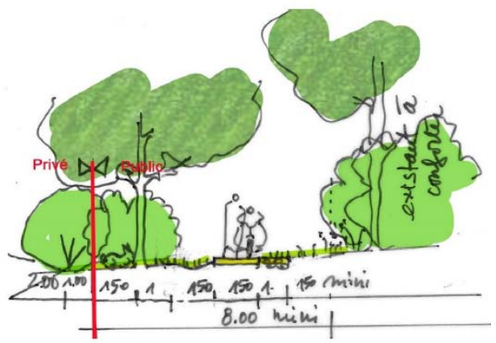



*Figure 48 : profil 4 - Source : ORIGAMI*

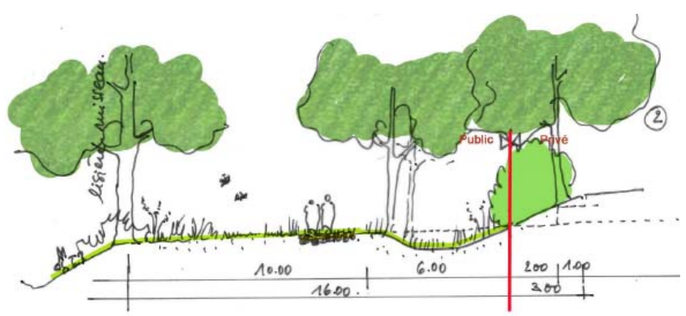



*Figure 49 : profil 5 - Source : ORIGAMI*

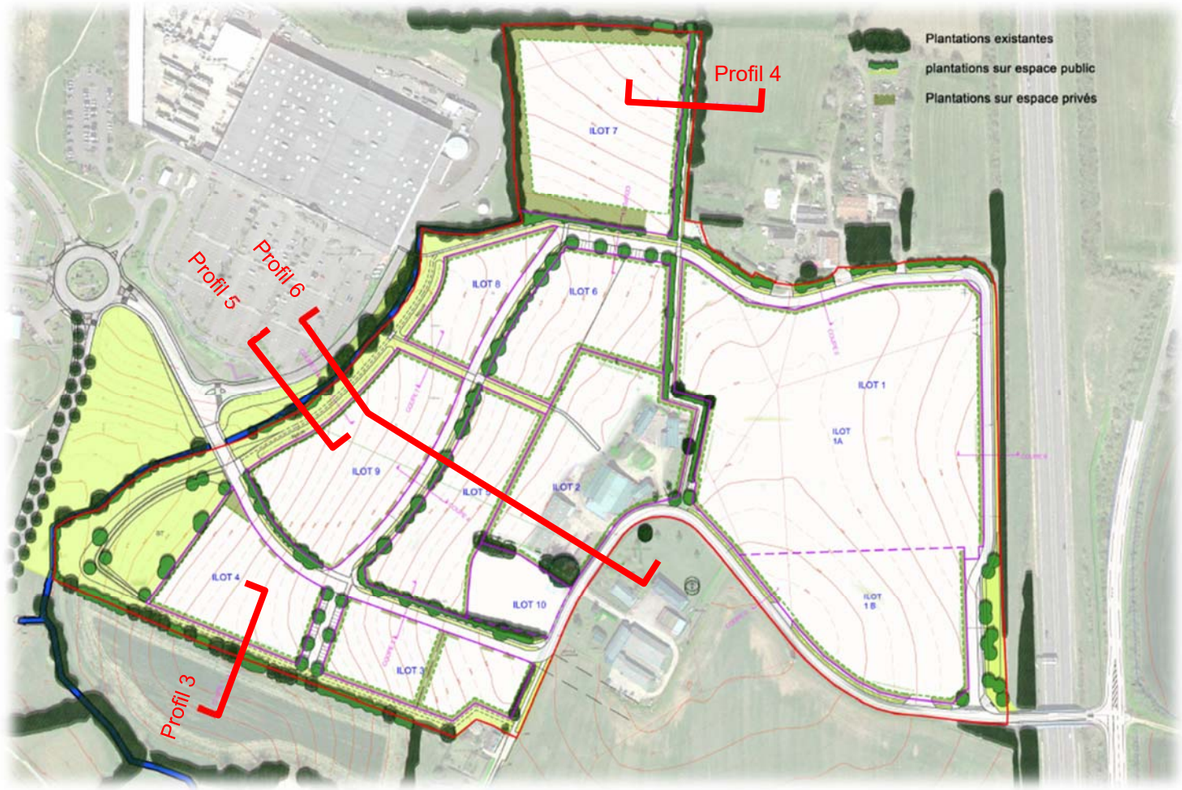



*Figure 50 : Trame verte projetée – Source : ORIGAMI*

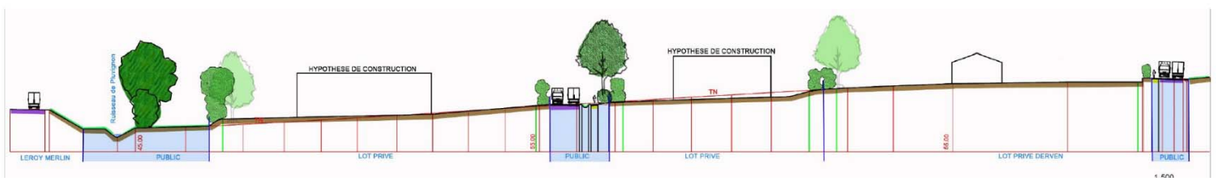



*Figure 51 : profil 6 - Source : ORIGAMI*

## 5.4. La gestion des eaux pluviales : le « chemin de l'eau »

### a) Sur la partie Est

Le principe de gestion des eaux pluviales retenu sur la partie dévolue aux entreprises de logistiques (partie Est), est le raccordement à 3 ouvrages de stockage.

Sur l'ilot 1A de Chronopost, le dispositif mis en place pour gérer le pluvial du site s'attachera à capter la totalité des eaux de ruissellement pour les diriger vers une zone de stockage qui permettra de réguler les départs de ces flux d'eau vers les exutoires aval. La réalisation d'une plateforme (terrassements) permet de n'avoir qu'un seul bassin versant sur la parcelle. Il disposera d'un bassin de stockage à sec et à ciel ouvert. Le débit de fuite sera orienté vers l'exutoire qui traverse la route départementale.

Sur l'ilot 1B d'Auto-Distribution, le dispositif mis en place pour gérer le pluvial du site s'attachera aussi à capter la totalité des eaux de ruissellement pour les diriger vers une seconde zone de stockage temporaire qui régulera également les départs de ces flux d'eau vers les exutoires aval. Il est prévu également la réalisation d'un bassin de rétention à sec. Le débit de fuite sera orienté vers le fossé du chemin du Haut Rigné, avant de se jeter dans un deuxième bassin de rétention à ciel ouvert situé au sud-est du chemin de maison neuve. Le débit de fuite sera orienté vers l'exutoire qui traverse la route départementale.

Les bassins d'orage seront tous équipés d'un ouvrage de sortie (vanne de fermeture + orifice de fuite) et d'un séparateur d'hydrocarbures. Les surverses seront de type intégrées.

### b) Sur la partie Ouest

Sur la partie ouest du projet, la gestion des eaux pluviales sur la partie ouest est assurée majoritairement en surface par noues, fossés vers les bassins d'orage localisés le long de ruisselet en assurant d'une part le recul nécessaire et réglementaire vis-à-vis de celui-ci, et d'autre part alimentation et qualité des rejets vers celui-ci. Sur l'ilot 7, une rétention des eaux pluviales à la parcelle est volontairement imposée, pour assurer l'alimentation hydraulique du ruisselet, moyennant une épuration suffisante, et des équipements adaptés au type d'activité (vanne de fermeture, séparateur à hydrocarbures ou cloison siphoïde...).

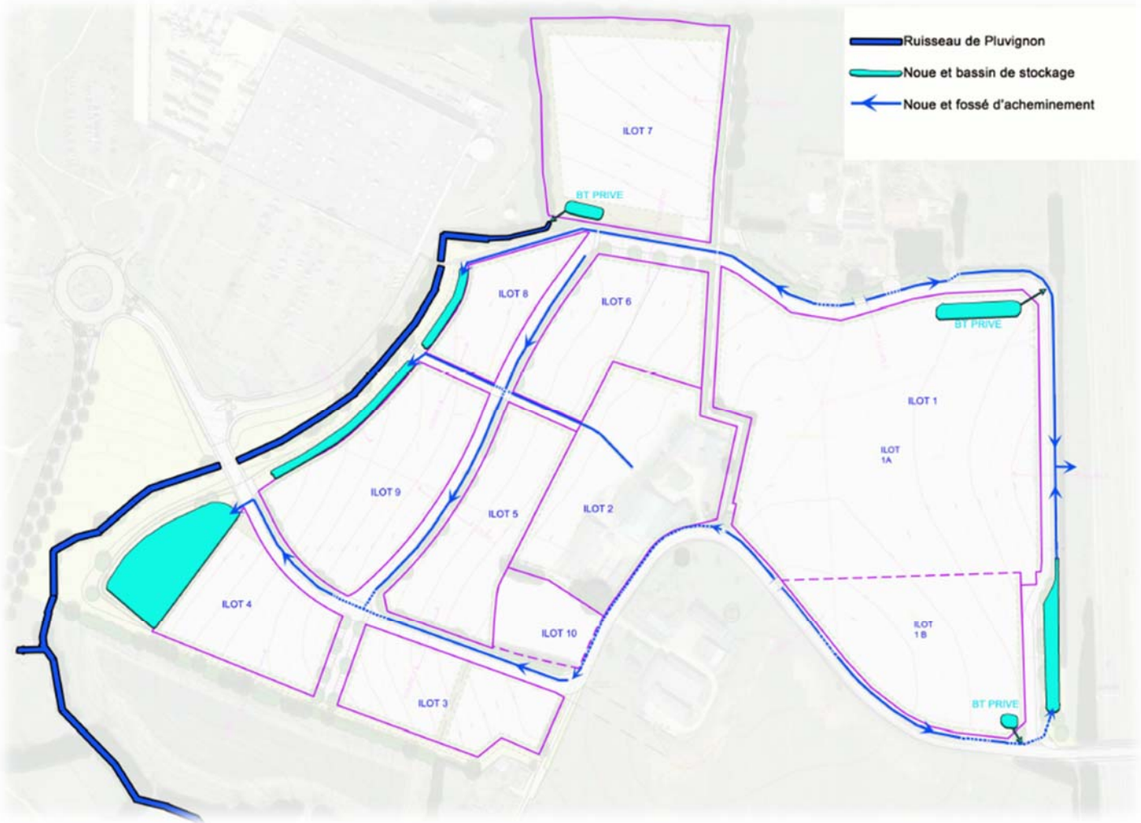



*Figure 52 : plan de gestion des eaux pluviales – Source : ORIGAMI*

## 5.5. Moyens mis en œuvre pour assurer le respect de la qualité architecturale, paysagère et environnementale

Des prescriptions et recommandations seront appliquées aux projets de constructions pour assurer qualité et intégration, elles porteront sur thématiques :

- Organisation de l'implantation tant en plan, qu'en niveau pour assurer un paysage de terrasse et limiter l'impact des déblais / remblais des plateformes, permettre la gestion des raccordements sur la périphérie de la parcelle. De même pour l'implantation du bâti, des surfaces de stockage, de stationnement….
- Gestion de l'accès et du stationnement suivant la configuration de l'espace public (voie de desserte avec profil dissymétrique).
- Aménagements paysagers (nature, essence et force des végétaux, clôtures et portails, choisis pour leur cohérence avec la situation locale et les aménagements publics… ) et l'image attendue sur la zone.
- Objectifs de développement durable portant sur l'optimisation du foncier (adéquation taille projet / programme au plus près de la taille de la parcelle), gestion des eaux pluviales (niveau de rejet, bassin tampon privé… suivant les cas), limitation de l'imperméabilisation, performance énergétique des bâtiments, stationnements mutualisés…
- Volumétrie, matériaux et teintes, dispositifs techniques pour limiter l'impact des constructions dans l'environnement (perception visuelle, empreinte carbone, cycle de vie, performance énergétique, imperméabilisation, biodiversité, … ).

## 5.6. Zoom sur le projet Chronopost

L'entreprise CHRONOPOST est une société spécialisée dans le transport de petites marchandises, filiale du groupe GeoPost, branche du Groupe La Poste, et de DPD Group, réseau international de livraison de colis. Chronopost est déjà installée dans la métropole, dans la ZA Air Land sur le territoire de Saint-Jacques de la Lande. Le bâtiment actuel n'est plus adapté au développement de l'activité. Elle est en location et son bail arrive à échéance. Le projet de Chronopost est d'implanter sur Betton une plateforme de messagerie et sa direction régionale. Le souhait de s'implanter au Nord de la Métropole s'explique par un besoin de positionnement permettant de rayonner sur un large périmètre géographique.

### a) Aménagement et organisation du site

Le projet de Chronopost s'inscrit dans une emprise foncière de l'ordre de 3,76 ha avec un accès poids lourds (PL) situé à l'angle sud-est de la parcelle et un accès véhicules légers (VL) dissocié, à l'angle nord-est.

*Figure 53 : Plan masse du projet Chronopost*

Le bâtiment projeté est implanté au centre de la parcelle en alignement de l'axe de la RD 175. Il est orienté de manière à accueillir l'aire de manœuvre poids-lourds en accès direct depuis la voie de desserte interne, limitant ainsi la zone accessible aux poids lourds. L'accès pour les véhicules légers se fait par la seconde entrée située plus au nord. Il dessert le parking du personnel, le parking visiteur ainsi que la voirie périphérique permettant l'accès aux portes de chargement des véhicules utilitaires légers. Cette voirie est en sens unique pour les véhicules de messagerie et ressort au sud de l'aire de manœuvre des poids-lourds.

Le bâtiment se compose de trois volumes simples disposés en π d'une hauteur de 8,80 m pour la partie réception poids-lourds et 6,65 m pour les ailes de picking. L'angle nord-est accueillant les bureaux en R+1, présente une accroche visuelle destinée à marquer l'entrée du bâtiment et l'accueil des quelques visiteurs invités. Son orientation est pensée de manière à minimiser l'impact du trafic poids-lourd sur les bâtiments environnants existant en le plaçant sur la façade est longeant la RD 175. Un cheminement piéton connecté aux entrées du bâtiment longe la voirie d'accès jusqu'au domaine public en desservant les différents parkings dédiés. Ce cheminement est accessible aux Personnes à Mobilité Réduites.

### b) Traitement des limites

Il n'est pas prévu de construction en limites de terrain. Le long des limites publiques au droit de la construction, une bande de 5,00 m minimum est végétalisée et plantée. Le long des limites mitoyennes avec les fermes, cette bande entièrement végétalisée est portée à 9,00 m minimum et reçoit une végétalisation plus dense de type bosquet boisé. Une clôture de 2,00 m de haut, de type treillis rigides soudés à mailles rectangulaires, de teinte gris anthracite RAL 7016 est installée sur toutes les limites mitoyennes. À l'entrée du site un portail métallique d'une hauteur de 2,00m de teinte gris foncé est installé.

### c) Traitement des espaces libres

Les espaces libres de construction et aménagement ainsi que les parkings seront engazonnés et plantés d'arbres. La limite mitoyenne sud et la limite longeant la RD est plantée d'une haie champêtre contribuant ainsi à préserver la biodiversité. Il est procédé à un renforcement des plantations arbustives le long de la limite ouest et le long de la route de "La Maison Neuve" afin de minimiser l'impact visuel depuis les propriétés bâties existantes. Le parking personnel sera subdivisé en deux ensembles de 50 places espacés par une bande végétale et planté en périphérie de seize arbres. Au total seront répartis quarante-quatre arbres de hautes tiges sur l'ensemble de la parcelle.

### d) Fonctionnement du site

Le site se compose d'un hall d'exploitation et deux ailes de picking. Une mécanisation de tri y est installée, plus ou moins automatisée. Il y a également une chambre froide positive (+2°C) et une chambre froide négative (-30°C) qui permet de traiter les colis froids (ChronopostFood).

La spécificité du site de Betton est qu'il traite des colis pour l'aérien. Il y a donc dans l'aire d'exploitation une zone sécurisée dédiée au traitement des colis internationaux. Il y aura également un local Biologistic qui permettra à la filiale de Chronopost de traiter son activité locale directement sur le site.

Sur le site l'activité se déroule en deux phases :

- 1/ Le Tri Distribution (TG2). Généralement entre 3h et 7h30 du matin. Les poids lourds arrivent et déchargent les colis. Le tri s'effectue dans le bâtiment et les colis sont dispatchés via les VUL sur les ailes de picking. Les VUL partent en distribution à partir de 8h. Ils reviennent ensuite sur site à la fin de leur tournée pour déclarer les colis distribués et restituer les colis non distribués.
- 2/ Le Tri Collecte (TG1). Généralement à partir de 15h et jusqu'à 21h environ. Les chauffeurs partis en collecte des colis (La Poste, Entreprises) déposent leur chargement sur la mécanisation. Les colis sont triés et rechargés dans des poids-lourds à destination d'autres agences en fonction des régions de distribution. Aucun colis n'est stocké sur site. Ils ne font que transiter par les agences.

Les flux générés par Chronopost passeront uniquement par l'accès EST de la ZAE Les Rignés, à savoir côté route de Tihouit. Le nombre d'emplois est divisé en deux catégories :

- Les employés Chronopost (environ 15)
- Les sous-traitants (environ 110)

Les horaires pour les clients sont :

- du lundi au vendredi, de 8h30 à 12h00 et de 14h à 19h.
- Le samedi matin de 8h30 à 12h30.

Pour l'activité de production, le site ouvre généralement vers 3h du matin et ferme aux alentours de 23h le soir.

- Trafic Poids Lourds : 20 camions le matin + 20 camions le soir
- Trafic Véhicules Légers : 70 pour le personnel + 130 fourgonnettes le matin et 130 fourgonnettes le soir

## 5.7. Zoom sur le projet AutoDistribution (AD)

L'entreprise Auto-Distribution du Groupe Dubreuil est spécialisée dans la distribution de pièces de rechange automobile, poids lourds, peinture et carrosserie. Elle est actuellement située à l'Eco Pôle Sud-Est en location sur un site qui inclus la vente de pièces détachées "au comptoir" pour le compte de professionnels et la plateforme logistique qui livre les garages. Le bâtiment est vétuste et l'entreprise, locataire, arrive en fin de bail.

L'entreprise souhaite dissocier ses deux activités sur 2 sites. La vente "au comptoir" au sein d'un bâtiment qu'elle recherche actuellement plutôt au Sud et une plateforme logistique de plus grande envergure située dans le nord car il existe déjà une plateforme logistique à Grandchamps-des-Fontaines entre Rennes et Nantes.

Le projet AD s'inscrit au sud du projet Chronopost. Il s'agit de réaliser un entrepôt et service après-vente (SAV) ainsi que les aménagements extérieurs nécessaires à l'exploitation du site. Une plate-forme d'accès mitoyenne aux deux terrains à bâtir sera réalisée.

### a) Aménagement et organisation du site

À l'avant du site, seront placés l'aire de manœuvre des poids-lourds pour les quais et l'accès des camionnettes à la zone expédition. Cette zone sera close.

Le bâtiment se positionne en partie centrale de la parcelle de façon à prévoir une zone d'extension future. Il est implanté en retrait de 5.00 m de la limite Nord. L'extension est prévue en continuité du bâtiment et s'implanterait également à 5.00 m de la limite Est.

Les flux générés par Auto-Distribution passeront uniquement par l'accès EST de la ZAE Les Rignés, à savoir côté route de Tihouit. Les horaires des personnes qui viendront travailler sur la plate-forme d'Auto-Distribution sont les suivants :

- 6h-15h : 5 %
- 8h-17h : 70 %
- 11h-20h : 25 %

Aucun trafic généré le samedi et le dimanche.

Au global, une centaine de véhicules par jour, du lundi au vendredi, répartie de la manière suivante :

- Véhicules légers (concerne exclusivement les véhicules du personnel et itinérants) = 40 par jour
- Poids lourds = 5 par jour
- Camionnettes (véhicules de livraisons) = 15 camionnettes chargeant entre 3 et 4 fois par jour

### b) Volumes, matériaux et couleurs des constructions

Les volumes construits sont simples, de forme parallélépipédique, d'une hauteur de 10.70 m à l'acrotère.
Le bâtiment sera principalement revêtu d'un bardage métallique nervuré, en pose verticale, de ton gris aluminium (RAL 9006). La partie bureaux sera marquée par un bardage métallique plan, de teinte à définir en harmonie avec la zone. Les menuiseries en aluminium sont de ton gris anthracite (RAL 7016).

### c) Traitement des espaces libres

Les espaces libres seront engazonnés et plantés. Il est prévu la plantation de 10 arbres pour agrémenter le parking VL. Les essences choisies seront locales de type : frêne commun, platane, érable champêtre…

La parcelle sera entièrement clôturée par des panneaux treillis soudés d'une hauteur de 2.00 m et de ton gris anthracite (RAL 7016). Deux portails métalliques coulissants d'une hauteur de 2.00 m et de ton gris (RAL 7016) permettront la fermeture intégrale du site. Un portillon métallique accompagnera le portail d'accès des poids-lourds.

Un bassin de temporisation permettra la gestion des eaux pluviales. Un dispositif d'assainissement autonome sera prévu conformément à la réglementation en vigueur.

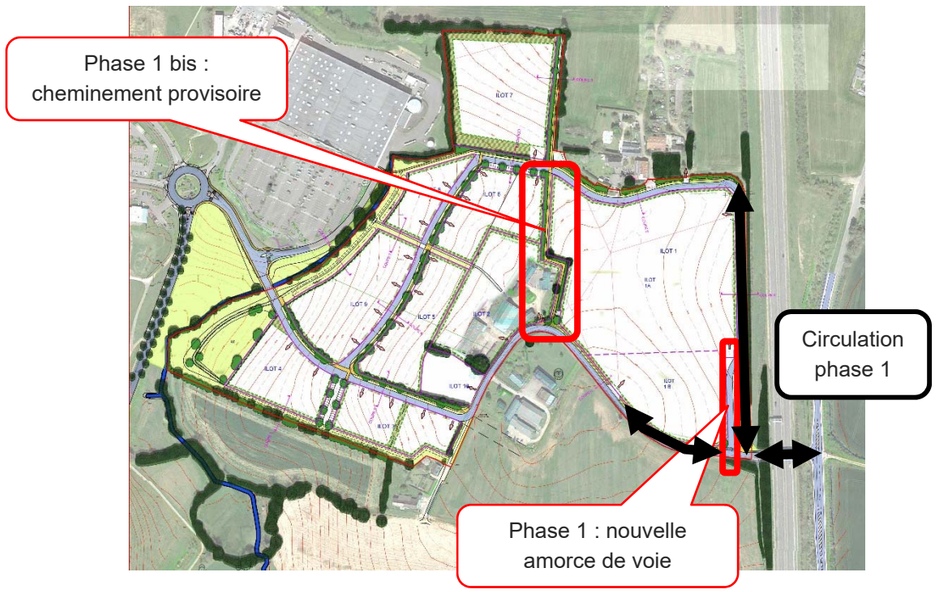
A long terme (10/15 ans), le Groupe Dubreuil envisage une extension du bâtiment sur 1500 m² maximum en continuité du bâtiment projeté.

*Plan masse de composition du projet AutoDistribution – Groupe Dubreuil (source : Essor ingénierie)*

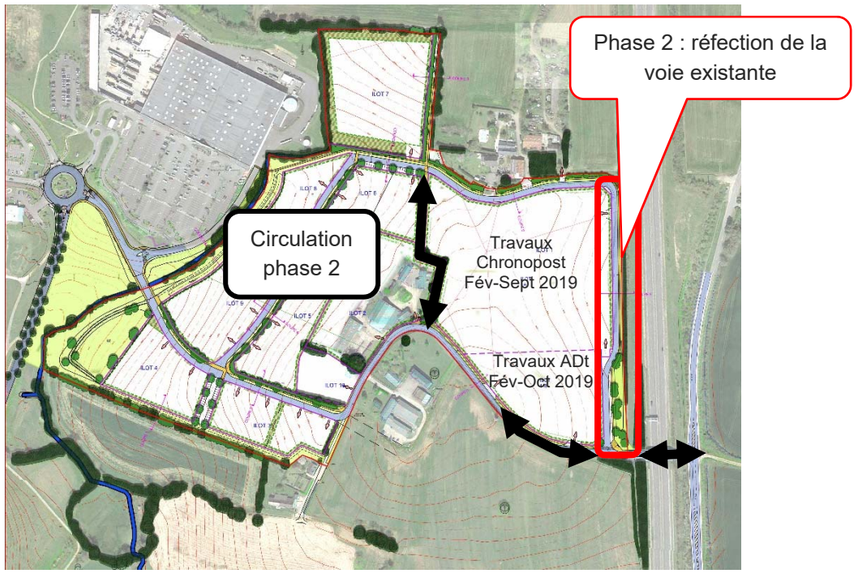
*Figure 54 : Insertion des deux projets Chronopost et AD - vue aérienne (source : Essor ingénierie)*

## 5.8. Le phasage des travaux

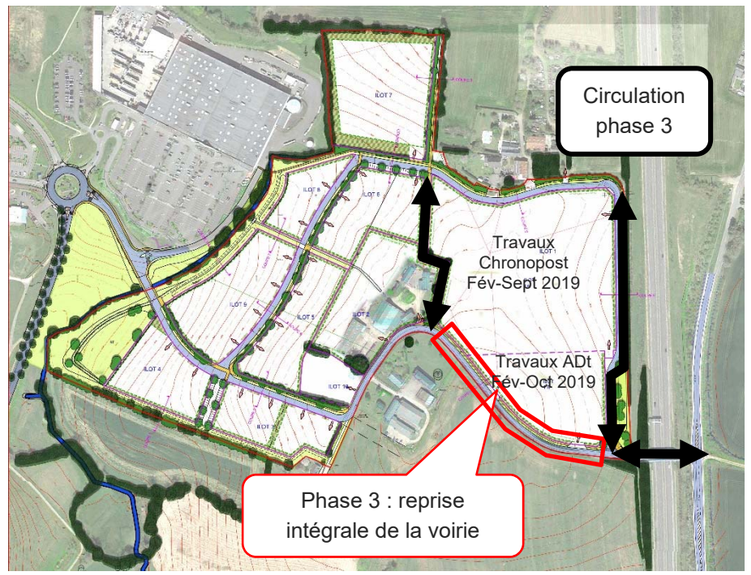
**a) <u>Phase 1 : mi-janvier – mi-février 2019 : Réalisation de la nouvelle voie d'accès / GB provisoire</u>**



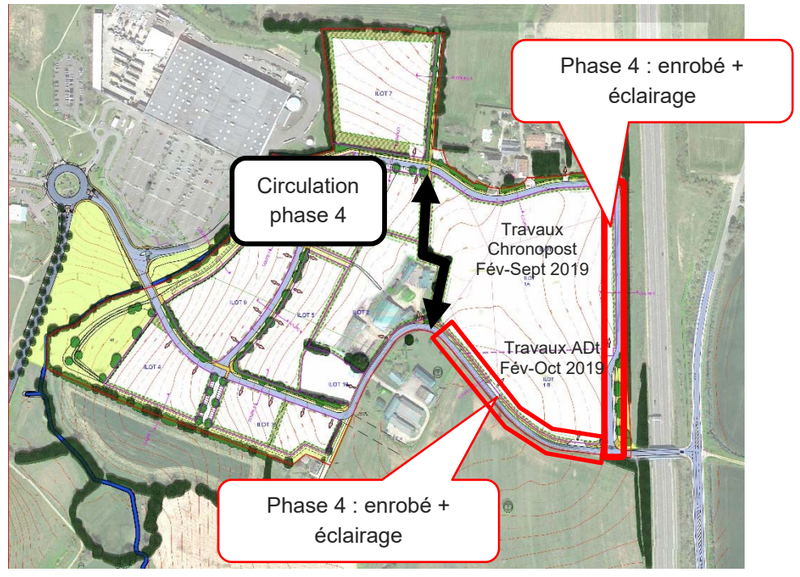

**b) <u>Phase 2 : mi-février – mi-mars 2019 : Réfection de la voirie d'accès au hameau de la maison neuve / GB provisoire</u>**




**c) <u>Phase 3 : mi-mars - mi-avril 2019 : reprise intégrale de la voirie des Grands Rignés / GB provisoire</u>**




**d) <u>Phase 4 : septembre - octobre 2019 : couche de roulement définitif</u>**



## 5.9. Le phasage de commercialisation

### a) Phase 1 : Urbanisation des ilots 1A (Chronopost) et 1B (Auto-Distribution)

La première phase concerne la partie Est du projet et l'implantation des 2 premières entreprises sur le site : CHRONOPOST et AUTO-DISTRIBUTION. Ces projets constituent l'amorce de l'urbanisation d'ensemble à vocation d'activités du site des Rignés. L'entreprise

Chronopost sera implantée sur l'ilot 1A (3,5 ha), et Auto-Distribution sur l'ilot 1B (1,15 ha).

Les travaux sur le site Chronopost s'étendent sur environ 8 à 9 mois, de février à septembre 2019.
Les travaux sur le site Auto-Distribution s'étendent sur environ 9 à 10 mois, de février à octobre 2019.

*Figure 55 : phase 1 : urbanisation des ilots 1A et 1B*

### b) Phase 2 : Urbanisation des ilots 2 à 10

La deuxième phase du projet concerne l'urbanisation des parties ouest et nord, c'est-à-dire les ilots 2 à 10.
L'entreprise Dervenn s'implantera sur l'ilot 2 (1,3 ha).

*Figure 56 : phase 2 : urbanisation des ilots 2 à 10*

# IV. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

## 1. PREAMBULE

Les objectifs de cet état des lieux du site du projet sont de :

- rassembler, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires et suffisantes à l'évaluation environnementale du projet,
- caractériser l'état de chaque composante de l'environnement et les synthétiser.

L'analyse de l'état des lieux du site constitue le socle de l'étude d'impact en ce qu'elle permet de déterminer les éléments devant faire l'objet d'une attention particulière dans l'analyse des effets du projet et la détermination des mesures de prévention et de suivi. Les thématiques à étudier sont mentionnées dans l'article R. 122-5-II du code de l'environnement.

Les différents thèmes d'étude concernent :

- le contexte physique (relief, géologie, pollution des sols, eau, risques naturels),
- le contexte biologique et écologique (périmètres de protection et d'inventaires, SRCE, trame verte et bleue, continuités écologiques, habitats naturels, zones humides, flore, faune),
- le contexte urbain et paysager (occupation des sols, caractéristiques du paysage),
- le contexte patrimonial (patrimoine bâti, patrimoine archéologique),
- le contexte socio-économique (population, habitat, emploi, activités économiques),
- les déplacements et la mobilité (trame viaire, trafic, transports en commun, circulations douces),
- la gestion des déchets
- la desserte en réseaux, l'énergie (assainissement, eau potable, électricité, énergies renouvelables),
- la santé humaine et les nuisances (risques technologiques, pollution de l'air, nuisances sonores),
- le contexte foncier (cadastre) et réglementaire (SCOT, PLU).

La nécessité d'analyser chacun de ces paramètres et le degré d'approfondissement des études à réaliser pour conduire l'analyse de l'état initial dépendent de la nature du projet et de l'application du principe de proportionnalité.

L'état initial se fonde sur des données documentaires et bibliographiques mais également sur des investigations de terrain et des études spécifiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact, l'analyse exhaustive de l'état actuel se fait sur tout le secteur susceptible d'être affecté par le projet d'opération, c'est-à-dire toute la zone géographique d'incidence éventuelle de l'opération, qui comporte bien entendu la zone couverte par l'opération elle-même (site du projet), mais également pour certaines thématiques, au-delà de son périmètre (zone d'étude restreinte et zone d'étude élargie).

## 2. LE CONTEXTE PHYSIQUE

### 2.1. La topographie

Le relief de la commune se caractérise par une topographie vallonnée et fortement marquée par un réseau important de cours d'eau. La vallée de l'Ille assez ouverte, et le canal d'Ille-et-Rance, marquent notamment la commune selon un axe nord / sud. Les altitudes oscillent entre 27 mètres NGF au niveau de l'exutoire de l'Ille, au sud du territoire, et près de 90 mètres NGF à l'est et à l'ouest de la commune.

**Le relief des parcelles du projet est marqué. Le site du projet se trouve en situation de promontoire permettant des vues lointaines et des co-visibilités réciproques. La topographie du site est présentée ci-dessous (courbe de niveau tous les 50 cm). Le point le plus haut est mesuré à 58.77 m NGF et se trouve au niveau du hameau des Rignés qui offre un point de vue au sud vers la ville de Rennes, alors que le point le plus bas se trouve en limite Sud-Ouest du projet, à 39.27 m NGF.**
**La partie située à l'est du hameau est quasiment plate. Sur un axe Nord-Sud, on retrouve une ligne de crête. A l'Est de celle-ci, la pente, et donc l'écoulement des eaux de ruissellement, sont orientés Ouest-Est. Elle atteint au maximum 3.3 % (point bas à l'Est à 53.50 m NGF). L'autre versant pente quant à lui vers l'Ouest. Dans la partie la plus au Sud, la pente atteint localement 5.2 %. Les eaux de ruissellement s'écoulent ainsi d'Est en Ouest pour rejoindre un petit ruisseau, appelé « La Beusnelais » sur le cadastre napoléonien. Ce ruisseau constitue la limite Ouest du projet. En définitive, la prise en compte du relief est un point important du projet du parc d'activités, notamment pour l'organisation de la gestion pluviale, mais aussi pour l'l'établissement des plateformes « en terrasse » entreprises (typologie, niveau, épannelage), cohérence, gestion, déblais, perception et vues…**

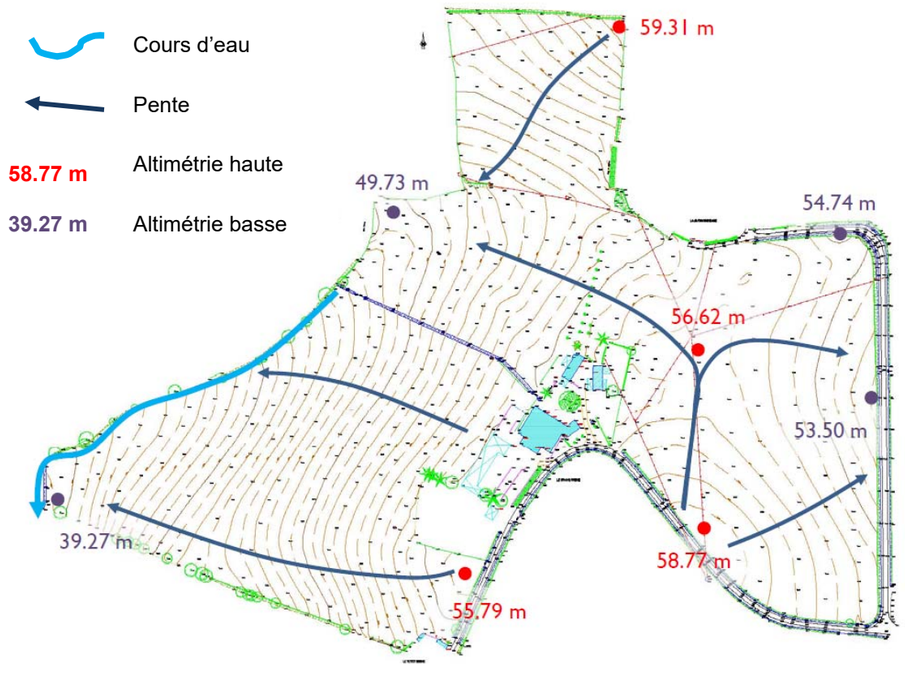



*Figure 57 : carte topographique du site du projet - Source : DM EAU*
*Carte réalisée à partir du plan topographique de GEOMAT*

## 2.2. Les sols et sous-sols

### a) La géologie

➢ *Le cadre géologique à l'échelle de la commune*

La commune de Betton se situe au cœur du domaine structural centre-armoricain, dominé par des roches briovériennes (600 MA). Le secteur se caractérise par une surface relativement plane aux pentes douces, principalement occupé par la forêt domaniale de Rennes à l'Est de Betton.

Le substrat briovérien correspond à une formation sédimentaire très ancienne, qui comprend une succession de terrains schisteux (bS, en vert clair) et gréseux (bC, en vert foncé). Ces différences de faciès se traduisent par une résistance plus ou moins importante à l'érosion. De ce fait, les niveaux gréseux forment des petits reliefs, qui tranchent avec les niveaux plus tendres et argileux des siltites. Des filons de quartz (Q, en jaune), abondants dans le secteur d'étude recoupent le substrat briovérien. Ce dernier se présente localement sous la forme d'altérites (en rose : A) : la roche est alors très altérée et argilisée, avec des profils localement très rubéfiés par des hydroxydes de fer (partie Est de Betton).

Sur la partie Ouest de la commune, le substrat est recouvert par d'importants dépôts de lœss d'origine éolienne. Cette couverture limoneuse, épaisse de 2 m en moyenne, confère aux sols bruns qui en dérivent un potentiel agronomique plus favorable que ceux développés sur les altérites. Des dépôts alluviaux (argiles, limons, graviers) occupent le fond des cours d'eau et leur champ d'inondation. Sur l'Ille, qui traverse la commune du nord vers le sud, les alluvions ne constituent que des placages de faible épaisseur et ne sont exploités ni pour l'eau, ni pour les granulats.

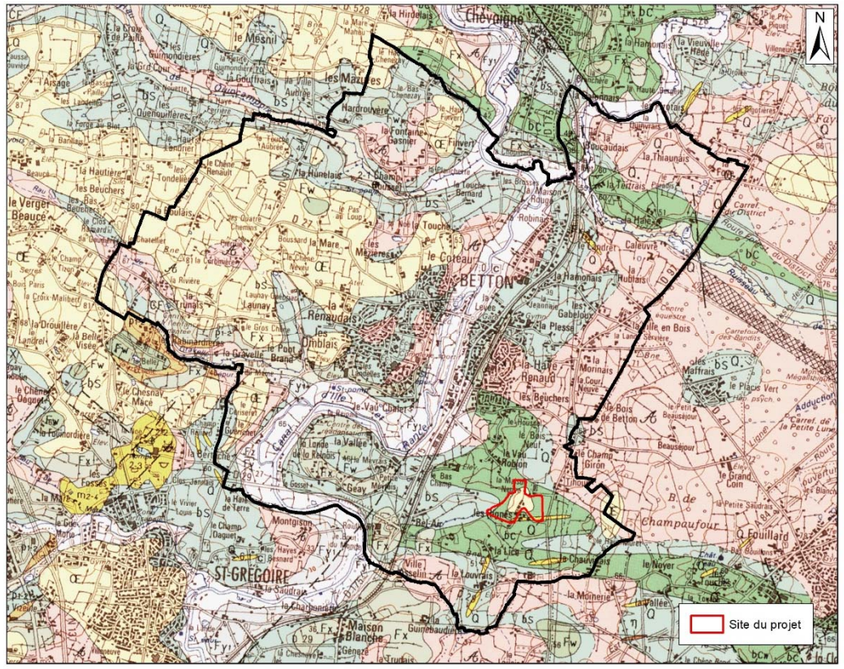



*Figure 58 : Contexte géologique local*

➢ *Le cadre géologique à l'échelle du site des Rignés*

Le contexte géologique au niveau du site du projet est connu à partir du diagnostic archéologique mené sur le site par l'INRAP Grand Ouest en mars 2018.

**La réalisation de tranchées, sur environ 10 % de la superficie totale du site, ont permis de connaitre le substrat de ce secteur. Il est essentiellement constitué d'alternances siltowackeuses dures (bC), dit plus simplement, de schistes datant du Briovérien.**

**Dans cette zone, la couche de terre végétale est de couleur brun foncé et présente une épaisseur moyenne de 40 cm.**

**Dans la partie haute du diagnostic, elle repose directement sur le substrat schisteux dans lequel les structures archéologiques peuvent être décelées si elles n'ont pas été totalement détruites du fait de la forte érosion des sols dans ce contexte topographique.**

**Plus bas en descendant vers l'ouest, la couche végétale repose sur un horizon de limon brun pouvant atteindre jusqu'à 40 cm d'épaisseur. Il s'agit vraisemblablement d'un horizon de colluvionnement assez récent qui repose lui-même sur un niveau argilo-limoneux jaune résultant de l'altération du sous-sol géologique. C'est dans ce dernier niveau que les structures archéologiques anciennes pouvaient apparaître.**

*Figure 59 : photo du profil pédologique au niveau du site du projet*
*Source : DM EAU – Mars 2018*

## b) Les risques liés aux sols et sous-sols

➢ *Les risques sismiques*

Les communes de France sont réparties en 5 zones de sismicité définies à l'article R.563-4 du code de l'environnement :

- zone 1 : aléa très faible,
- zone 2 : aléa faible,
- zone 3 : aléa moyen,
- zone 4 : aléa moyen,
- zone 5 : aléa fort.

Le nouveau zonage sismique change considérablement la donne en matière de construction et de rénovation du bâti en s'alignant sur les normes européennes.

**La commune de Betton est classée en zone de sismicité faible (zone 2) comme l'ensemble des communes de Bretagne. Le risque sismique n'engendre donc pas de contraintes particulières pour le projet.**

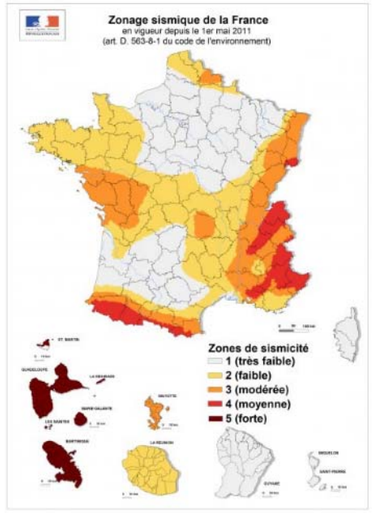



*Figure 60 : zonage sismique en France*
*Source : DREAL*

Dans les zones de sismicité faible (zone 2), 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 (décret du 22 octobre 2010).

➢ *Le risque retrait-gonflement des argiles*

Ce phénomène est la conséquence d'une modification de la teneur en eau dans le sol argileux, entraînant des répercussions sur le bâti. En période de pluviométrie « normale », les argiles sont souvent proches d'un état de saturation. Par temps de sécheresse, elles peuvent se rétracter de manière importante et provoquer des mouvements de terrain entrainant des phénomènes de fissuration dans les bâtiments. Ce phénomène se traduit principalement par des mouvements différentiels, concentrés à proximité des murs porteurs et particulièrement aux angles des constructions.

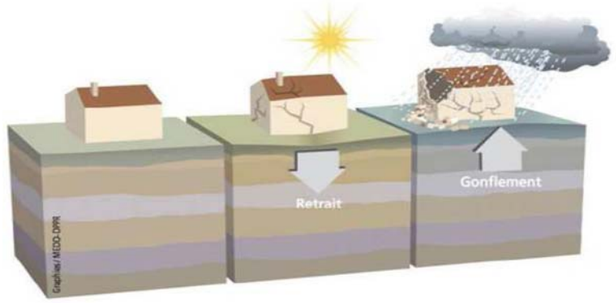



*Figure 61 : Phénomène de retrait-gonflement des sols argileux - Source : MEEDDAT*

Le retrait-gonflement des sols argileux concerne la France entière et constitue le second poste d'indemnisation aux catastrophes naturelles affectant les bâtiments.
Ces tassements différentiels sont évidemment amplifiés en cas d'hétérogénéité du sol ou lorsque les fondations présentent des différences d'ancrage d'un point à un autre de la maison (cas des sous-sols partiels notamment, ou des pavillons construits sur terrain en pente). Les désordres se manifestent aussi par des décollements entre éléments jointifs (garages, perrons, terrasses), ainsi que par une distorsion des portes et fenêtres, une dislocation des dallages et des cloisons et, parfois, la rupture de canalisations enterrées (ce qui vient aggraver les désordres car les fuites d'eau qui en résultent provoquent des gonflements localisés).

**La carte du BRGM met en évidence que la partie centrale du site du projet est concernée par un aléa faible. Sur le reste du site, l'aléa est qualifié de nul. L'enjeu est donc globalement faible.**

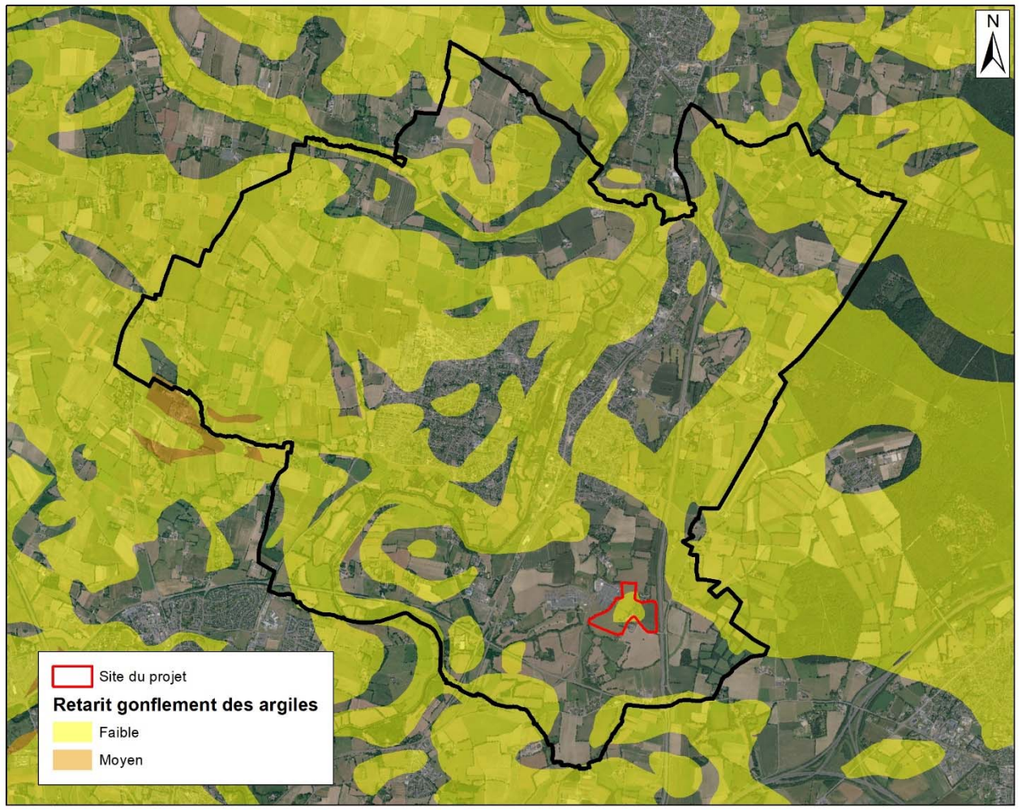



*Figure 62 : Carte du risque de retrait-gonflement des argiles – Source : BRGM*

## c) Le cadre hydrogéologique

➢ *Le cadre hydrogéologique général*

La commune de Betton se situe au sein de la masse d'eau souterraine (MESO) de la Vilaine (FRGG015).
Cette masse d'eau souterraine est de type socle et se caractérise par un écoulement libre.

*Figure 63 : masse d'eau souterraine de la Vilaine*

➢ *Usages des eaux souterraines*

Un prélèvement d'eaux souterraines est recensé sur la commune de Betton selon les données de Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE).

L'ouvrage « LE VAU REUZE (PUITS) » se trouve à l'ouest de la partie agglomérée. Il capte des eaux souterraines à destination d'eau potable.

**Aucun captage d'eaux souterraines ne se trouve sur le site du projet ou à proximité immédiate. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de cette thématique.**

➢ *Les risques liés aux eaux souterraines*

En période de pluviométrie intense, la nappe peut remonter jusque dans les sous-sols des maisons. Le retour d'un niveau haut de nappe peut aussi avoir des conséquences très importantes sur l'environnement : il permet la mobilisation de polluants contenus dans les sols superficiels.

Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») :

- les nappes des formations sédimentaires.
- les nappes contenues dans les roches dures du socle.

En Bretagne, la sensibilité du territoire aux remontées de nappes d'eau souterraine se fait dans les formations de socle. Le niveau de la nappe superficielle est suivi par le BRGM ; la carte ci-dessous (mise à jour en 2011) permet de délimiter les zones de risque.

**Le site du projet se caractérise par un très faible risque d'inondation par remontées de nappes. L'enjeu est donc considéré comme faible.**

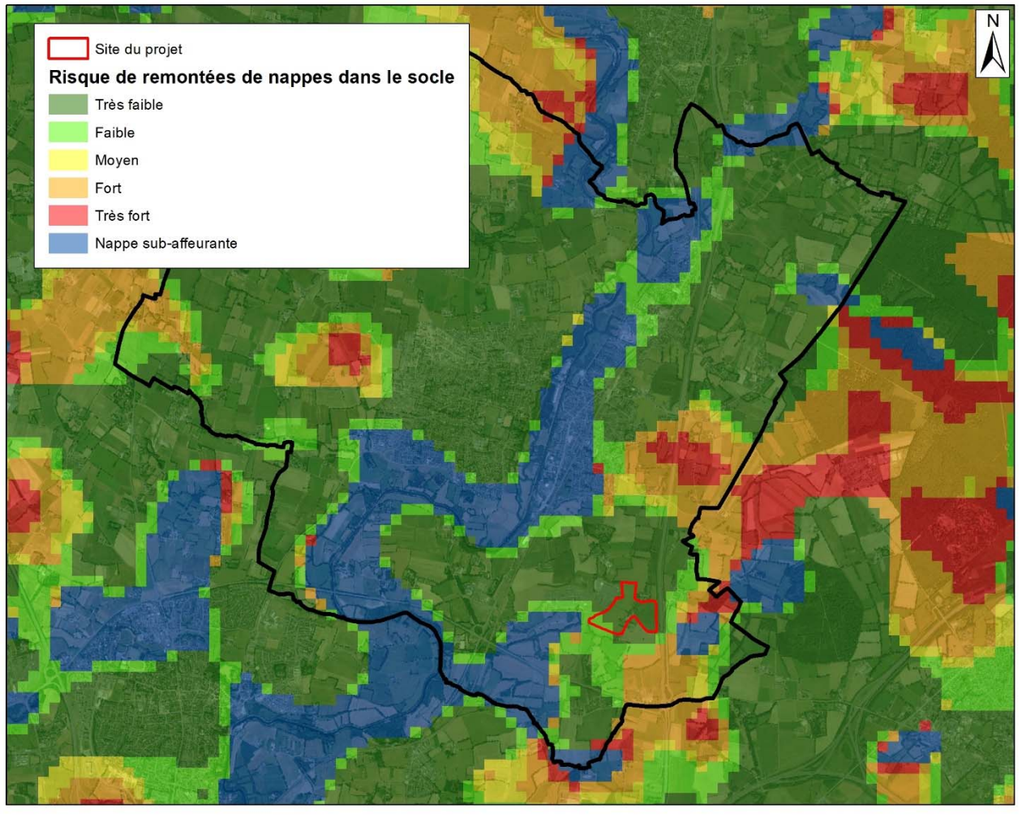



*Figure 64 : Carte du risque d'inondations par remontées de nappes*

## d) Usages passés des sols et pollution des sols et de la nappe

➢ *Consultations des bases de données BASIAS et BASOL*

La dégradation de la qualité des sols est généralement liée aux activités industrielles, parfois commerciales, qui ont pu être développées. Celle-ci peut avoir des incidences de plusieurs natures :

- la dégradation de la qualité des sols et des eaux souterraines peut engendrer des contraintes pour les constructions envisagées, contraintes se traduisant toujours par des coûts supplémentaires liés à l'adoption de mesures compensatoires,
- la charge polluante éventuellement contenue est susceptible d'engendrer un risque sanitaire via la migration des polluants le long de voies de transfert (eaux souterraines, eaux superficielles, ...).

Il n'existe pas de loi en terme de pollution des sols, les dispositions à appliquer dans le cas des sites dégradés voire pollués sont alors à rechercher dans différentes législations et réglementations distinctes. Les actions entreprises en milieu industriel (études, travaux) relèvent généralement de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, ou d'autres législations et réglementations connexes (législation sur les déchets, sur l'eau, ...). Si le contexte industriel est réglementé, on ne peut toutefois exclure que des actions (études et travaux) puissent être entreprises dans le cadre de transactions privées sans que les autorités administratives ou les collectivités territoriales n'en aient eu connaissance.

Deux bases de données distinctes peuvent être utilisées pour appréhender la qualité des sols du territoire du Pays.

- Le site BASOL, développé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable met à disposition la liste des sites pollués recensés par les pouvoirs publics, faisant l'objet d'une action.
- Le site BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) développé par le BRGM depuis 1994, dresse l'inventaire historique des sites ayant été occupés par des activités de type industriel afin d'apprécier les enjeux relatifs à l'état d'un terrain en raison des activités qui s'y sont déroulées

**Selon la base de données BASIAS, 16 activités potentiellement polluantes étaient présentes sur le territoire communal, mais aucun au sein du périmètre du projet, ni même à proximité. Enfin, aucun site BASOL n'est recensé sur la commune. Il n'y a donc pas d'enjeu.**

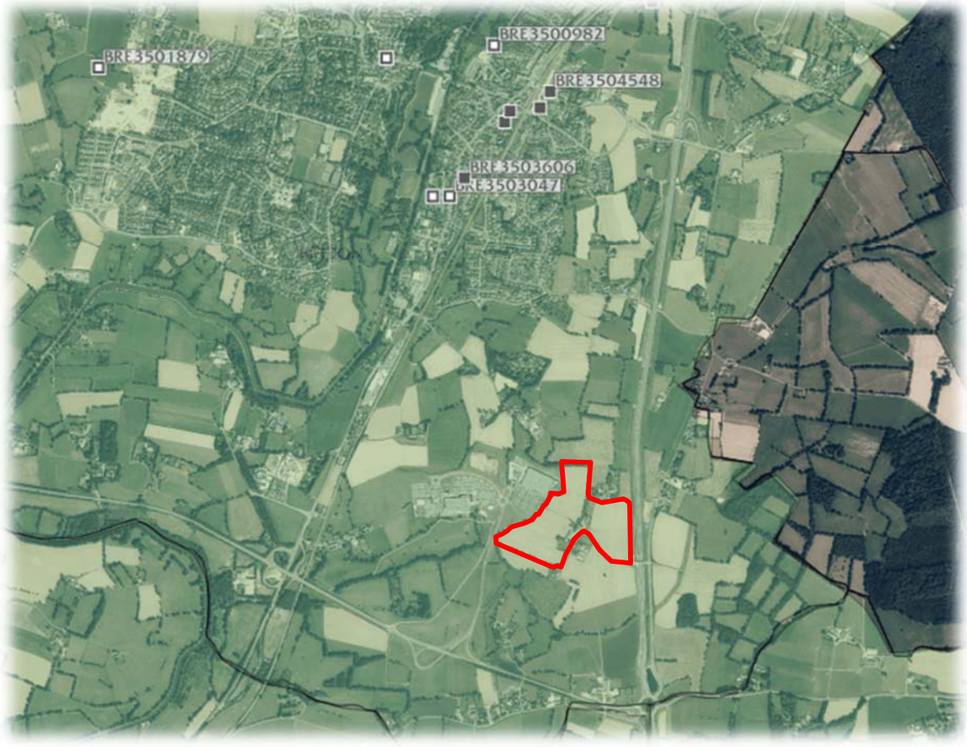



*Figure 65 : carte de localisation de sites BASIAS sur Betton*
*Source : http://basias.brgm.fr*

## 2.3. Les eaux superficielles

### a) Le réseau hydrographique communal

Le territoire de la commune de Betton dépend du bassin hydrologique de la Vilaine. La commune est inscrite dans le sous bassin versant hydrographique de l'Ille. Cette rivière, affluent de la Vilaine, draine le territoire communal avec ses affluents et traverse la commune selon un axe nord / sud. Sur Betton, l'Ille est en grande partie canalisé, il s'agit du canal d'Ille-et-Rance. L'Ille est considéré comme une Masse d'eau fortement modifiée (MEFM) ou masse d'eau artificielle (MEA).

Les affluents de l'Ille sur le territoire de Betton s'écoulent selon trois directions :

- d'ouest en est. Il s'agit des ruisseaux de la Gravelle (sud-ouest du territoire communal) et de Quincampoix (nord-ouest de la commune).
- d'est en ouest pour le ruisseau de Ville Asselin. Ce ruisseau marque au sud-est de Betton la limite communale avec Saint-Grégoire. Le ruisseau de la Bunelais se jette dans ce dernier au niveau du lieu-dit « Ville Asselin ». Le ruisseau de Piconnerie débouche dans l'Ille en ville.
- du nord vers le sud pour les rivières de l'Illet et de Caleuvre (nord-est du territoire communal). Le ruisseau de Caleuvre se jette dans la rivière de l'Illet au nord-est du lieudit « Maison Rouge ».

### b) Le réseau hydrographique au niveau du site du projet

**Le site du projet est bordé à l'ouest par un petit ruisseau appelé « La Beusnelais » sur le cadastre napoléonien. Ce ruisseau se jette par la suite dans le ruisseau des Prés de Mélesse pour former ensuite le ruisseau de la Bunelais. Ce ruisseau débouche ensuite dans le ruisseau de Ville Asselin, un affluent de l'Ille.**

*Figures 66 et 67 : photos du cours d'eau qui borde l'ouest du site du projet*

**La présence du ruisseau est à prendre en compte, notamment par rapport à la qualité des rejets, les marges de recul vis-à-vis des futurs bâtiments et enfin pour son importance vis-à-vis de la faune-flore.**

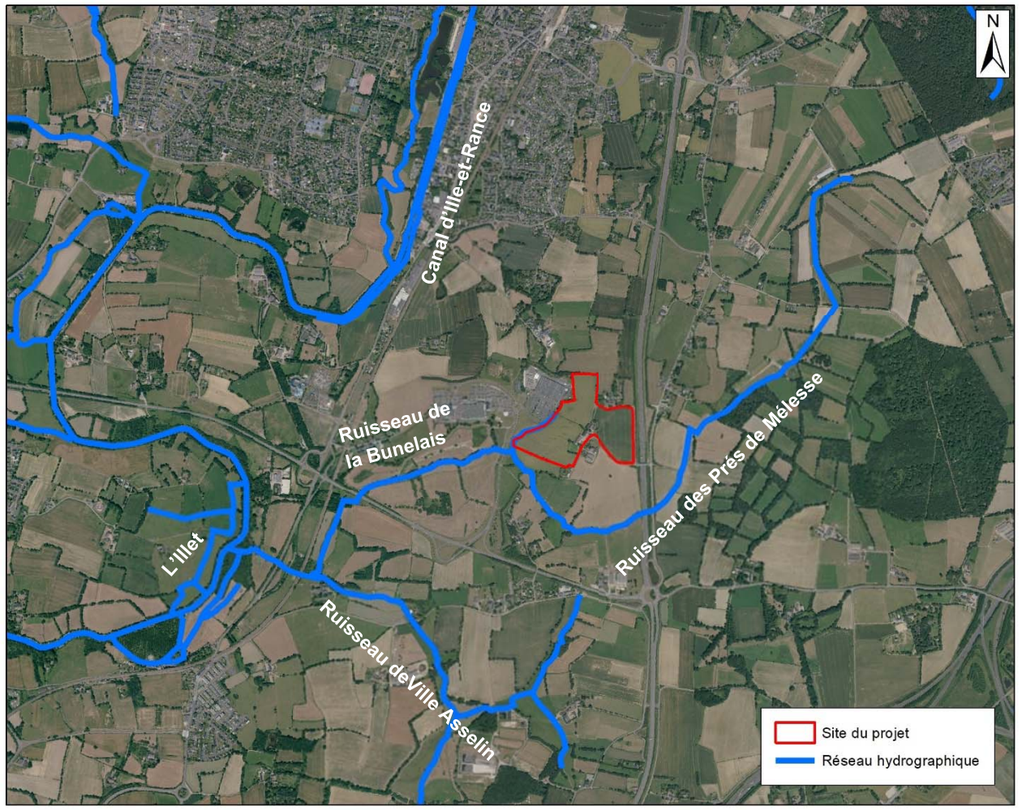



*Figure 68 : réseau hydrographique du secteur*

**Le petit ru situé en bordure ouest du site du projet prend sa source au nord-ouest, à proximité de la zone de stockage et de livraison de Leroy Merlin. Il s'écoule ensuite en direction du sud, avec un faible débit. Il est appelé « La Beusnelais » sur le cadastre napoléonien.**

*Figure 70 : photo au niveau de la source du ru*

*Figure 69 : photo du ru au sud-ouest de l'opération*

*Figure 72 : vue du ru au sud-ouest de l'opération, avant de se jeter dans le ruisseau des Prés de Mélesse*

*Figure 71 : Vue du ruisseau des Prés de Melesse*

### c) Les outils de gestion des eaux : le SDAGE ET LE SAGE

**La parcelle de l'opération est localisée sur le bassin versant de l'Ille, canalisée avant sa confluence avec la Vilaine. Il est donc concerné par le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) 2016-2021 du bassin Loire Bretagne et par le SAGE Vilaine.**

➢ *Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021*

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne a été adopté par le comité de bassin le 4 novembre 2015 pour la période 2016-2021, puis arrêté par le préfet coordonnateur du bassin le 18 novembre 2015 et publié au Journal officiel de la République française le 20 décembre 2015.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du précédent pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises pour atteindre les objectifs environnementaux.

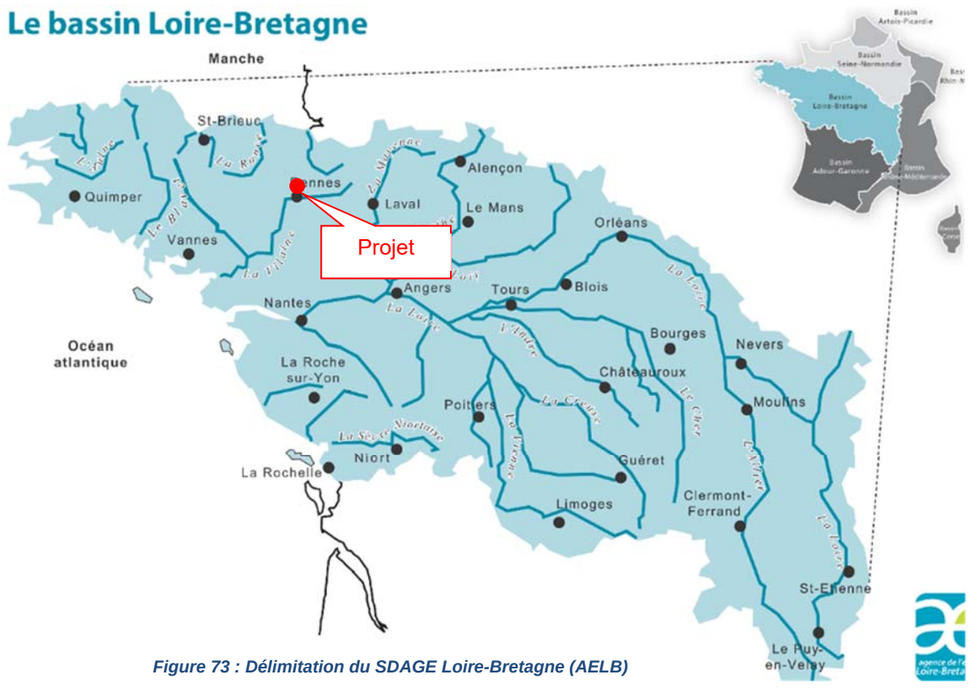



*Figure 73 : Délimitation du SDAGE Loire-Bretagne (AELB)*

**Dans le cadre du projet, les principales orientations du SDAGE à prendre en compte sont :**

- Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents et réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie
- Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée
- Maitriser les prélèvements en eau
- Préserver les zones humides
- Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau et préserver la biodiversité aquatique
- Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux humides (cours d'eau et zones humides)

Le SDAGE définit également des objectifs de qualité par masse d'eau et des délais pour atteindre ces objectifs. Dans le programme de mesures, trois types d'échéances sont affichées dans le SDAGE 2016-2021 pour l'atteinte du bon état :

- 2015, pour les masses d'eau qui ont déjà atteint leur objectif environnemental ;
- 2021, lorsqu'on estime que le programme de mesures mis en œuvre entre 2016 et 2021 permettra de supprimer, diminuer ou éviter les pressions à l'origine du risque ;
- 2027, il s'agit ans ce cas d'un report de délai qui devra être justifié pour des causes de faisabilité technique, de conditions naturelles et /ou de coûts disproportionnés.

Dans le cadre du présent projet, la masse d'eau concernée par les rejets d'eaux pluviales est : « L'ILLE DEPUIS DINGE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE » (FRGR0110). Les objectifs mentionnés dans le SDAGE ont été chiffrés dans l'arrêté du 27 juillet 2015.

**L'évaluation du potentiel écologique de cette masse d'eau fortement modifiée en 2013 sur la base de mesures effectuées principalement entre 2011 et 2013 était : "état moyen". La gestion des eaux constitue de ce fait un enjeu sur le site du projet.**

Plus précisément, si les qualités biologiques et chimiques sont évaluées bonnes, le niveau de confiance de cette évaluation est moyen. Les risques de non atteinte sont liés essentiellement aux macropolluants et à la présence d'obstacle à l'écoulement de ses eaux. Aux vues de ces éléments, l'objectif d'atteinte du bon potentiel a été repoussé à 2021.

**Le projet sera conçu afin d'assurer sa compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne. La compatibilité sera étudiée dans la partie VI – *compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les documents d'urbanisme***

➢ *Le SAGE Vilaine*

Le SDAGE Loire-Bretagne a défini le bassin versant de la Vilaine comme unité hydrographique cohérente à l'échelle de laquelle un SAGE peut-être élaboré.

Le SAGE Vilaine a été portée par l'Institution d'Aménagement de la Vilaine. Après enquête publique et délibération finale de la CLE, le SAGE révisé a été approuvé par arrêté le 2 juillet 2015.

*Figure 74 : Délimitation du SAGE Vilaine (PAGD du SAGE Vilaine)*

Les principaux enjeux de ce SAGE sont la qualité des eaux (problèmes de pollutions diffuses agricoles), la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable, l'hydrologie (étiages et inondations), et la restauration des poissons migrateurs (anguille, alose, lamproie, et salmonidés).

Dans cette première révision du SAGE Vilaine, il est rappelé dans l'état des lieux que, en accord avec le SDAGE, il doit y avoir une cohérence entre les politiques d'aménagement et de gestion des eaux. L'eau doit être prise en compte comme élément à part entière pour l'aménagement du territoire.

Les dispositions déclinées dans le volume 2 du PAGD doivent respecter des objectifs transversaux du SAGE:

1. L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques
2. Le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire
3. La participation des parties prenantes
4. L'organisation et la clarification de la maitrise d'ouvrage publique.
5. Appliquer la réglementation en vigueur.

**Pour le projet d'aménagement, plusieurs orientations du SAGE sont à prendre en considération pour assurer sa compatibilité.**

- Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides
- Préserver les cours d'eau
- Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération
- Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique
- Limiter et réduire les déversements des eaux usées au milieu par temps de pluie
- Limiter le ruissellement des eaux pluviales lors des nouveaux projets d'aménagement
- Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales

**d) Les risques liés aux eaux superficielles**

La commune de Betton est concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau de par la présence de l'Ille et du canal d'Ille-et-Rance.

Plusieurs arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune pour des inondations. Les plus récents datent de 2001 et 2013.

**La commune de Betton est considérée comme un territoire à risque important d'inondation (TRI).** Il s'agit du TRI Vilaine de Rennes à Redon dont l'arrêté d'approbation date du 12 mai 2017.

La commune de Betton fait également l'objet d'un programme de prévention (PAPI) signé en 2012.

Enfin, le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du bassin versant de la Vilaine pour la région rennaise a été approuvé le 10 décembre 2007. La commune de Betton fait partie des communes concernées par ce plan.

**Bien que le territoire communal soit concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, le site du projet « Les Rignés » n'est pas concerné par cet aléa. Il est en effet distant d'environ 1 km du canal d'Ille-et-Rance et situé sur un point haut communal. Il n'y a donc pas d'enjeu par rapport au risque d'inondation.**

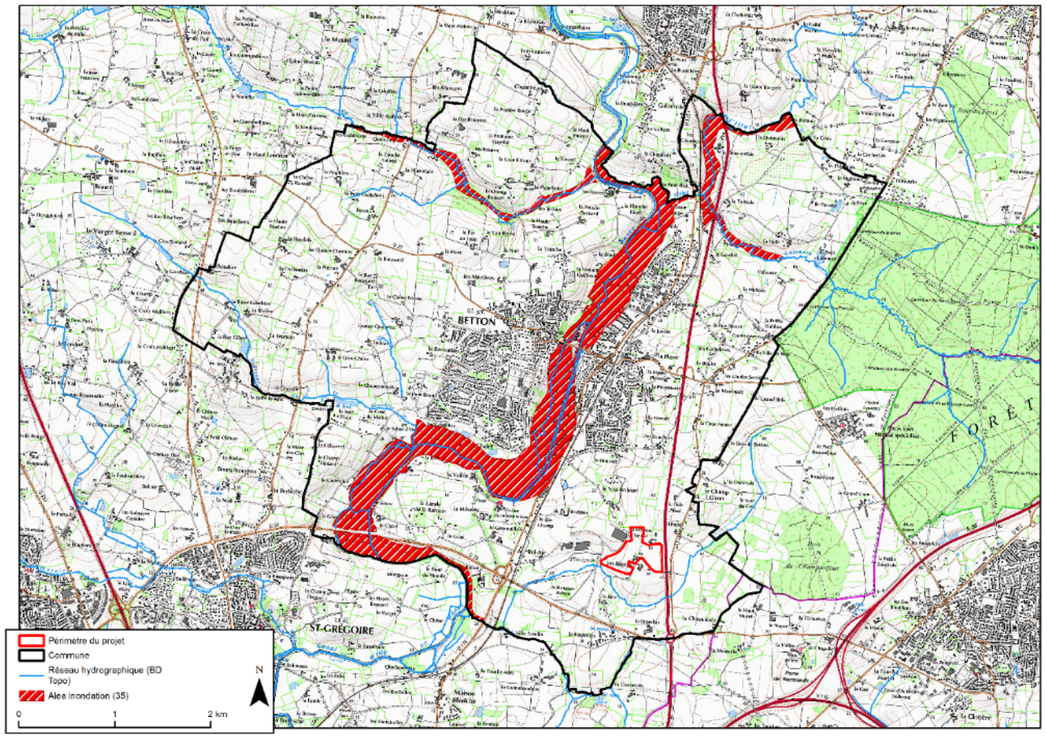



*Figure 75 : extrait du PPRI du BV de la Vilaine*

### e) Caractéristiques du milieu récepteur

- *L'hydrologie*

Comme dit précédemment, un ru d'ordre 1, affluent rive gauche de l'Ille, est l'exutoire des parcelles du projet. Cependant, Aucune donnée hydrologique et qualitative n'est disponible pour ce cours d'eau.

Nous analysons donc ici l'hydrologie de l'Ille, cours d'eau le plus proche équipé d'une station hydrologique (J7103010, 103 km²). Si les débits ne sont, dans l'absolu, pas comparables avec ceux de l'exutoire du projet, les conditions météorologiques et le contexte géologique sont similaires. Les débits de ses deux cours d'eau réagiront globalement de la même manière à un évènement pluvieux, mais dans des proportions différentes.

Les données de l'Ille à Montreuil-sur-Ille (station J7103010) sont donc présentées ci-après. Le bassin versant s'étend alors sur 103 km². La nature du socle du bassin versant sédimentaire (schistes du Briovérien dominants) conduit à un hydrogramme typique de la partie orientale du Massif Armoricain.

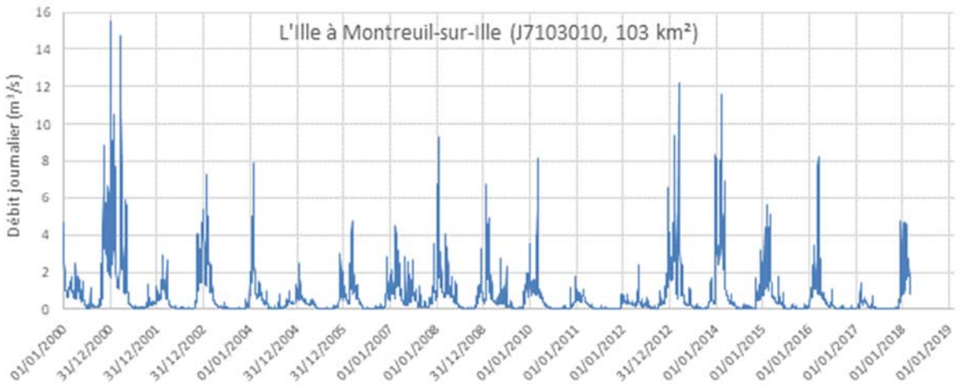



*Figure 76 : Evolution des débits journaliers 2000-2017 (Banque Hydro*

Ce contexte de fortes crues hivernales est opposé à une période d'étiage où les débits sont très peu soutenus. Le débit moyen mensuel le plus bas sur une période de retour de 5 années (QMNA5) est faible, à 0.026 m3/s soit 0.25 L/s/km2 exprimé en débit spécifique. Le module annuel est quant à lui de 0.658 m3/s (6.39 L/s/km²).

Cependant, il n'existe pas d'années ou de contextes hydrologiques moyens sur ce type de cours d'eau qui dépend essentiellement de la fréquence et de l'importance des pluies efficaces. Les débits ont ainsi été très importants les hivers 2000-2001 et 2013-2014 alors qu'ils ont été relativement faibles les hivers 2011-2012 et 2016-2017.

*Figure 77 : Evolution du débit journalier moyen (2000-2017) (Banque hydro)*

La figure ci-dessus présente une situation moyennée, qui n'est jamais observée dans sa totalité. Les pics hydrologiques sont principalement répartis entre Novembre et Mars. Exceptionnellement, des crues sont apparues en mai. La crue décennale est élevée et calculée à 12.0 m3/s (instantané) soit 117 L/s/km2 sur ce secteur.

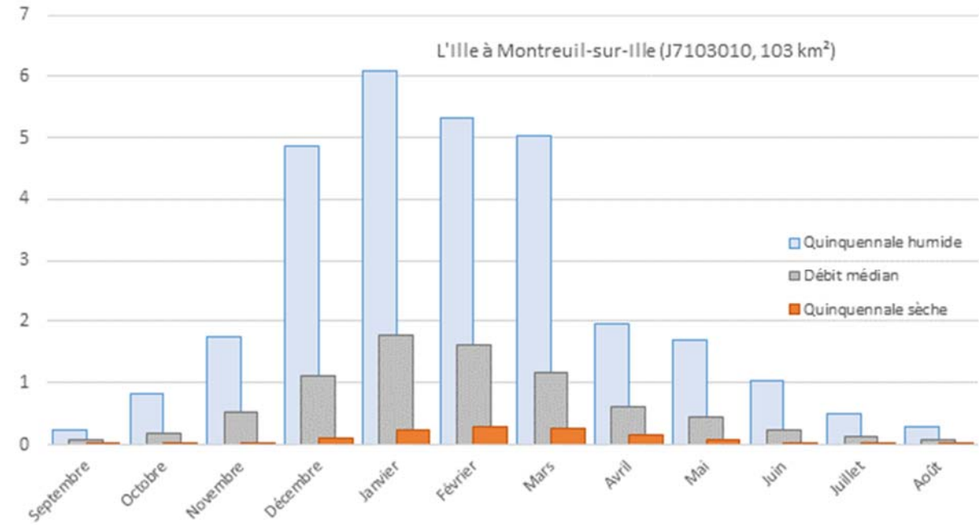



*Figure 78 : Débit (m3/s) mensuels des quinquennales sèche et humide et débit mensuel moyen (Banque Hydro)*

Les débits moyens mensuels sont très différents d'une année à l'autre. Il n'y a, en fait, pas d'années comparables sur le plan hydrologique. En période de basses eaux, les variations entre années sèches et humides sont, bien entendu, les plus faibles. En période de hautes eaux (novembre à avril), nous observons régulièrement des décrues hivernales importantes (débit minimum en histogramme orange particulièrement bas).

➢ *Qualité des eaux*

Il n'existe pas de station de suivi de la qualité de l'eau sur le ru d'ordre 1 exutoire du projet. Cependant, un suivi est réalisé sur les eaux de l'Ille à Saint-Grégoire (04206000) jusqu'en 2015. Les bassins versants de ces deux cours d'eau ont des occupations des sols relativement similaires. Les graphiques, présentés ci-après, sont établis à partir des données brutes du réseau de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, en référence à la grille d'appréciation des qualités issue du décret du 25 janvier 2010 « relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement » et complétée par l'évaluation SEQ-Eau, présentée ci-dessous.

**Grille Etat écologique Cours d'eau**

**Interprétation de la qualité des masses d'eau : cours d'eau pour le percentile 90**

| Classes d'état | Très bonne | Bonne | Moyenne | Médiocre | Très Mauvaise |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bilan oxygène** | | | | | |
| Taux sat. $O_2$ (%) | 90 | 70 | 50 | 30 | |
| DBO5 (mg/L $O_2$) | 3 | 6 | 10 | 25 | |
| COD (mg/L C) | 5 | 7 | 10 | 15 | |
| **Température** | | | | | |
| Eaux salmonicoles | 20 | 21,5 | 25 | 28 | |
| Eaux cyprinicoles | 24 | 25,5 | 27 | 28 | |
| **Nutriments** | | | | | |
| | Très bonne | Bonne | Moyenne | Médiocre | Très Mauvaise |
| $PO_4^{3-}$ (mg/L -$PO_4$) | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 | |
| Phosphore total (mg/L) | 0,05 | 0,2 | 0,5 | 1 | |
| $NH_4^+$ (mg/L -$NH_4$) | 0,1 | 0,5 | 2 | 5 | |
| $NO_2^-$ (mg/L -$No_2$) | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 1 | |
| $NO_3^-$ (mg/L -NO3) | 10 | 50 | | | |

***QUALITE BIOLOGIQUE***

| classe de qualité | Très bonne | Bonne | Moyenne | Médiocre | Très Mauvaise |
|---|---|---|---|---|---|
| IBGN : Cours d'eau Centre et Sud | 15 | 13 | 9 | 6 | |
| IBGN : Cours d'eau Ouest - Nord - Est | 16 | 14 | 10 | 6 | |
| IBD 2007 | 16,5 | 14 | 11 | 6 | |
| IPR | 7 | 16 | 25 | 36 | |

Les matières en suspension (MES)

Les transports particulaires (matières solides) sont fonction des variations hydrologiques du cours d'eau (flux hivernaux) et de la sensibilité des versants vis à vis de l'érosion. Les mesures sont réalisées selon un pas de temps mensuel, des déplacements de MES, très furtifs, peuvent donc ne pas être mesurés.

Des pics de MES apparaissent principalement en période hivernale, aux périodes de crue. Ils correspondent essentiellement à l'érosion des terres agricoles. (décembre 2005, mars 2006, février 2008, mars 2010, février 2014). Peu de pics apparaissent en période de basses eaux, le plus important étant ici celui du 7 mai 2012, avec 51 mgMES/L. Ce pic coïncide avec une crue estivale mesurée. Cependant, le bruit de fond est significatif, dans ce cours d'eau (légèrement supérieur à 20 mg/L). Ce déplacement des matières en suspension (MES) aura pour effet principal de colmater le fonds des biefs et des méandres les plus lents, pouvant ainsi engendrer une diminution de la surface de frayères et une évolution du substrat du cours d'eau vers un substrat vaseux.

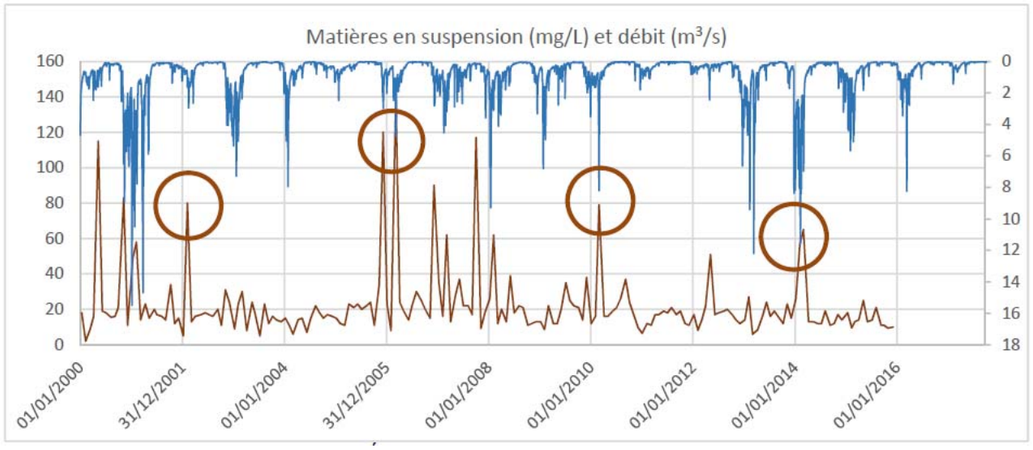



*Figure 79 : Évolution des concentrations en MES (mg/L)*

Phosphore

Le phosphore est un paramètre fortement dépendant des déplacements de particules (MES) dans la colonne d'eau, sur lesquelles il est adsorbé. Il a été mesuré sous les deux formes : Ortho-phosphates (assimilés souvent au phosphore dissous) et phosphore total (particulaire). Le phosphore total est alors un paramètre qui est à la fois lié à la qualité de l'assainissement des eaux usées, à l'érosion des sols agricoles et aux déplacements du sédiment dans le cours d'eau. Sur la période étudiée, la valeur médiane des concentrations en phosphore total était de 0,14 mg P/L. La valeur 90 percentile est quant à elle importante avec plus de 0,24 mgP/L.

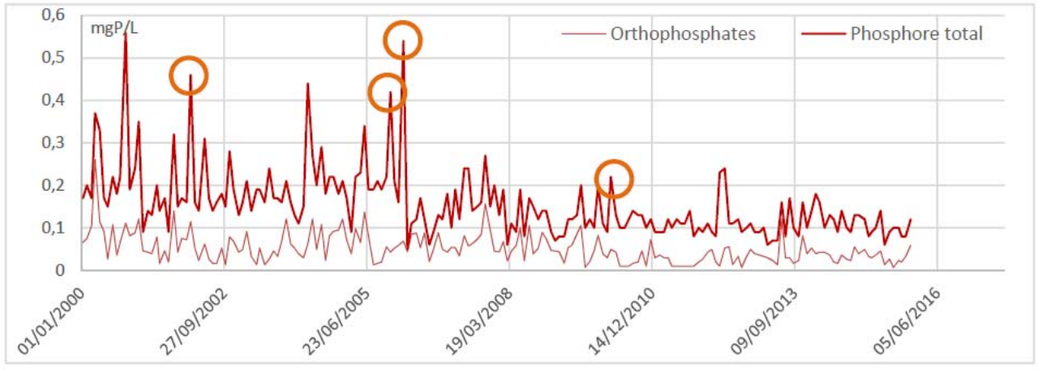



*Figure 80 : Évolution des concentrations en phosphore total et orthophosphates*

La comparaison des évolutions des ortho-phosphates et du phosphore total (Figure 26) montre que la dynamique du phosphore mesuré à la station de Saint-Grégoire est celle d'un bassin versant plutôt rural. En effet, sur la période de mesure, les pics de phosphore total ne sont que peu liés à des pics d'orthophosphates (mis à part le pic du 11 juin 2013 par exemple).

Les pics de phosphore total indépendant (sans pic de PO4) traduisent le processus d'érosion des sols du versant. Le phénomène est fréquent en période de hautes eaux, sur des sols déjà saturés en eau, où la moindre pluie peut entrainer un départ de fine et du phosphore qui y est associés. Les phénomènes érosifs sont en effet très furtifs et peuvent ainsi ne pas apparaitre sur un suivi mensuel.

Ici, mis à part celui du 6 mai 2004, les pics de Ptotal sont conjoints avec les pics de MES (voir partie précédente). Ils témoignent de sources de phosphore essentiellement sous forme particulaire, liées à l'érosion des sols agricoles du versant.

Matières organiques

Les matières organiques sont contrôlées à l'aide de différents paramètres. Le Carbone Organique Dissous (COD) est aujourd'hui le mieux adapté des paramètres routines. Les variations sont souvent en dents de scie, mais pas saisonnières. Les pics peuvent apparaître en basses ou hautes eaux.

Les matières organiques sont nombreuses, naturelles et anthropiques, ce qui complique l'identification de la source dominante dans le cours d'eau. Les apports peuvent être anthropiques chroniques (station d'épuration) et/ou diffus (rejets directs non référencés, zones boisées, zones humides…). Cependant, il est difficile d'identifier les causes de ces fortes valeurs sur ce bassin versant mixte sans réaliser une analyse globale du territoire et de ses composantes.

Un rejet pluvial non pré-traité sera une source potentielle de matières organiques.

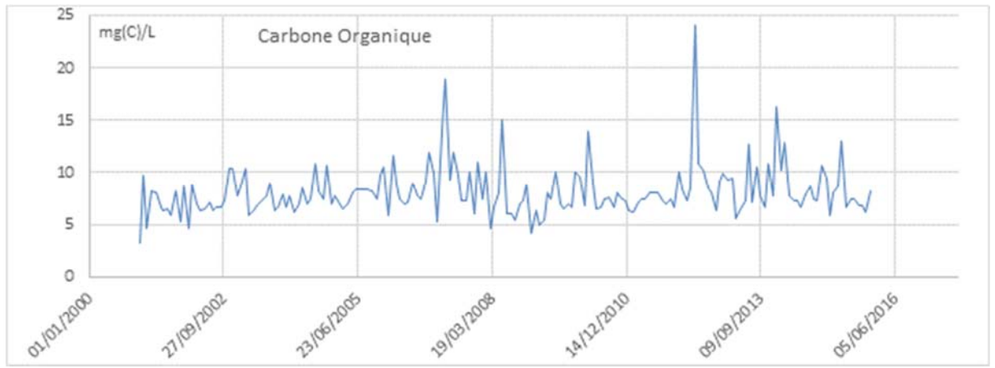



*Figure 81 : Évolution des concentrations en COD (mg C/l)*

Le domaine de variation des concentrations est très important, compris entre 3.3 et 24 mg C/L, fonction de la nature de la matière organique présente lors de l'analyse. La valeur médiane (7.5 mg C/L) et le Percentile 90 (10.6 mgC/L) correspondent respectivement aux classes moyenne et médiocre.

Nitrates

A titre indicatif, nous rappelons l'évolution des nitrates, paramètre phare pour la lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole. L'impact des aménagements présents ne sera pas notable sur l'évolution des nitrates car les nitrates sont à plus de 95% d'origine agricole.

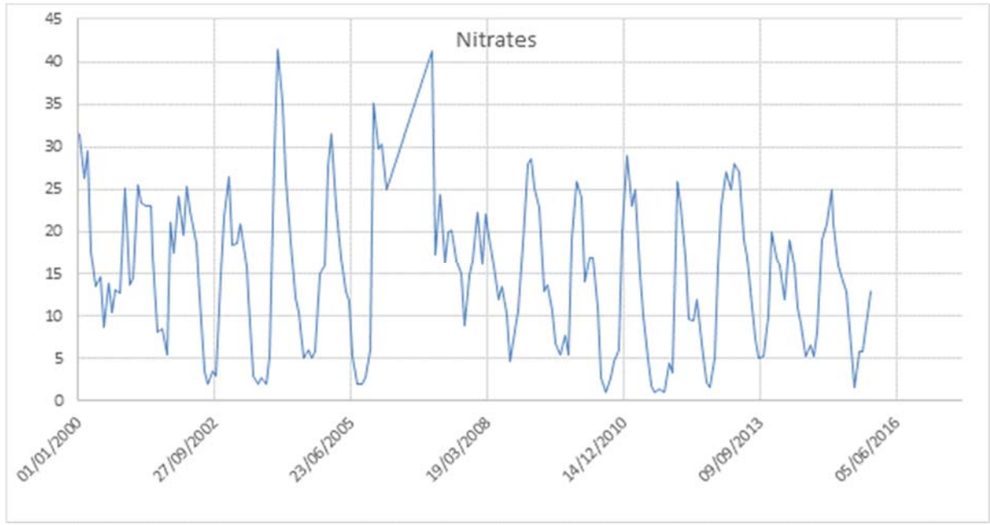



*Figure 82 : Évolution des concentrations en nitrate*

Le contexte géologique sédimentaire se traduit par une courbe de nitrates à forme sinusoïdale et à variation saisonnière. Les pics hivernaux sont typiques. Cette évolution est clairement mise en évidence sur cette figure.Pour ce paramètre, la qualité est plutôt bonne puisqu'aucun dépassement des 50 mg/L n'est mesuré. Les concentrations hivernales, en fonction du contexte hydrologique, restent toutefois élevées, autour de 25 mg/L.

Synthèse

Le tableau ci-dessous résume la qualité physico-chimique de l'Ille à Saint-Grégoire pour la période 2000-2015.

| L'Ille à Saint-Grégoire 2000-2015 | COD mg/L | MES mg/L | Ptot mg/L | $PO_4^{3-}$ mg/L | $NH_4^+$ mg/L | $NO_3^-$ mg/L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Minimum | 3.30 | 2.00 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 1.00 |
| Moyenne | 8.11 | 22.28 | 0.16 | 0.16 | 0.19 | 14.80 |
| Maximum | 24.00 | 140.00 | 0.56 | 0.80 | 1.00 | 41.40 |
| | | | | | | |
| **50 SEQ-Eau** | 7.50 | 17.00 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 14.60 |
| **90 SEQ-Eau** | 10.61 | 35.00 | 0.24 | 0.29 | 0.37 | 26.39 |

*Figure 83 : Classements de la qualité*

La dernière ligne présente la valeur du 90 percentile, correspondant au niveau élevé du panel d'analyses.
En reprenant la codification de la grille "État écologique", c'est prioritairement le COD, puis le phosphore total et les MES qui déclassent la qualité de cette masse d'eau. Aux vues des graphiques présentés précédemment (versant à dominante rurale) les concentrations en MES et phosphore total pourraient être améliorées simultanément en mettant en place des actions de lutte contre l'érosion des terres agricoles.

La description de la qualité de l'Ille à Saint-Grégoire présente alors un cours d'eau globalement de bonne qualité physico-chimique. Même si les classes de qualité sont moyennes à médiocre pour quelques paramètres qui traduisent l'érosion des sols.

## 2.4. Le climat

### a) Les caractéristiques du climat local

La climatologie de la commune de Betton est appréciée à partir des données issues de la station météorologique de Rennes-Saint-Jacques entre 1981 et 2010. Cette station est proche géographiquement de Betton (13 km), et se situe également dans un contexte climatique et altimétrique similaire.

**L'analyse des données météorologiques révèle un climat océanique doux.**

➢ *Les températures*

D'après les relevés de température de Météo France, la température moyenne annuelle est de 12,1°C. Les amplitudes thermiques journalières et annuelles sont faibles. Les valeurs moyennes sont proches de 6°C en hiver et 18°C environ en été. Les températures minimales moyennes sont atteintes en février (3 °C) et les maximales moyennes en juillet-août (24 °C). Les jours de gel sont rares et les températures inférieures à moins 7 °C sont brèves et exceptionnelles (Zone 9 de rusticité des plantes).

Les températures sont caractérisées par des froids hivernaux peu marqués (aucune température moyenne mensuelle minimale négative) et des étés tempérés. L'écart entre les minimales et les maximales est quasiment identique toute l'année.

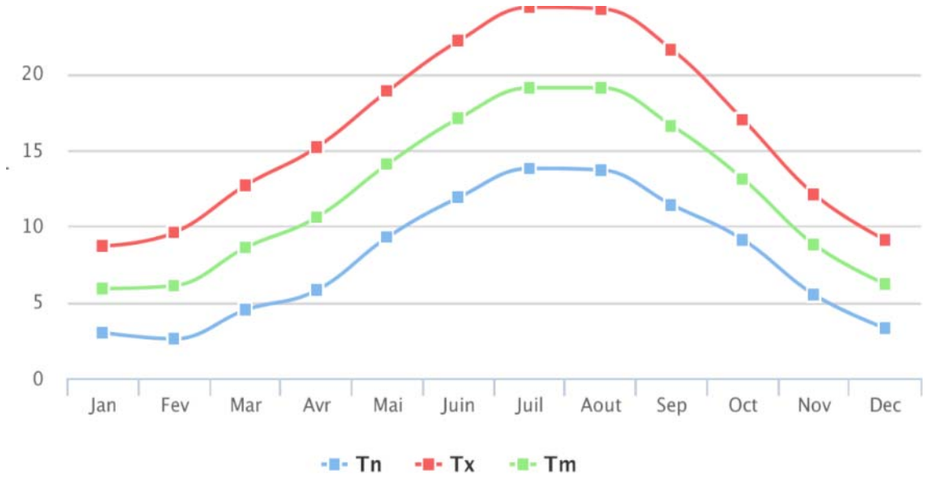



*Figure 84 : Températures moyennes à Rennes (1981 - 2010) - Source : Météo-France*

➢ *Les précipitations*

Les précipitations moyennes annuelles sur Rennes sont de 696 mm, ce qui est en dessous de la moyenne nationale (867 mm). Les pluies décroissent de février à juillet pour atteindre leur minimum en aout (36 mm). Le mois de mai reste toutefois particulièrement pluvieux. Les derniers mois de l'année sont les plus arrosés (supérieurs à 71 mm). Les pluies sont peu abondantes, les orages sont rares et les épisodes neigeux exceptionnels.

Lors des dernières décennies, une succession de périodes (de 2 à 3 années) sèches et humides a été mesurée. En particulier notons le dernier passage de la période très humide (1998-2001) à la dernière période sèche (2001-2005). Les variations d'un mois à l'autre sont fortes. Mais même au cours d'années plus sèches, des pics mensuels supérieurs à 90 mm peuvent être mesurés. Il est donc délicat de définir une loi sur la répartition des pluies dans le temps, et surtout de prédire l'apparition des pics hydrologiques.

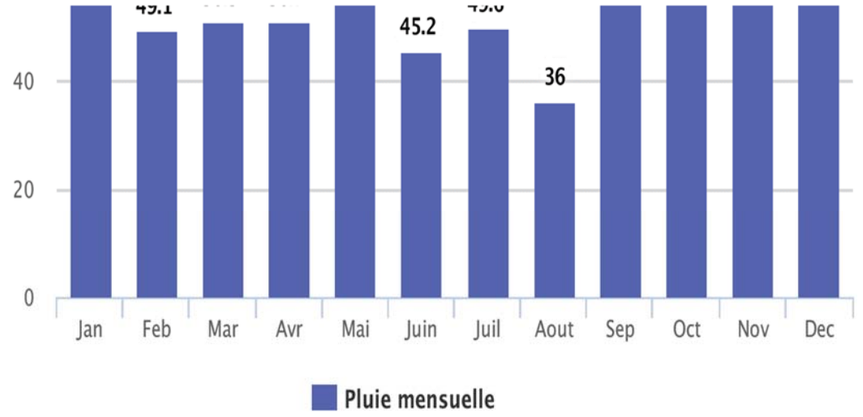



*Figure 85 : Précipitations moyennes à Rennes (1981 - 2010) - Source : Météo-France*

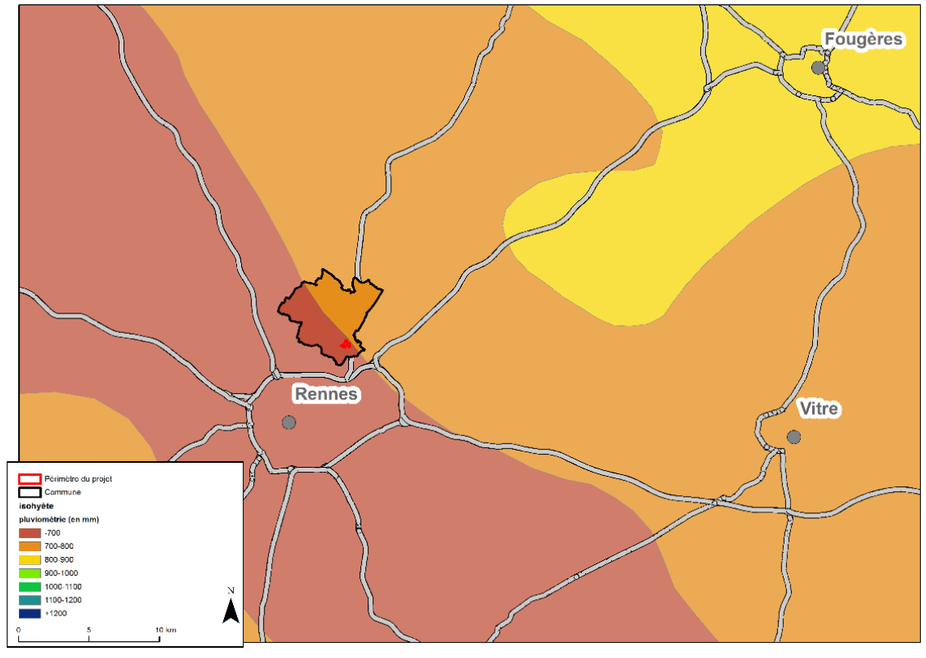



*Figure 86 : carte des isohyètes*

➢ *L'ensoleillement*

Le territoire présente un ensoleillement moyen de 1756 heures par an, ce qui est inférieur à la moyenne française de 1970 heures annuelles. Le mois de juillet (223 h) constitue le mois le plus ensoleillé ; à l'inverse du mois de décembre (65 h).

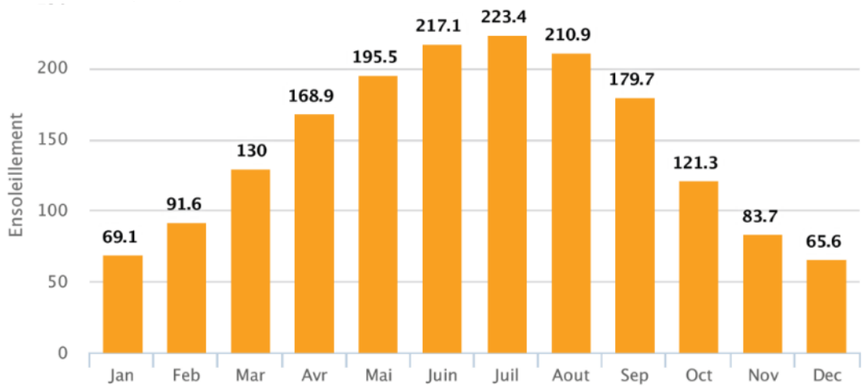



*Figure 87 : Durées moyennes d'ensoleillement à Rennes (1981 - 2010) - Source : Météo-France*

➢ *Les vents*

La rose des vents présentée ci-après, sur la période 1991 – 2010, est celle de Rennes, car les conditions anémométriques de cette ville sont proches de celles de Betton.

Le territoire est soumis à des vents modérés à forts provenant d'orientation principale Ouest/Sud-ouest.

Il existe également une différence significative entre les saisons, les vents les plus forts sont le plus souvent en hiver, en provenance de l'Ouest.

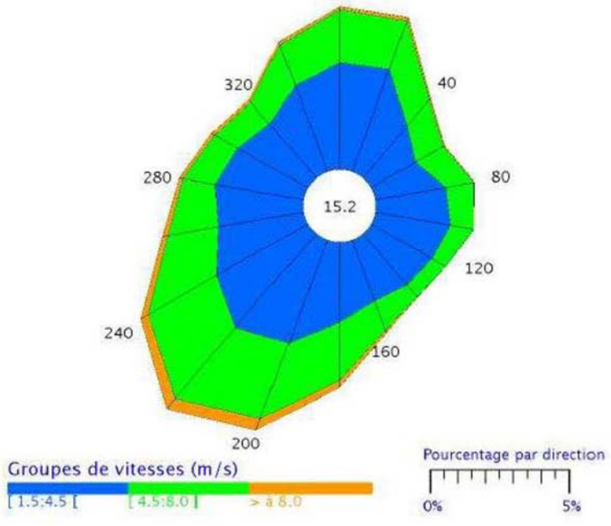



*Figure 88 : Rose des vents à Rennes – Source Météo-France*

**b) Les risque vis à vis des phénomènes météorologiques**

**La commune de Betton est soumise au risque « phénomènes météorologique (tempête et grains – vent).**

Un arrêté du 22 octobre 1987 portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle a été publié suite à la tempête du 15 et 16 octobre 1987.

On parle de tempête, quand les vents dépassent 89 km/heure. Elle se forme sur l'Océan atlantique et la Manche en automne et en hiver, pouvant progresser sur des fronts atteignant parfois une largeur de 2 000 km. La tornade, considérée comme un type particulier de tempête, se produit le plus souvent en période estivale. Elle a une durée de vie et une aire géographique plus limitée. Ce phénomène localisé à localement des effets dévastateurs, en raison de la violence des vents. Dans les 2 cas, elles s'accompagnent souvent de pluies importantes pouvant entraîner inondations, glissements de terrain ou coulées boueuses.

Les personnes physiques peuvent être directement ou indirectement exposées aux conséquences des vents violents, le risque pouvant aller de la blessure légère au décès. Les causes les plus fréquentes sont notamment dues à la projection d'objets divers emportés par le vent, aux chutes d'arbres mais aussi par des inondations, des coulées de boue et des glissements de terrain.

**Ce risque vis à vis des phénomènes météorologiques, est sans réelle conséquence pour l'urbanisation du site.**

# 3. LE CONTEXTE NATUREL

## 3.1. Les espaces naturels protégés et inventoriés

### a) Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" datant de 1979 et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes suivantes :

- **Directive « Oiseaux »** du 30 novembre 2009 comprend un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Après la désignation des ZICO, l'état doit lui adapter une **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées
- **Directive « Habitats »** du 2 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Ensuite, ces **sites d'intérêt communautaire (SIC)** seront désignés « **Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).**

L'ensemble des ZSC et des ZPS constitue un réseau européen cohérent appelé Natura2000.
Le réseau Natura 2000 français, c'est :

- 6,7 millions d'hectares soit 13 % du territoire terrestre métropolitain, dont :
- 50 % de forêt et milieux non humides,
- 38 % de terres agricoles,
- 10 % de zone humides,
- 1 334 ZSC et 369 ZPS,
- 8 372 communes partiellement ou totalement intégrées au réseau, soit 25 % des communes françaises.

**Le site du projet n'est en relation directe avec aucune zone NATURA 2000.**

**La zone Natura 2000 la plus proche est située à plus de 2,4 km, au nord-est. Il s'agit de la ZSC «Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » (R5300025), dont l'arrêté en vigueur date du 06 mai 2014. Cette zone Natura 2000 multisite, regroupe plusieurs espaces boisés dont la forêt de Rennes. Elle concerne l'extrémité nord-est de la commune sur une infime partie.**

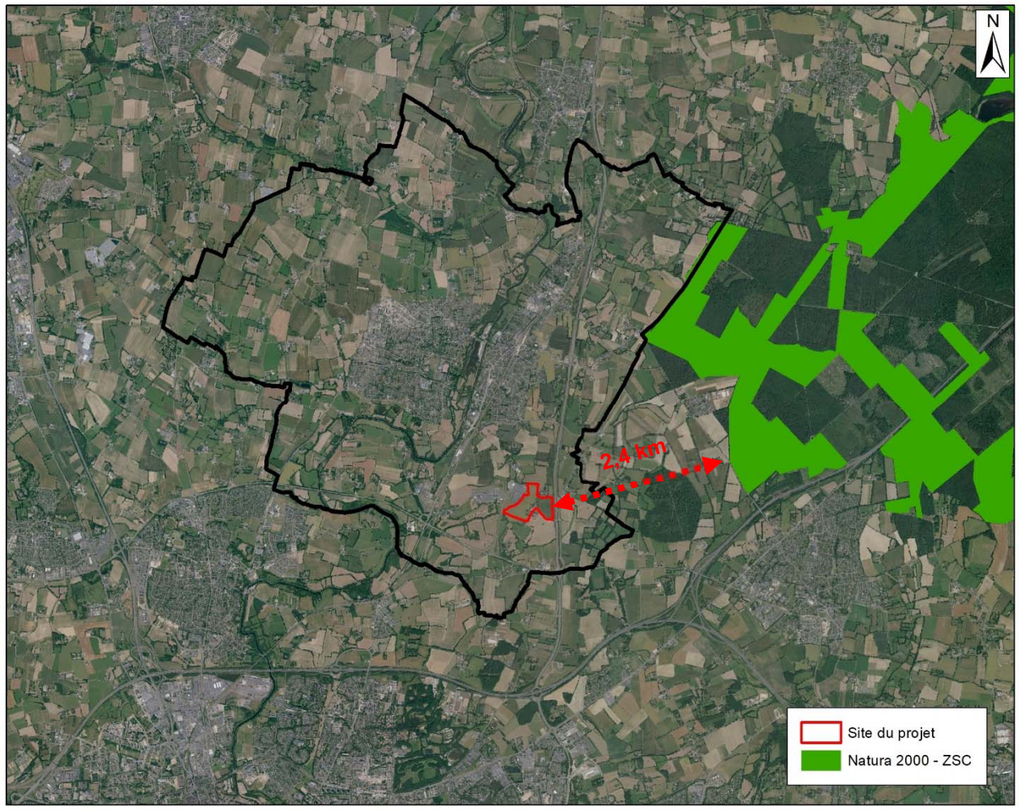



*Figure 89 : localisation des sites NATURA 2000 les plus proches*

➢ *Contexte général de la ZSC «Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève »*

La ZSC «Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » (R5300025) est une zone Natura 2000 multisite, qui regroupe plusieurs espaces boisés dont la forêt de Rennes. Elle s'étend sur environ 1730 ha et est située en majeure partie sur la commune de Liffré mais également sur les communes de Betton, Saint-Sulpice-La-Forêt et Thorigné-Fouillar.

Elle est dominée par les surfaces forestières dont la Forêt domaniale de Rennes. Les paysages du site sont caractérisés par de larges dômes et plateaux séparés par des vallées largement évasées accueillant quelques ruisseaux au faible débit dont trois principaux : les ruisseaux de Caleuvre et du Grand Bat au Nord-Ouest (affluents de l'Ille) et le ruisseau du Gué Renaie au Sud-Est (affluent du Chevré). La forêt de Rennes occupe 2 955 ha (dont 1 255 ha en zone Natura 2000) et s'étend essentiellement sur la commune de Liffré.

Son Document d'Objectifs (DocOb) a été validé en 2004 et met en avant 5 objectifs majeurs :

- Mettre en place d'une gestion conservatoire des habitats et des espèces.
- Valoriser le site, organiser la fréquentation, et assurer un développement local respectueux des enjeux de conservation de l'étang d'Ouée.
- Maintenir la qualité de l'eau.
- Maintenir les trois principaux rôles de la forêt (protection, production, accueil du public).
- Maintenir les activités militaires garantes de la conservation du site de la Lande d'Ouée.

De manière à adapter la gestion de chacun des sites, quatre documents de gestion ont été rédigés : Forêt de Rennes, Etang d'Ouée, Lande d'Ouée et Forêt de Haute Sève

➢ *Forêt de Rennes : habitats patrimoniaux*

La forêt accueille une mosaïque d'habitats pour la plupart d'intérêt communautaire :

- Hêtraie-chênaie acidiphile atlantique à houx, CB 41.12 (code de la nomenclature - Corine Biotope), qui représente 24% des habitats,
- Hêtraie-charmaie à millet et mélique,
- Chênaie « dégradée » à fougères et bouleaux,
- Chênaie pédonculée des fonds alluviaux,
- Chênaie humide à molinie et fougère,
- Chênaie pédonculée des fonds engorgés,
- Pineraies, landes de pins et pineraies humides, habitat non communautaire

Le tableau ci-dessous recense les différents habitats identifiés en Forêt de Rennes :

| | Habitat | Code CORINE | Espèces caractéristiques | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nom commun | *Nom scientifique* |
| Complexe forestier de Rennes Liffré Chevré | Forêt alluviale résiduelle | 44.3 | Aulne Glutineux | *Alnus glutinosa* |
| | | | Frêne commun | *Fraxinus excelior* |
| | | | Chêne pédonculé | *Quercus robur* |
| | | | Saule cendré | *Slix cinerea* |
| | | | Laîches | *Carex sp.* |
| | Tourbière haute dégradée | 51.2 | Molinie bleue | *Molinia caerulea* |
| | | | Bruyère à 4 angles | *Erica tetralix* |
| | | | Bruyère ciliée | *Erica ciliaris* |
| | | | Bruyère commune | *Erica vulgaris* |
| | | | Bouleau verruqueux | *Betula pendula* |
| | Hêtraie Chênaie atlantique acidiphile à houx | 41.121 | Hêtre | *Fagus sylvatica* |
| | | | Chêne sessile | *Quercus petraeae* |
| | | | Houx | *Ilex aquifolium* |
| | | | Chèvrefeuille | *Lonicera periclymenum* |
| | | | Mélampyre des près | *Melampyrum pratense* |
| | | | Fougère aigle | *Pteridium aquilinum* |
| | | | Ronces | *Rubus sp.* |
| | | | Canche flexueuse | *Deschampsia flexuosa* |
| | | | Myrtille | *Vaccinum myrtillus* |
| | | | Blechne en épi | *Hypnum sp.* |
| | | | Politric élégant | *Polytricum formosum* |
| | | | Thuide à feuilles de tamaris | *Thuidium tamariscinum* |
| | | | Hypne | *Hypnum sp.* |
| | Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum | 41.13 | Hêtre | *Fagus sylvatica* |
| | | | Chêne sessile | *Quercus petraeae* |
| | | | Chêne pédonculé | *Quercus robur* |
| | | | Coudrier | *Corylus avellana* |
| | | | Houx | *Ilex aquifolium* |
| | | | Anémone des bois | *Anemona nemerosa* |
| | | | Jacinthe des bois | *Hyacinthoïde non-scripta* |
| | | | Mélique uniflore | *Melica uniflora* |
| | | | Lamier jaune | *Lamiastrum galeobdolon* |
| | Chênaie pédonculée acidiphile à molinie bleue | | | |
| | Chênaie dégradée à fougère et bouleau | | | |
| | Plantation de pins | | | |

*Figure 90 : tableau des habitats présents en Forêt de Rennes*

➢ *Forêt de Rennes : espèces patrimoniales*

Aucune espèce floristique de la Directive Habitat n'est recensée au sein du site Natura 2000 de la Forêt de Rennes mais on rencontre des espèces patrimoniales telles que : l'Osmonde royale, la Parisette, le Fragon petit houx et le Muguet.
Les massifs comptent également de nombreuses espèces faunistiques d'intérêt communautaire liées à des habitats forestiers, ou humides. On peut notamment identifier des espèces liées aux mares (Triton crêté, Grenouille, Rainette), aux ligneux (Lucane cerf-volant) et au milieu forestier d'une manière générale.

Le site joue un rôle majeur pour plusieurs espèces d'oiseaux de l'annexe I de la Directive Oiseaux 79/409/CEE telles que l'Engoulevent d'Europe (clairières et boisements clairsemés), le Pic noir et le Pic mar.

Plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent également les massifs forestiers: par exemple le Murin de Bechstein ou encore le Grand Murin, espèces à faible représentation bretonne, considérées comme vulnérables.

Ces milieux constituent donc un véritable réservoir de biodiversité qui abrite une faune et une flore d'un fort intérêt patrimonial.

| | | Nom commun | *Nom latin* | Statut de protection |
|---|---|---|---|---|
| Complexe forestier de Rennes Liffré Chevré | Chiroptères | Grand murin | *Myotis myotis* | Annexe 2 et 4 de la directive habitats |
| | | | | Annexe 2 de la convention de bern |
| | | | | Annexe 2 de la convention de Bonn |
| | | | | protégé au niveau national |
| | | | | liste rouge des espèces menacées |
| | | | | liste rouge des espèces animales menacées IUCN 1990 |
| | | Murin de Bechstein | *Myotis bechsteini* | Annexe 2 et 4 de la directive habitats |
| | | | | Annexe 2 de la convention de bern |
| | | | | Annexe 2 de la convention de Bonn |
| | | | | protégé au niveau national |
| | | | | liste rouge des espèces menacées |
| | | Barbastelle | *Barbastella barbastellus* | Annexe 2 et 4 de la directive habitats |
| | | | | Annexe 2 de la convention de bern |
| | | | | Annexe 2 de la convention de Bonn |
| | | | | protégé au niveau national |
| | | | | liste rouge des espèces menacées |
| | | Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Murin de Daubenton | *Myotis daubentoni* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Noctule commune | *Nyctalus noctula* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Noctule de leisler | *Nyctalus leisleri* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhloi* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Oreillard roux | *Plecotus oretus* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | Amphibiens | Triton crêté | *Triturus cristatus* | Annexe 2 et 4 de la directive habitats |
| | | | | Annexe 2 de la convention de bern |
| | | | | protégé au niveau national |
| | | | | liste rouge des espèces menacées |
| | | Grenouille agile | *Rana dalmatina* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Crapaud calamite | *Bufo calamita* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Crapaud accoucheur | *Alytes obstetricans* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Rainette arboricole | *Hyla arborea* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | | Triton marbré | *Triturus marmoratus* | Annexe 4 de la directive habitats |
| | Poissons | Lamproie de planer | *Lampetra planeri* | Annexe 2 de la directive habitats |
| | | | | Annexe 3 de la convention de Bern |
| | | | | liste rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France |
| | | | | Espèces susceptibles de bénéficier de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope |
| | | Chabot | *Cottus gobio* | Annexe 2 de la directive habitats |
| | | | | espèce protégée en France |
| | Insectes | Grand capricorne | *Cerambyx cerdo* | Annexe 2 et 4 de la directive habitats |
| | | | | Annexe 2 de la convention de bern |
| | | | | protégé au niveau national |
| | | | | liste rouge des espèces animales menacées IUCN 1990 |
| | | | | liste ECE/NU 1992 |
| | | Lucarne cerf volant | *Lucarnus cervus* | Annexe 2 de la directive habitats, espèce prioritaire |
| | | | | Annexe 3 de la convention de Bern |
| | | Ecaille chinée | *Aeuplagia quadripunctata* | Annexe 2 de la directive habitats-faune-flore, espèce prioritaire |
| | | Grand Mars Changeant | *Apatura iris* | liste rouge européenne (Conseil de l'Europe 1996) |
| | Oiseaux | Grand cormoran | *Phalacrocorax carbo* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Busard saint martin | *Circus cyaneus* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Martin pêcheur | *Alcedo atthis* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Pic noir | *Dryocopus martius* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Fauvette pitchou | *Sylvia undata* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Engoulevent d'europe | *Caprimulgus europaeus* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Pic mar | *Dencrocopos medius* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |
| | | Pic cendré | *Picus canus* | Annexe 1 de la directive Oiseaux |

*Figure 91 : tableau des espèces de la faune protégées en Forêt de Rennes (liste non exhaustive)*

**Les incidences du projet sur le site Natura 2000 sont analysées spécifiquement dans la partie V – analyse des effets du projet sur l'environnement. Toutefois, compte tenu de son éloignement, du fait que le site du projet et le site Natura 2000 soient séparés par la D175, qui constitue une coupure écologique majeure du territoire, et enfin qu'aucune connexion hydrologique n'existe entre les deux sites, on peut affirmer que l'enjeu vis-à-vis de Natura 2000 est faible.**

**b) ZNIEFF**

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. **Bien qu'ils n'aient aucune portée juridique, ils signalent la présence de milieux naturels et d'une biodiversité remarquables.**

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **les Z.N.I.E.F.F de type I** sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, d'une superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- **les Z.N.I.E.F.F de type II** sont des secteurs d'une superficie plus étendue, correspondant à des grands ensembles naturels riches et peu modifiés qui regroupent souvent plusieurs ZNIEFF de type 1 et qui offrent des potentialités importantes (massif boisé, plateau, vallées,…).

L'inventaire Z.N.I.E.F.F concerne progressivement l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15000 zones : 12915 de type I et 1921 de type II, Outre-mer, milieu terrestre et marin).

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des Z.N.I.E.F.F et de faciliter la diffusion de leur contenu. 2004, près de 2000 Z.N.I.E.F.F ont été modernisées et validées au plan national sur 3 régions (Limousin, Normandie, Champagne-Ardenne).

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière….). Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) permettent de désigner de grands ensembles ayant des potentialités biologiques importantes. **Elles n'ont pas de portée réglementaire directe mais ont un rôle d'inventaire.**

**Le site du parc d'activités des Rignés n'est concerné par aucun site bénéficiant d'un inventaire ZNIEFF, lié à une richesse biologique particulière.**

**Les ZNIEFF les plus proches sont situées :**

- ZNIEFF de type 1 « Bois de Champaufour – saut du cerf » (530020001) à 880 m à l'est
- ZNIEFF de type 1 « Bordure du Canal d'Ille-et-Rance » (530020129) à 1,4 km à l'ouest
- ZNIEFF de type 1 « Zones humides de la Boulière » (530020131) à 2 km au nord
- ZNIEFF de type 2 « Forêt de Rennes » (530005957) à 2,1 km au nord-est

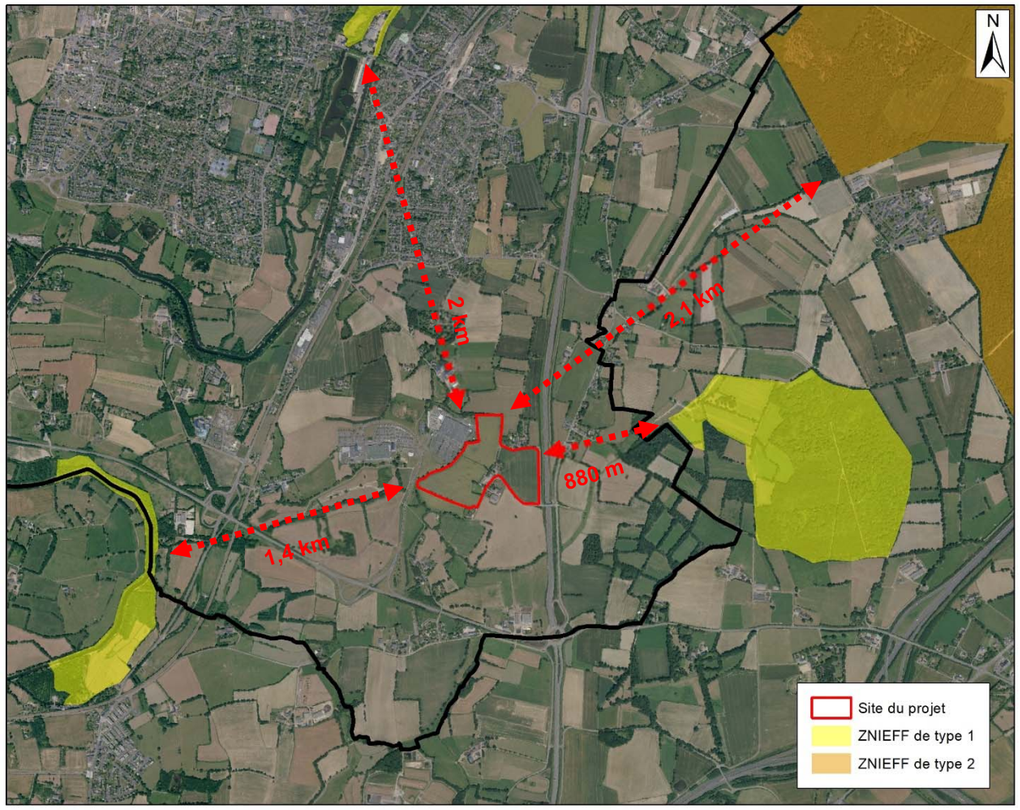



*Figure 92 : localisation des ZNIEFF les plus proches*

➢ *La ZNIEFF « Les zones humides de la Boulière »*

**La ZNIEFF « Les zones humides de la Boulière » est située à plus de 2 km au nord du site du projet La ZNIEFF est déconnectée du site du projet par la présence de la zone urbaine du centre-bourg de Betton. De plus, il n'y a aucune connexion hydrologique.**

*Cette ZNIEFF se situe le long du canal d'Ille et Rance en bordure de la ville de Bétton. La zone humide est composée d'un ensemble de prairies humides, mégaphorbiaie gérée de manière extensive d'une grande diversité et d'un boisement marécageux jouant un rôle de refuge pour la faune et permettant la nidification probable d'Oriolus oriolus. L'intérêt botanique est fort avec notamment la présence de Potentilla palustris, Pedicularis palustris et Menyanthes trifoliata, espèces inscrites sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain. L'état de conservation est bon. Cet espace est géré de manière conservatoire par le Conseil Général d'Ille et Vilaine.*

➢ *La ZNIEFF de type 1 « Bois de Champaufour – saut du cerf »*

**La ZNIEFF de type 1 « Bois de Champaufour – saut du cerf » (530020001) est située à 880 m à vol d'oiseau, à l'est du site du projet. Malgré cette relative proximité, aucune connexion ne subsiste entre les 2 sites du fait notamment de la présence de la D175 entre les deux.**

*Il s'agit d'un boisement diversifié au Nord (chênaie, chataigneraie et pinède, hêtraie-chataigneraie), et plus homogène au Sud. Diverses espèces de sous-bois ou de lisières pré-forestières peuplent cet espace. On recense des prairies humides plus ou moins tourbeuses à l'Est, à flore et associations végétales diversifiées, présentant des espèces intéressantes comme la pilulaire (espèce protégée), la grassette du Portugal (espèce menacée), ou encore la gentiane des marais (espèce menacée).*

➢ *La ZNIEFF de type 2 « Forêt de Rennesf »*

**La ZNIEFF de type 2 « Forêt de Rennes » est située à plus de 2,1 km au nord-est du site du projet. La RD 175 représente un élément de coupure limitant fortement les relations écologiques entre les 2 sites. Enfin, d'un point de vue hydrologique, aucune connexion n'existe.**

*La forêt est composée environ pour moitié de peuplements de feuillus et pour moitié de peuplements de résineux implantés au cours du XIXème et du XXème siècle sur d'importantes surfaces de landes.*
*La forêt de Rennes présente plusieurs habitats d'intérêt européen, dont la hêtraie-chênaie collinéenne à houx, très bien représentée et en bon état de conservation, ainsi que trois autres habitats beaucoup plus rares à l'échelle du massif : la hêtraie-chênaie atlantique à mélique uniflore, la forêt alluviale résiduelle et une tourbière haute dégradée. Ces deux derniers habitats sont très dégradés du fait des pratiques sylvicoles (plantations, drainages).*
*La richesse floristique est marquée notamment par la présence de Drosera rotundifolia, espèce protégée au niveau national et de plusieurs espèces inscrites sur la liste rouge des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.*
*La faune est très diversifiée notamment au niveau mammalogique avec la présence de nombreuses espèces de chauves-souris remarquables dont certaines sont menacées à l'échelon national. L'avifaune est caractérisée par la nidification de nombreuses espèces patrimoniales. Il convient aussi de noter la présence de Limax cinereoniger, limace très rare en Bretagne, inféodée aux vieilles forêts de feuillus de l'ouest de l'Europe.*
*Il existe des liens fonctionnels entre la forêt de Rennes et les massifs forestiers voisins (forêt de Liffré, de Chevré, de Saint –Aubin-du-Cormier). Il faut cependant souligner les perturbations engendrées depuis la construction de l'autoroute A87 (coupure des corridors écologiques).*

➢ *La ZNIEFF de type 1 « Bordure du Canal d'Ille-et-Rance »*

**La ZNIEFF de type 1 « Bordure du Canal d'Ille-et-Rance » (530020129) se trouve à 1,4 km à l'ouest du site du projet. Des axes routiers importants et notamment un échangeur la séparent du site des Hauts Rignés, ne générant aucune connexion entre les 2. Toutefois, le site du projet est connecté d'un point de vue hydrologique à cette ZNIEFF. Ainsi, le projet pourrait avoir des incidences sur la ZNIEFF de la bordure du Canal d'Ille-et-Rance.**

*« Le site est composé d'un tronçon du canal de l'Ille-et-Rance et des parcelles attenantes. Le canal possède des berges restaurées avec des boudins d'hélophytes et présente une bonne diversité floristique et faunistique. Un bras mort permet à un bois de Fraxinus excelsior et d'Alnus glutinosa de se développer en bordure et d'accueillir des tapis de Nuphar lutea. Les parcelles en bordure du canal sont principalement des prairies humides à Juncus effusus, des prairies mésophiles de fauche ou des pâtures mésophiles.*

*Une grande peupleraie est plantée sur une cariçaie à Carex riparia. Le bocage est relativement bien conservé. La flore présente une diversité floristique importante avec la présence notamment de Hottonia palustris, espèce inscrite sur la liste des espèces végétales menacées dans le massif armoricain et Luronium natans, espèce végétale protégée au niveau national. »*

*Figure 93 : photo d'un nénuphar jaune (G. Arnal, www.inpn.mnhn.fr)*

*Figure 94 : photo d'un Flûteau nageant (S. Filoche, www.inpn.mnhn.fr)*

➢ *Conclusion par rapport au ZNIEFF*

**En définitive, le site projet est relativement éloigné des ZNIEFF présentes aux alentours. Le site n'est connecté hydrologiquement qu'au Canal d'Ille-et-Rance, ce qui pourrait avoir des incidences sur la ZNIEFF de la bordure du Canal d'Ille-et-Rance. La gestion des eaux pluviales et des eaux usées sera donc un enjeu. Les autres ZNIEFF ne seront pas impactées.**

### c) Les Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique (MNIE)

Depuis de nombreuses années sur le territoire rennais, la prise en compte du patrimoine naturel est une volonté politique forte. Les élus du territoire du Pays de Rennes ont souhaité se doter d'outils pour pouvoir l'intégrer à leurs politiques d'aménagement. C'est ainsi qu'est née la politique des Milieux Naturels d'Intérêt Écologique, d'abord outil de connaissance qui a pris une valeur de protection réglementaire avec le SCoT à l'échelle du Pays de Rennes. Ces « pépites naturelles » sont mises en réseau au sein de la trame verte et bleue, véritable infrastructure écologique assurant les possibilités de dispersion de la vie sauvage.

L'Atlas des MNIE est issu d'une démarche volontaire et locale qui constitue une prise en compte et une protection renforcée de la biodiversité. Il établit la synthèse des inventaires du patrimoine naturel qui ont été réalisés sur le territoire du Pays de Rennes. Les milieux naturels étant par essence évolutifs, il permet également d'assurer un suivi de leur évolution ainsi que d'effectuer les mises à jours nécessaires.

Cet Atlas présente, pour chaque commune, une synthèse cartographique des MNIE qui ont vocation à être préservés strictement et mis en valeur comme un des éléments contribuant au maintien de la biodiversité locale.

Les nombreux MNIE recensés sur la commune de Betton concernent essentiellement les boisements et zones bocagères, ainsi que les landes et milieux humides.

**Aucun MNIE n'est recensé sur le site du projet.**

**On note cependant la présence à proximité immédiate de 2 MNIE :**

- Les Prairies de Bel-Air (2BE) à l'ouest, un site de reproduction des batraciens.
- Le Bocage et prairies de la Chauvinais (12BE), à l'est, de l'autre côté de la D175.

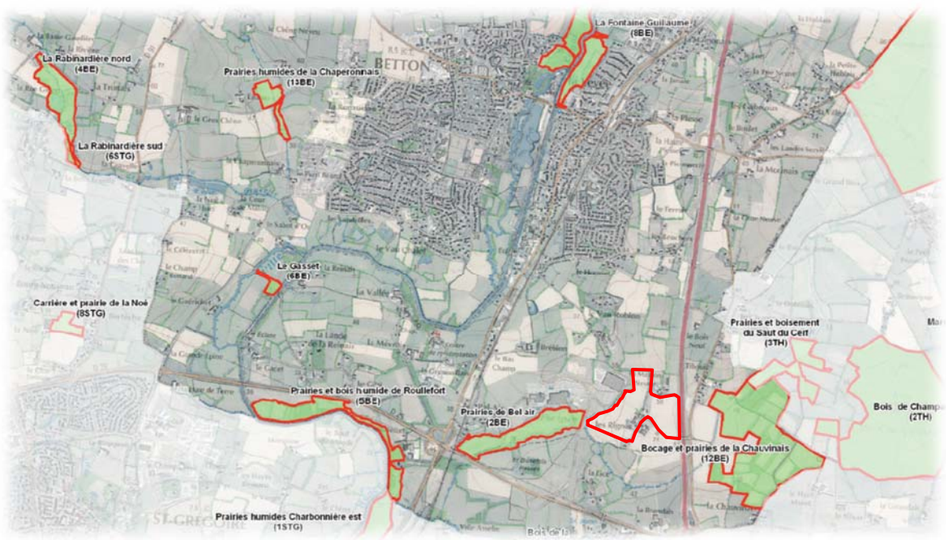



*Figure 95 : localisation des MNIE sur la commune de Betton*

## 3.2. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue.

Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et le la remise en bon état des continuités écologiques (partie 2).

Le SRCE Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. Il est élaboré conjointement par l'Etat et la Région dans une démarche participative, et soumis à enquête publique.

Le SRCE identifie les continuités écologiques (réservoirs et corridors) à l'échelle régionale et les cartographies à l'échelle du 1/100 000ème. Il apporte ainsi à l'ensemble des documents de planification d'échelle infra (SCoT, PLU, PLUi, carte communale) un cadre cohérent et homogène pour prendre en compte et définir la Trame verte et bleue à une échelle plus fine.

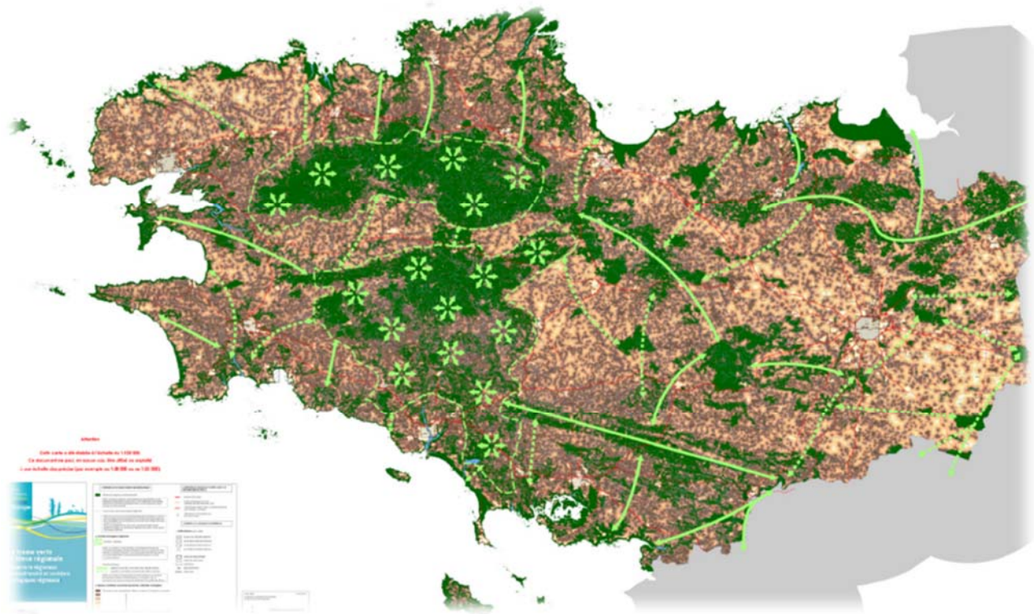


*Figure 96 : Carte des Réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux*
*Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne*

**Le SRCE est une analyse très large de la Trame Verte et Bleue, menée à l'échelle régionale.**
**Il positionne le site du projet dans un secteur aux continuités et sources écologiques très peu denses. Le nord et le sud-est de Rennes apparaissant en effet comme les secteurs contribuant le moins au fonctionnement des continuités écologiques.**
**Le SRCE identifie les ruptures de corridor présentes à l'ouest et à l'est du site du projet. La D175 qui longe l'est du site des Rignés est d'ailleurs identifié comme un élément de rupture fort. D'une manière générale, le site du projet s'inscrit dans un espace enclavé au sein duquel les milieux naturels sont faiblement connectés. A cette échelle, aucune autre information pertinente ne peut être dégagée.**

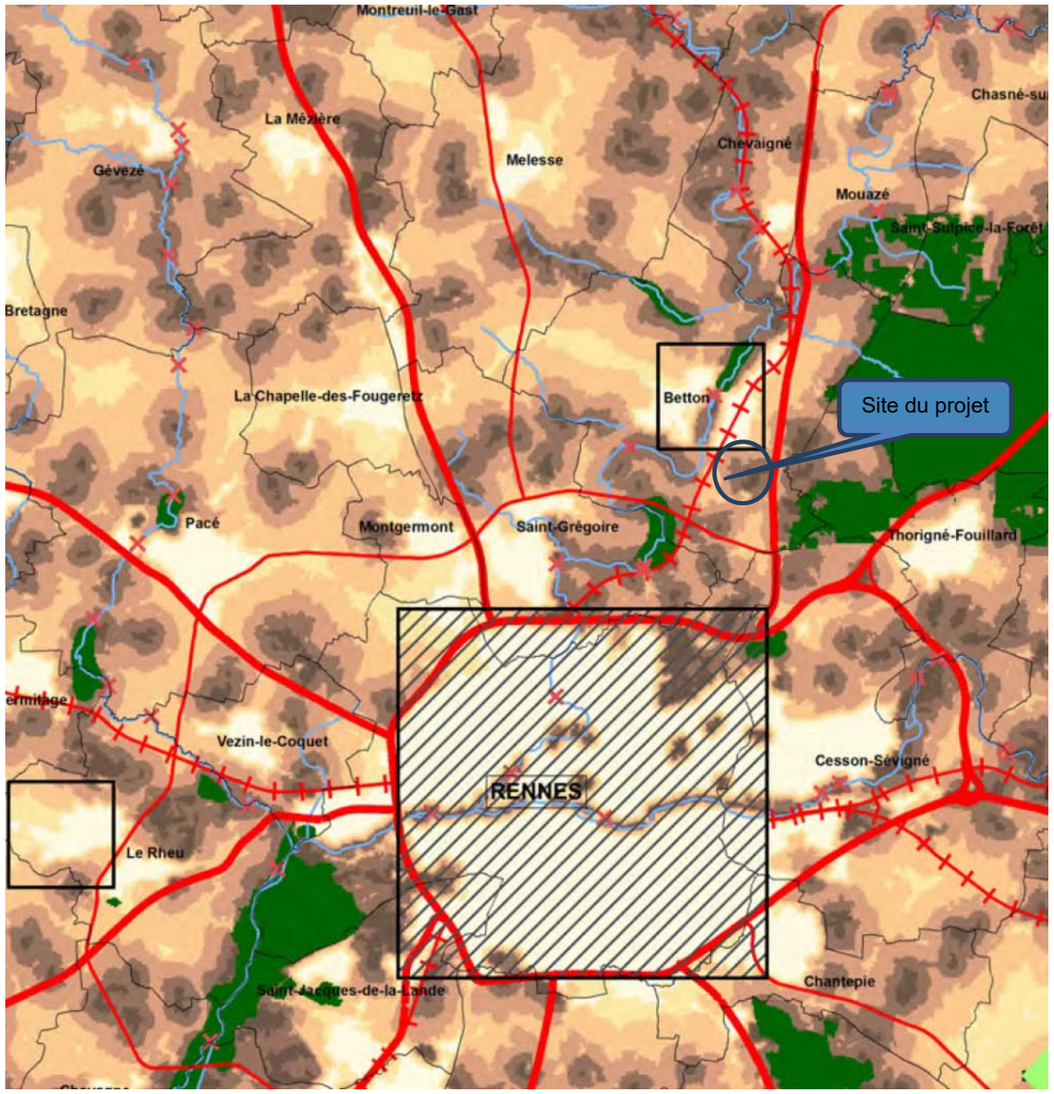



*Figure 97 : zoom sur le nord de l'agglomération rennaise – Source*
*Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne*

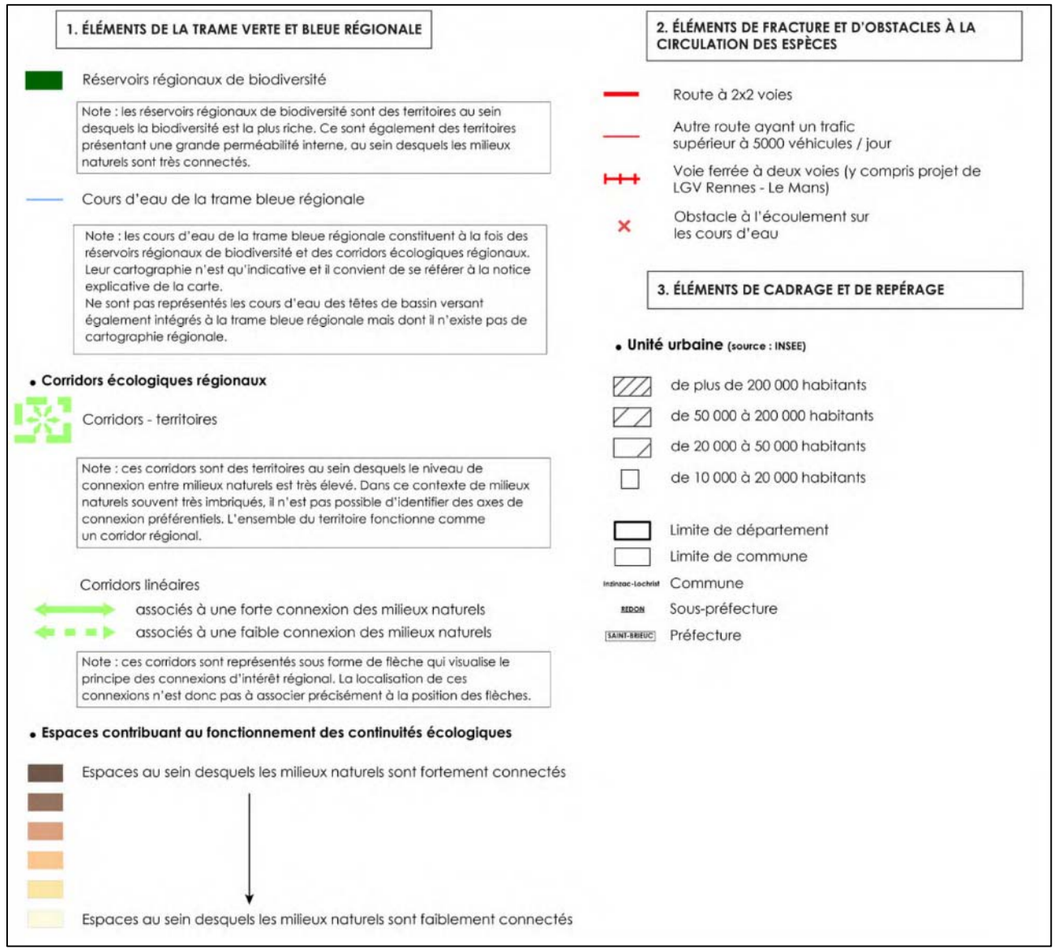



*Figure 98 : légende du SRCE de Bretagne*

### 3.3. La biodiversité sur le site du projet : Les prospections et inventaires sur le site du projet

Des investigations terrain seront réalisées par Ludovic LE JEUNE (écologue) du bureau d'études DMEAU. Il s'agit d'analyser :

- Les zones humides.
- Les habitats et la flore.
- La faune.

Cet inventaire écologique, a un double objectif :

- Vérifier la présence ou l'absence d'espèces protégées sur la zone d'étude,
- Identifier les espèces fréquentant le site d'étude, et mieux appréhender son fonctionnement écologique,
- vérifier de l'absence de zones humides sur le site du projet.

Ces investigations seront réalisées au printemps 2018. La méthodologie des inventaires est présentée dans la partie VI – *Analyse des méthodes utilisées et présentation des auteurs de l'étude*.

### a) Inventaires des zones humides

La loi sur l'eau de 1992 définit les zones humides comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le terme « zone humide » recouvre donc des milieux très divers : les tourbières, les marais, les étangs, les prairies humides…Ce sont donc des milieux constituant une transition entre la terre et l'eau. Les zones humides sont caractérisées selon des critères de végétation (référentiel européen CORINE Biotope) et d'hydromorphie des sols (caractérisation pédologique GEPPA).

➢ *Inventaire communal (source SAGE Vilaine)*

**Un inventaire communal des zones humides a été réalisé, puis validé par le SAGE Vilaine. Cet inventaire n'identifie aucune zone humide sur le site du projet.**

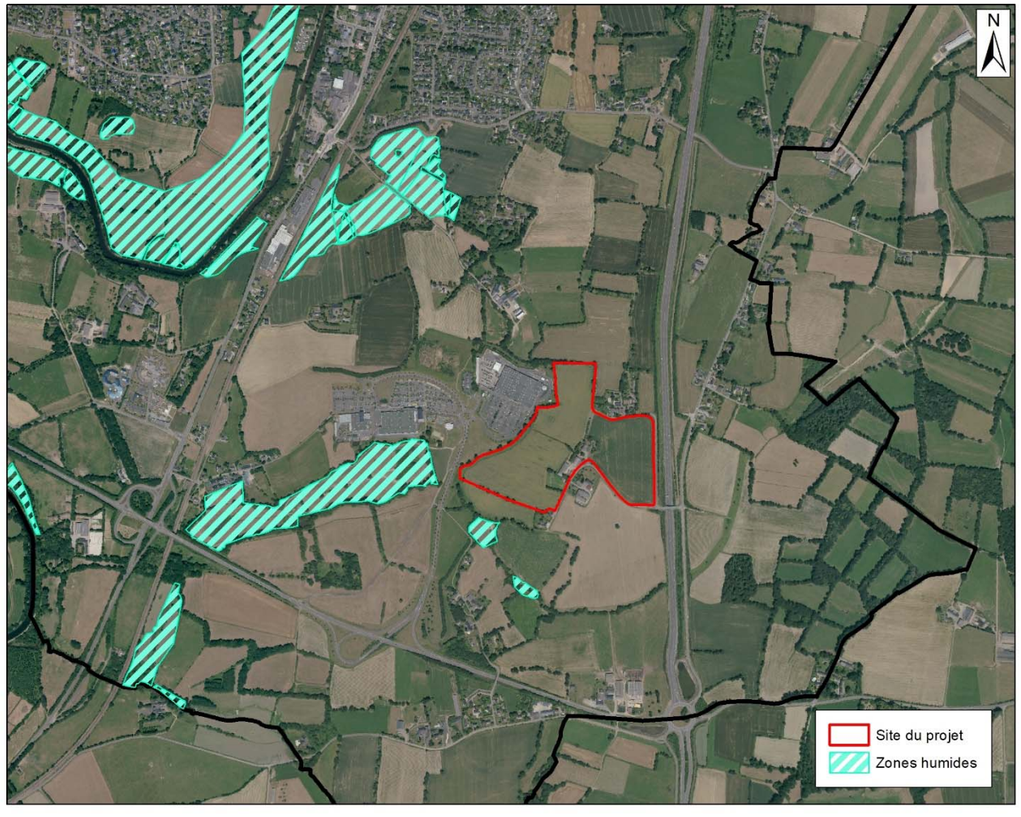



*Figure 99 : carte de localisation des zones humides – SAGE Vilaine*

➢ *Inventaire complémentaire sur le site du projet (source bureau d'études - DM EAU)*

Dans le cadre des investigations de terrain, le bureau d'études DM EAU réalise systématiquement un inventaire complémentaire à l'aide de deux critères :

- Le critère botanique, qui permet de classer une zone humide, dès lors que les espèces hygrophiles représentent un recouvrement cumulé de plus de 50 %,
- Le critère pédologique, qui permet de classer une zone humide en fonction de la présence de traces d'hydromorphie dans les couches superficielles du sol, et leur intensification en profondeur.

Ces critères sont conformes à l'arrêté du 24 juin 2008, amendé par l'arrêté du 1 octobre 2009, qui précise les caractéristiques de la végétation, des habitats et des sols des zones humides.

Les critères retenus pour réaliser les inventaires sont conformes à l'arrêté du 24 juin 2008, amendé par l'arrêté du 1 octobre 2009, qui précise les caractéristiques de la végétation, des habitats et des sols des zones humides. Les points signifiés sur la carte suivante correspondent au code couleur indiqué dans le tableau GEPPA précisé ci-dessous :

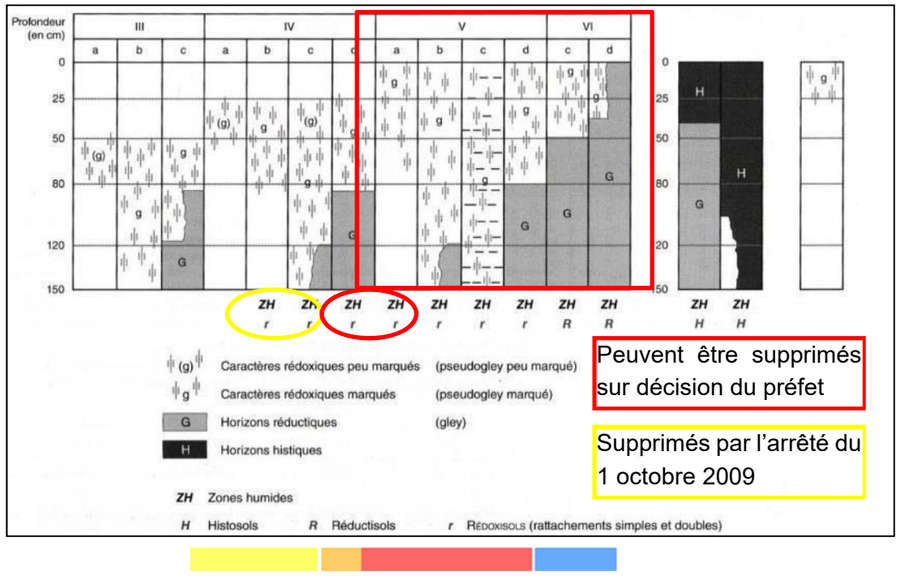



*Figure 100 : Classes d'hydromorphie, GEPPA 1981 – Extrait modifié du « Référentiel pédologique 2008 »*

L'inventaire de terrain a eu lieu le 17 avril 2018. Le site du projet a été totalement investigué, ainsi que le triangle de prairie situé à l'Ouest, entre le rond-point et le cours d'eau.

Parmi tous les milieux parcourus, aucun ne présente de flore hygrophile en quantité significative. Seuls quelques patchs de Joncs épars sont présents sur la prairie Ouest précédemment évoquée.

La zone a donc été étudiée du point de vue pédologique, à travers la grille présentée ci-contre.

*Figure 101 : photo de l'ouest de la zone, en direction du Sud-est*

La quasi-totalité du site est occupée par des cultures. Sur ces milieux, aucun sondage n'a présenté les caractéristiques pédologiques inhérentes aux zones humides.

C'est seulement sur les marges du site que des traces d'hydromorphie superficielles ont été décelées. Ainsi, une zone humide a été détectée et délimitée. Elle se situe à l'Ouest du site. On y trouve des sondages correspondant à la classe V (a, b ou d), comme en témoigne le sondage photographié ci-contre, qui présente des traces rédoxiques marquées dès 15 cm de profondeur. Au totale une zone de 3580 m² a été délimitée en bordure du cours d'eau.

*Figure 102 : Sondage réalisé à 15 cm de profondeur à l'Ouest du site*

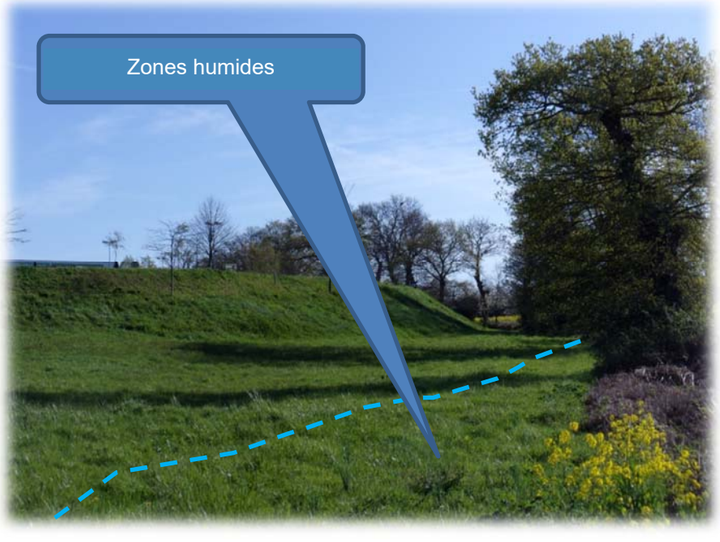



*Figure 103 : photo de la localisation de la zone humide*

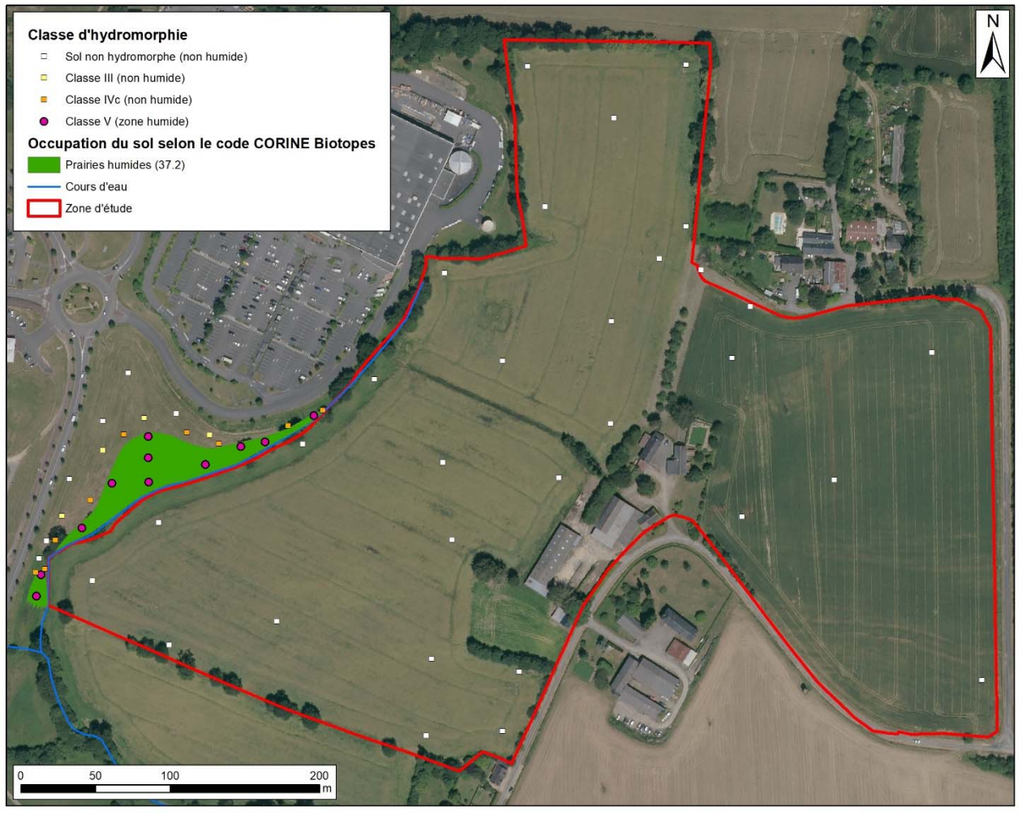



*Figure 104 : carte des Inventaires des zones humides selon le Code CORINE Biotopes – Retour terrain –DM EAU- Mars 2018*

**Un inventaire des zones humides conforme aux arrêtés de 2008 et 2009 a été réalisé. Nous avons réalisé cet inventaire sur les parcelles du projet. La carte suivante donne la localisation des sondages réalisés à la tarière à main et la délimitation des milieux humides.**

**Sur la base de la grille d'évaluation de l'hydromorphie des sols (GEPPA) et de la reconnaissance de la végétation, nous pouvons conclure à la présence d'une zone humide en périphérie du site du projet, sur près de 3580 m².**

**Cette zone correspond au code CORINE Biotopes 37.2 (praires humides). Ne présentant que très peu de flore inféodée aux zones humides, le critère pédologique est celui qui a permis de fixer leurs limites.**

**b) Analyse des habitats et de la flore**

Le terrain a été réalisé le 6 et le 18 avril 2018. Les habitats présents sur la zone d'étude ont été inventoriés sur la base de CORINE Biotopes (carte ci-dessous).

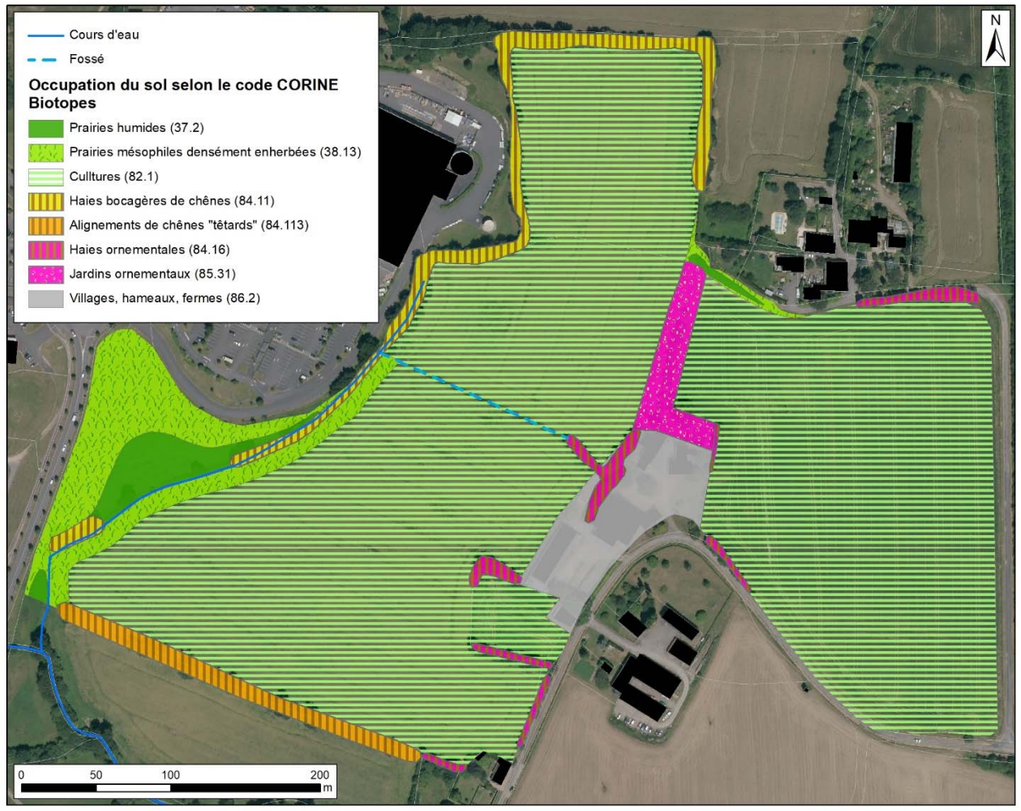



*Figure 105 : carte des habitats*

Lors de ces investigations, une attention particulière a été portée aux arbres à cavités, et ceux présentant des traces suggérant la présence passée et/ou présente du Grand Capricorne du Chêne. La carte ci-dessous présente les résultats spécifiques de ces enjeux

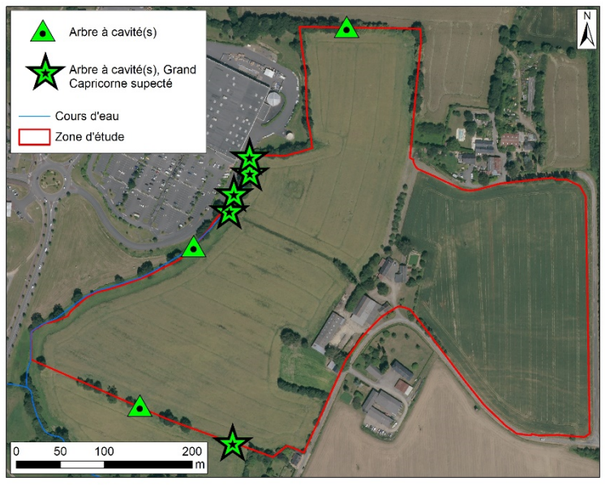



*Figure 106 : carte de localisation des arbres à cavités*

➢ *Les cultures et zones enherbées*

Les zones enherbées sont classées en deux catégories, caractérisées par deux codes CORINE Biotopes distincts :

❖ *Prairies humides (37.2)*

Cet habitat englobe aussi bien des prairies fauchées que pâturée, sur des sols hydromorphes. Les espèces présentes dans ces prairies sont communes mais leur composition floristique peut être variée. À noter qu'elle est fortement influencée par les modes d'exploitation et les degrés d'engorgement en eau du sol.

*Figure 107 : Prairie humide à l'Ouest en bordure du cours d'eau*

De nombreux insectes et invertébrés se reproduisent dans les prairies humides, ils représentent des proies idéales pour l'avifaune particulièrement, mais aussi pour les chauves-souris ou même les odonates.

Elles ont cependant un rôle hydrologique (régulation) non négligeable qu'il convient de préserver. Les prairies humides jouent un rôle dans le ralentissement des ruissellements, dans le stockage temporaire en période excédentaire et dans le soutien aux débits d'étiages. Elles favorisent également la sédimentation des MES et la consommation des nutriments par les plantes hygrophiles et la flore du sol. L'alternance de période de saturation du sol en eau, et de période d'assèchement favorise les phénomènes de dénitrification.

Ici, la principale praire est située à l'Ouest, il s'agit d'une zone délaissée par Leroy Merlin qui présente à quelques dizaines de cm de profondeur les caractéristiques d'un sol de remblai (sol déstructuré …).

- Zone humide protégées réglementairement
- Protection du cours d'eau

→ **ENJEU FORT**

❖ *Prairies mésophiles densément enherbées (38.13)*

Ces surfaces se caractérisent par une flore herbacée présentant plusieurs espèces, et subissant un entretien régulier mais pas intensif. On y inclue les prairies modérément pâturées comme les prairies de fauches. Ici, ces surfaces sont entretenues, c'est pourquoi le nombre d'espèces floristiques présentes est restreint. Malgré cette capacité d'accueil de la biodiversité relativement limitée, elles constituent tout de même des habitats parfois fréquentés par la faune entomologique la plus commune, ainsi que par divers autres groupes (petits mammifères terrestres, chiroptères, avifaune) en tant que zone de transit, de repos, voire occasionnellement de chasse ; dans tous les cas ces prairies entrent presque toujours de façon secondaire dans le cycle biologique des espèces que l'on peut y observer.

Seules quelques espèces de l'entomofaune la plus commune y trouvent toutes les ressources nécessaires à la totalité les étapes de leur biologie.

- État actuel présentant peu de possibilités d'accueil
- Potentiel floristique et faunistique assez fort selon l'entretien

**→ ENJEU MODÉRÉ**

*Figure 108 : Prairie mésophile à l'Ouest en bordure de la route*

❖ *Cultures (82.1)*

Il s'agit là de surfaces qui subissent régulièrement des perturbations diverses (mécaniques, chimiques etc) et présentant une flore monospécifique cultivée de manière intensive.

Le potentiel d'accueil de la biodiversité est donc faible, et présente une fréquentation très faible, comparable aux pelouses de parcs et jardins.

Cet habitat qui couvre 14,4 ha représente à lui seul 89 % de la zone d'étude.

- Flore monospécifique
- Perturbations mécaniques et chimiques régulières

**→ ENJEU FAIBLE**

*Figure 109 : Cultures en partie Ouest*

➢ *Espaces boisés*

Les espaces boisés, uniquement linéaires ici, atteignent un linéaire total de 1340 m.

❖ *Haies bocagères de chênes (84.11) et alignements de chênes « têtards » (84.113)*

Ces espaces semi-ouverts constituent des zones privilégiées pour l'avifaune, avec la possibilité de nicher, selon les espèces et les strates végétatives présentes : en hauteur dans les nombreux vieux chênes (Buse variable, Faucon crécerelle …), dans la strate arbustive ou près du sol dans les ronciers, les ajoncs, les genêts ... (Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire …).

*Figure 110 : Haie multistrates dominée par les chênes au Nord*

Ces haies constituent également des zones de gagnage et de chasse pour de nombreuses espèces. Pour celles qui chassent en milieux plus ouverts (ici au-dessus des prairies), les haies et lisières constituent des perchoirs desquels les oiseaux (ainsi que certains chiroptères) s'élancent pour pourchasser leurs proies ; tandis que pour de nombreuses espèces de chiroptères, ces habitats, s'ils ne sont pas inclus dans des zones de chasse à proprement parler, jouent également le rôle de corridors boisés leur permettant de se déplacer du gîte à la zone de chasse, cette dernière pouvant se trouver à plusieurs Km du gîte.

On retrouve également de nombreux lépidoptères aux abords des talus, dont le cycle biologique est très lié aux plantes hôtes qui s'y trouvent (Ortie, Ronce…).

En outre, c'est dans ces haies que sont présents les arbres à cavités, qui offrent des habitats pour de très nombreuses espèces, en particulier de l'entomofaune (Grand Capricorne du Chêne …), de l'avifaune (Hulotte, Grimpereau des jardins …) et des chiroptères (Pipistrelle commune, Sérotine commune …) ; parmi lesquelles plusieurs espèces protégées.

- Forte diversité floristique
- Fortes potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales **→ ENJEU FORT**

❖ *Haies et jardins ornementaux (84.16 et 85.31)*

Ces espaces sont composés, selon de cas, d'une seule espèce et entretenues régulièrement ou de quelques espèces plus spontanées dépassant rarement la pas la strate arbustive. Ces habitats présentent des ressources relativement limitées pour la faune.

On peut par exemple noter une des haies de Châtaignier au Sud-est (photo ci-contre), qui peut constituer une zone de gagnage pour une avifaune commune et les chiroptères ainsi qu'un habitat pour l'entomofaune, commune également.

Cependant on ne peut considérer le potentiel de cette haie qu'en regard de la matrice dans laquelle elle s'inscrit, composée ici des habitations et des cultures.

*Figure 111 : Haie ornementale au niveau du hameau*

Les haies ornementales de jardin (Laurier palme, Thuya …), quant à elles, ne sont fréquentées que de façon très anecdotique, il s'agit d'un habitat dont la capacité d'accueil est très faible, comparable aux pelouses intensément entretenues ou aux cultures.

- Faible diversité floristique
- Perturbations fréquentes

**→ ENJEU FAIBLE**

➢ *Les espaces artificialisées (86.2)*

Les bâtiments et les sols imperméabilisés sont globalement des habitats très peu fréquentés, sinon par des espèces très communes adaptées aux constructions humaines, et souvent de façon secondaire dans leur cycle biologique.

On peut cependant noter des potentialités d'accueil plus élevées dans les bâtiments anciens, notamment les corps de ferme, comme le montre la photo ci-contre.

Ce type de bâtiment, (selon l'état, l'entretien, la tolérance des habitants …) constitue des habitats précieux pour certaines espèces dites « anthropophiles » (capable de vivre dans des habitats anthropisés), parmi lesquelles plusieurs espèces patrimoniales telles que plusieurs espèces d'Hirondelles (rustique, des fenêtres …) ainsi que de nombreuses espèces de chiroptères en période estivale.

*Figure 112 : espace engazonné et jardins privtaifs du hameau*

- Potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales
- Perturbations fréquentes

**→ ENJEU MODERE (à confirmer par l'inventaire)**

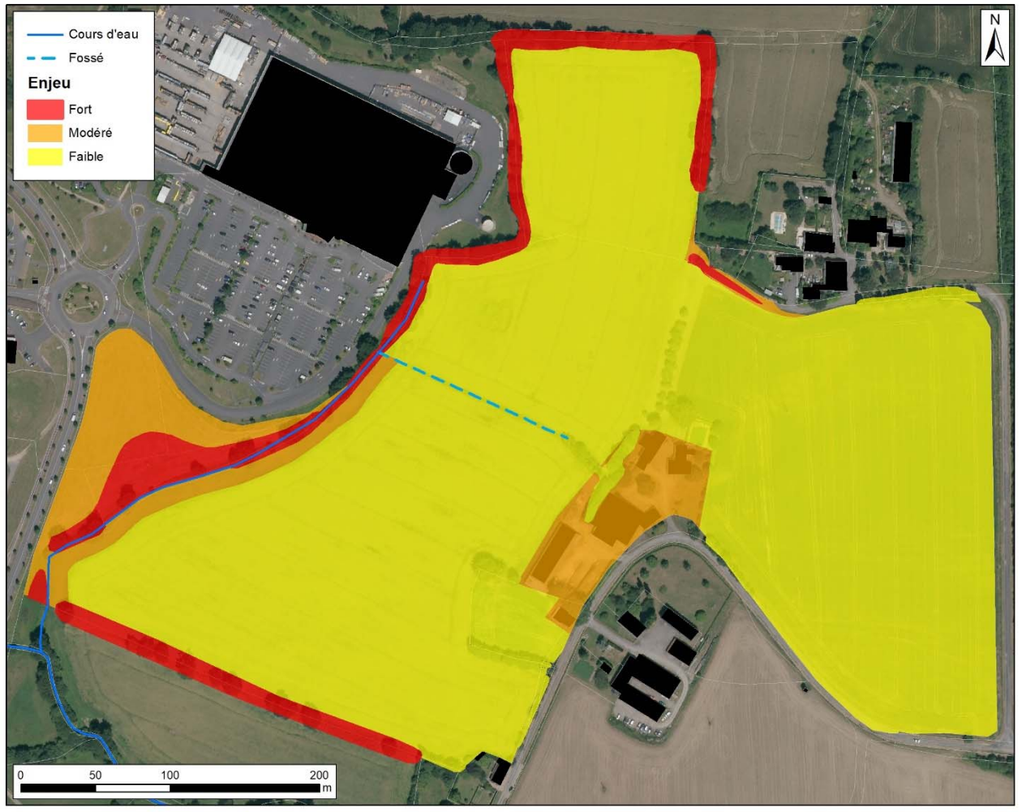


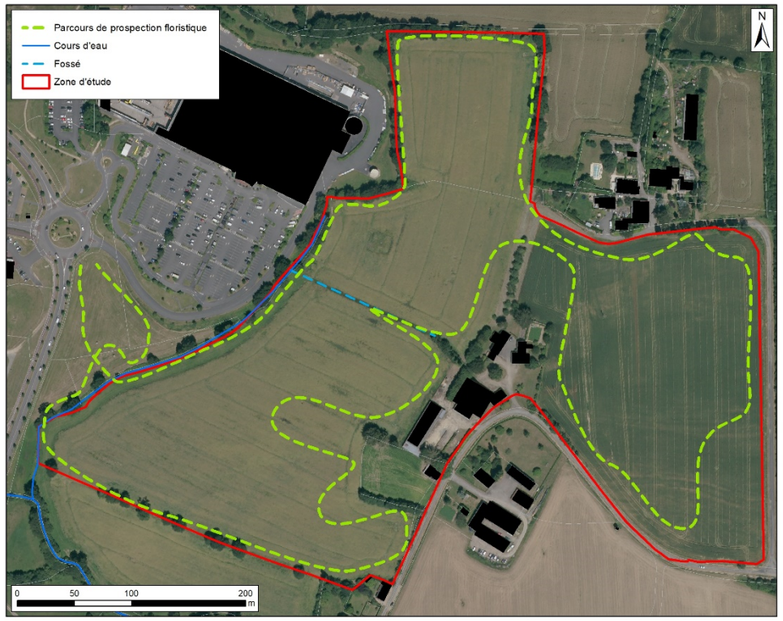

*Figure 113 : carte des enjeux*

**Les habitats présents sur la zone d'étude présentent d'une manière générale des capacités d'accueil de la biodiversité faibles à modérés.**
**Seules les haies des chênes et les zones humides présentent un intérêt important. Il est donc important de les préserver.**
**La biodiversité floristique est limitée et largement maîtrisée par un entretien intensif. Les espèces faunistiques potentiellement présentes sont nécessairement communes et fréquentent le site ponctuellement, tant celui-ci ne peut fournir que des ressources faibles, peu d'abris et des sites de reproduction limités à une entomofaune et une avifaune communes.**
**Le site est situé à proximité d'une zone d'activité, qui présente nombre de perturbations (lumineuses, sonores, physiques) de manière quasi-continue à l'échelle de l'année comme de la journée.**
**En définitive, la zone d'étude se caractérise par des enjeux faibles, mise à part sur ses marges Nord, Ouest et Sud-ouest. La trame végétale périphérique**

### c) Les inventaires floristiques

L'ensemble de la zone a été parcourue et la quasi-totalité des espèces a été recensée.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| ***Acer pseudoplatanus*** | Érable sycomore |
| ***Achillea millefolium*** | Achillée millefeuille |
| ***Ajuga reptans*** | Bugle rampante |
| ***Betula pendula*** | Bouleau verruqueux |
| ***Carex pendula*** | Laîche pendante |
| ***Castanea sativa*** | Châtaignier |
| ***Centaurea gr. Nigra*** | Centaurée noire |
| ***Cirsium arvense*** | Chardon des champs |
| ***Convolvulus arvensis*** | Liseron des champs |
| ***Cornus mas*** | Cornouiller mâle |
| ***Cornus sanguinea*** | Cornouiller sanguin |
| ***Crataegus monogyna*** | Aubépine monogyne |
| ***Cytisus scoparius*** | Genêt à balais |
| ***Dactylus glomeratus*** | Dactyle agglomérée |
| ***Daucus carota*** | Carotte sauvage |
| ***Digitalis purpurea*** | Digitale pourpre |
| ***Eupatorium cannabinum*** | Eupatoire chanvrine |
| ***Fagus sylvatica*** | Hêtre commun |
| ***Gallium aparine*** | Gaillet croisette |
| ***Geranium robertianum*** | Geranium herbe à Robert |
| ***Hedera helix*** | Lierre rampant |
| ***Holcus lanatus*** | Houlque laineuse |
| ***Hypericum hirsutum*** | Millepertuis hirsute |
| ***Leucanthemum vulgare*** | Grande marguerite |
| ***Lotus corniculatus*** | Lotier corniculé |
| ***Mentha pratensis*** | Menthe des champs |
| ***Ornithopus perpusillus*** | Pied d'oiseau délicat |
| ***Picris echoides*** | Picride fausse vipérine |
| ***Plantago lanceolata*** | Plantain lancéolé |
| ***Plantago major*** | Plantain majeur |
| ***Poa trivialis*** | Pâturin commun |
| ***Potentilla reptans*** | Potentille rampante |
| ***Prunus spinosa*** | Prunellier |
| ***Pteridium aquilinum*** | Fougère aigle |
| ***Punus laurocerasus*** | Laurier palme |
| ***Quercus robur*** | Chêne pédonculé |
| ***Ranunculus acris*** | Renoncule acre |
| ***Ranunculus reptans*** | Renconcule rampante |
| ***Rubus fruticosus*** | Ronce commune |
| ***Rumex acetosa*** | Oseille |
| ***Salix cinerea*** | Saule cendré |
| ***Salvia pratensis*** | Sauge des prés |
| ***Sambucus nigra*** | Sureau noir |
| ***Senecio viscosus*** | Séneçon visqueux |
| ***Sonchus oleraceus*** | Laiteron commun |
| ***Taraxacum*** | Pissenlit |
| ***Trifolium pratense*** | Trèfle des prés |
| ***Trifolium repens*** | Trèfle rampant |
| ***Ulex europaeus*** | Ajonc d'Europe |
| ***Urtica dioica*** | Grande ortie |
| ***Vicia sativa*** | Vesce commune |



### d) Les arbres remarquables

**Les arbres qui ont été considérés comme remarquables sur ce site sont ceux qui présentent des cavités (voir photo ci-contre). Ce sont ces arbres qu'il faudra veiller à préserver prioritairement.**

*Figure 114 : photos des arbres remarquables*

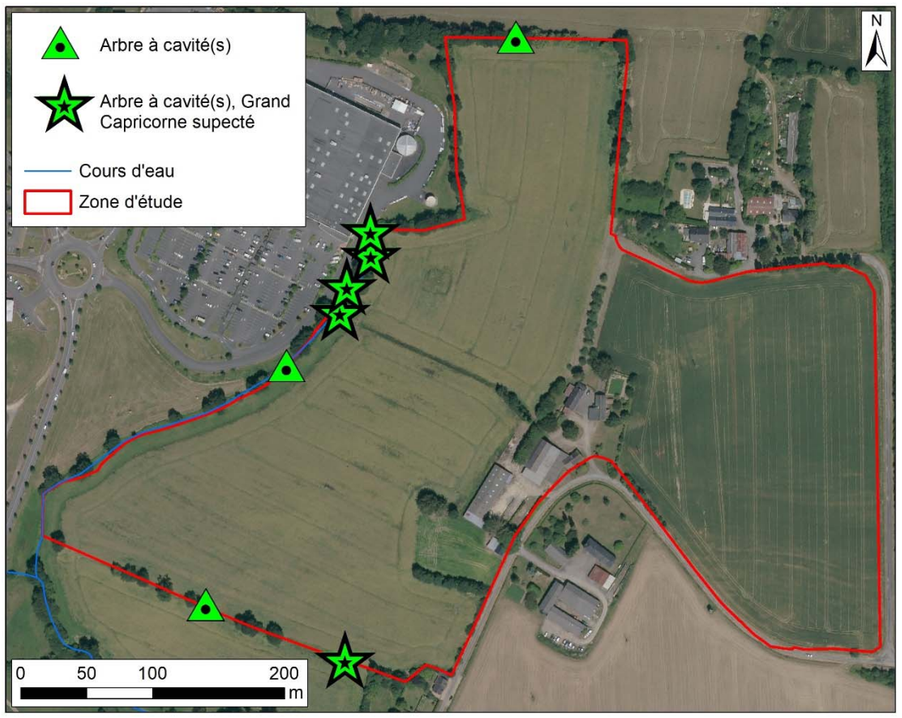



*Figure 115 : localisation des arbres remarquables à conserver*

### e) Les inventaires de la faune

Plusieurs groupes faunistiques vont fait l'objet d'inventaires : les Mammifères, les Oiseaux, les insectes, les Reptiles et les Amphibiens. Les investigations ont été réalisées en avril 2018.

Les méthodes utilisées sont la détection directe visuelle ou auditive ainsi que la détection indirecte.
L'inventaire n'a pas pour vocation de quantifier l'abondance des espèces identifiées, sauf cas particulier. Ainsi, aucun indice d'abondance n'est utilisé, seulement des indices de présence.

Afin de permettre une observation la plus adéquate à toutes les espèces présentes sur le site, DM EAU réalise son inventaire selon deux méthodes parallèles :

- Itinéraire déterminé à l'avance, sur photographie aérienne. L'itinéraire choisi permet d'arpenter les différents milieux de la zone de projet Dans le cas d'une zone de faible superficie, l'itinéraire n'est alors pas défini précisément, puisque l'ensemble des parcelles est visité. Au cours de l'itinéraire, toutes les observations de la faune sont annotées : espèce, type de contact…

- Points d'observation de la faune. Les différents points sont déterminés à l'avance, et privilégient les biotopes présentant un fort potentiel biologique. A titre d'exemple, nous réalisons des points d'écoute de l'avifaune en bordure de haies, ou dans les zones boisées ; des observations plus poussées des amphibiens et odonates en bordure des ruisseaux, et des mares… Là encore, lorsque la zone de projet présente une faible superficie, les points ponctuels d'observation ne sont pas déterminés clairement, l'ensemble de la zone fait l'objet de ces observations.

L'utilisation de ces deux méthodes d'observation conjointement permet d'assurer des résultats représentatifs de l'ensemble de la zone d'étude.

Pour ces inventaires, le matériel suivant est utilisé :

- Jumelles variées et longue vue, appareils photo
- Enregistreur Zoom H2
- Filets à papillons, haveneaux, piège malaisien
- Détecteur à ultrasons Patersson
- Logiciel Syrinx (analyse de son)
- Trépieds…

Les espèces sont photographiées lorsque la détermination est impossible sur le terrain pour permettre une identification de celles-ci à l'aide d'ouvrages spécialisés

La méthodologie des investigations faunistiques est présentée de façon précise au Chapitre VII du présent dossier – *Méthodologie de l'étude d'impact.*

Le parcours suivant a été répété à chaque passage, avec des interruptions pour chaque point d'écoute, tantôt diurne (Avifaune, …) tantôt nocturne (Chiroptères etc …)

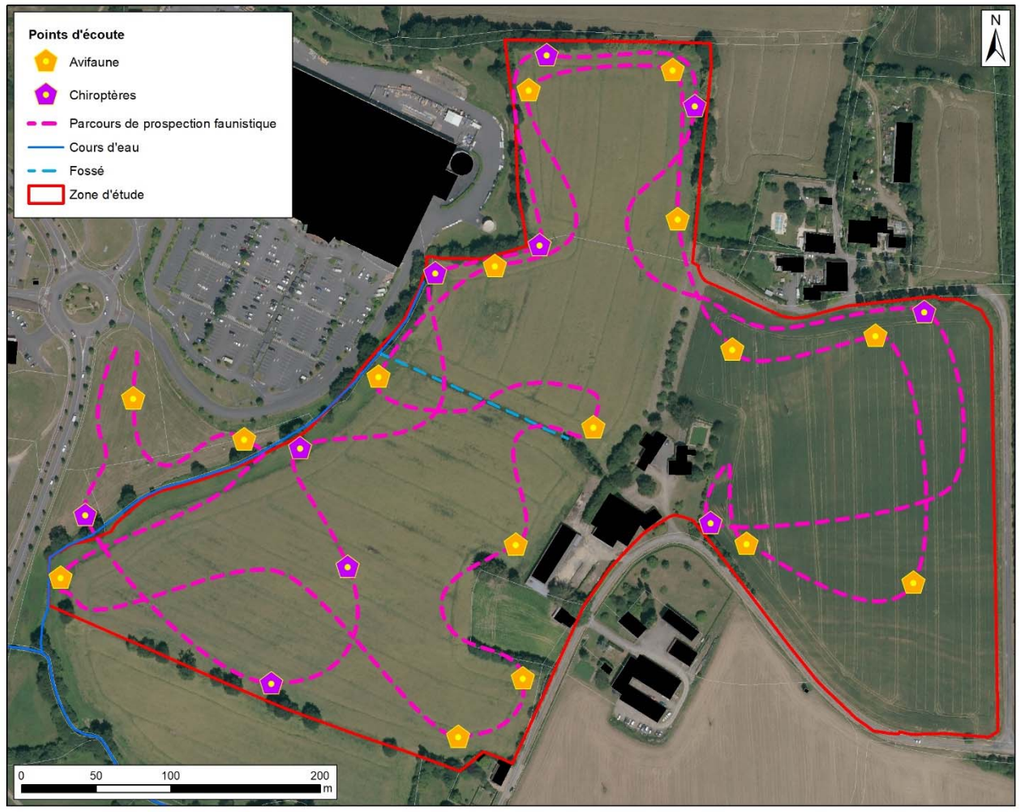



*Figure 116 : carte du parcours de prospection faunistique*

➢ *Avifaune*

Au total, 23 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection |
|---|---|---|
| ***Buteo buteo*** | Buse variable | Article 3 |
| ***Carduelis carduelis*** | Chardonneret élégant | Article 3 |
| ***Certhia brachydactyla*** | Grimpereau des jardins | Article 3 |
| ***Chloris chloris*** | Verdier d'Europe | Article 3 |
| ***Columba palumbus*** | Pigeon ramier | - |
| ***Cyanistes caeruleus*** | Mésange bleue | Article 3 |
| ***Erithacus rubecula*** | Rougegorge | Article 3 |
| ***Falco tinnunculus*** | Faucon crécerelle | Article 3 |
| ***Fringilla coelebs*** | Pinson des arbres | Article 3 |
| ***Garrulus glandarius*** | Geai des Chênes | |
| ***hirundo rustica*** | Hirondelle rustique | Article 3 |
| ***Linaria cannabina*** | Linotte mélodieuse | |
| ***Parus major*** | Mésange charbonnière | Article 3 |
| ***Passer domesticus*** | Moineau domestique | Article 3 |
| ***Phylloscopus collybita*** | Pouillot véloce | Article 3 |
| ***Pica pica*** | Pie bavarde | - |
| ***Picus viridis*** | Pic vert | Article 3 |
| ***Streptopelia decaocto*** | Tourterelle turque | - |
| ***Sturnus vulgaris*** | Étourneau | - |
| ***Sylvia atricapilla*** | Fauvette à tête noire | - |
| ***Troglodytes troglodytes*** | Troglodyte mignon | Article 3 |
| ***Turdus merula*** | Merle noir | - |
| ***Turdus philomelos*** | Grive musicienne | - |

*Figure 117 : Troglodyte mignon*

*Figure 118 : Pinson des arbres*

*Figure 119 : Chardonneret élégant*

Certaines espèces sont protégées par l'article 3 de l'arrêté du 29 Octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés su l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

*« 'Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :*
*I.* Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

*II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*

*III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :*

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée. »

➢ *Entomofaune*

Au total, 32 espèces de l'entomofaune ont été recensées sur la zone d'étude.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection |
|---|---|---|
| - | *Adela spp.* | - |
| - | *Ichneumon suspiciosus* | - |
| - | *Rhagonicha fulva* | - |
| - | *Rhagonicha limbata* | - |
| - | *Leptopterna dolabrata* | - |
| **Azuré de la Bugrane** | *Polyommatus icarus* | - |
| **Belle dame** | *Cynthia cardui* | - |
| **Cantharide** | *Cantharis fusca* | - |
| **Cantharide rustique** | *Cantharis rustica* | - |
| **Coccinelle à 7 points** | *Coccinella septempunctata* | - |
| **Conocéphale bigarré** | *Conocephalus fuscus* | - |
| **Criquet des pâtures** | *Chorthippus parallelus* | - |
| **Criquet marginé** | *Chorthippus albomarginatus* | - |
| **Decticelle bariolée** | *Metrioptera roeselii* | - |
| **Demi-deuil** | *Melanargia galathea* | - |
| **Hespérie du dactyle** | *Thymelicus lineola* | - |
| **Machaon** | *Papilio Machaon* | - |
| **Mouche scorpion** | *Panorpa communis* | - |
| **Myrtil** | *Maniola jurtina* | - |
| **Paon du jour** | *Inachis io* | - |
| **Piéride de la rave** | *Pieris napi* | - |
| **Piéride du chou** | *Pieris brassicae* | - |
| **Procris** | *Coenonympha pamphilus* | - |
| **Punaise à pattes rousses** | *Pentatoma rufipes* | - |
| **Pyrale de l'ortie** | *Eurrhypara hortulata* | - |
| **Pyrale du houblon** | *Pleuroptya ruralis* | - |
| **Robert-le-Diable** | *Polyginia c-album* | - |
| **Tipule** | *Tipula maxima* | - |
| **Tircis** | *Parage aegeria* | - |
| **Turquoise** | *Adscita statices* | - |
| **Vulcain** | *Vanessa atalanta* | - |
| **Zygène des prés** | *Zygaena trifolii* | - |

Toutes ces espèces sont très communes dans les prairies et les haies, aucune d'elles ne fait l'objet de protection ou de statut particulier.

➢ *Mammifères*

5 espèces de mammifères ont été inventoriées sur le site.

| ***Nom scientifique*** | **Nom vernaculaire** | **Protection** |
|---|---|---|
| ***Oryctolagus cuniculus*** | Lapin de garenne | - |
| ***Microtus arvalis*** | Campagnol des champs | - |
| ***Lepus europaeus*** | Lièvre d'Europe | |
| ***Myocastor coypus*** | Ragondin | - |
| ***Pipistrellus sp.*** | Pipistrelle sp. | Article 2 |

**Seule la Pipistrelle sp. fait l'objet d'une protection.**

Lors de notre passage nocturne, bien que les conditions météorologiques semblaient favorables, l'activité des Chiroptères s'est révélée très faible. Les ultrasons émis par Pipistrelle contactée ont été le seul signal reconnaissable enregistré, cependant le matériel sonore recueilli n'a pas permis, par défaut de quantité et de qualité suffisantes, de s'assurer de l'espèce exacte.
De nouveaux inventaires nocturnes seront menés plus tard dans la saison pour préciser ces données.

**Tous les chiroptères sont protégés par l'article 2 de l'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 :***
*I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout **temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux** dans le milieu naturel.*
*II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, **la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux**. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
*III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps **la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non**, des spécimens de mammifères prélevés :*
*- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
*- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. ».*

➢ *Amphibiens et reptiles*

Une seule espèce d'amphibien a été contactée sur le site d'étude. Il s'agit de la grenouille verte, observée au niveau du cours d'eau qui long le site du projet.

Enfin, le lézard des murailles a été observé à plusieurs reprises au niveau du hameau des Rignés.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statut de protection |
|---|---|---|
| **Grenouille verte** | *Pelophylax kl. esculentus* | **Article 5** |
| **Lézard des murailles** | *Podarcis muralis* | |

. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées, chacune selon un des trois articles décrivant les modalités de cette protection :

***« Article 2 :***
*I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
*II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
*III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
*- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
*- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

***Article 3 :***
*I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
*II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
*- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
*- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

***Article 5 :***
*I - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.*
*II - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
- *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- *dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après* la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

# 4. LE CONTEXTE PAYSAGER

## 4.1. L'occupation des sols

Le site du projet est occupé majoritairement par des parcelles de cultures.

3 hameaux composés de fermes et d'habitations, sont situés sur ou à proximité immédiate du site. Le hameau du Grand Rigné occupe la partie centrale. Celui du Petit Rigné à l'extrémité sud et celui de la Maison neuve, borde le nord-est.

L'ouest du site du projet est bordé par la ZA de Pluvignon et notamment par l'enseigne de Leroy merlin, mais sans accès direct avec le site du projet.

Un espace réservé aux loisirs (plateau multisports, cheminements doux,

Un important axe routier, la D175, borde la frange Est du site du projet.

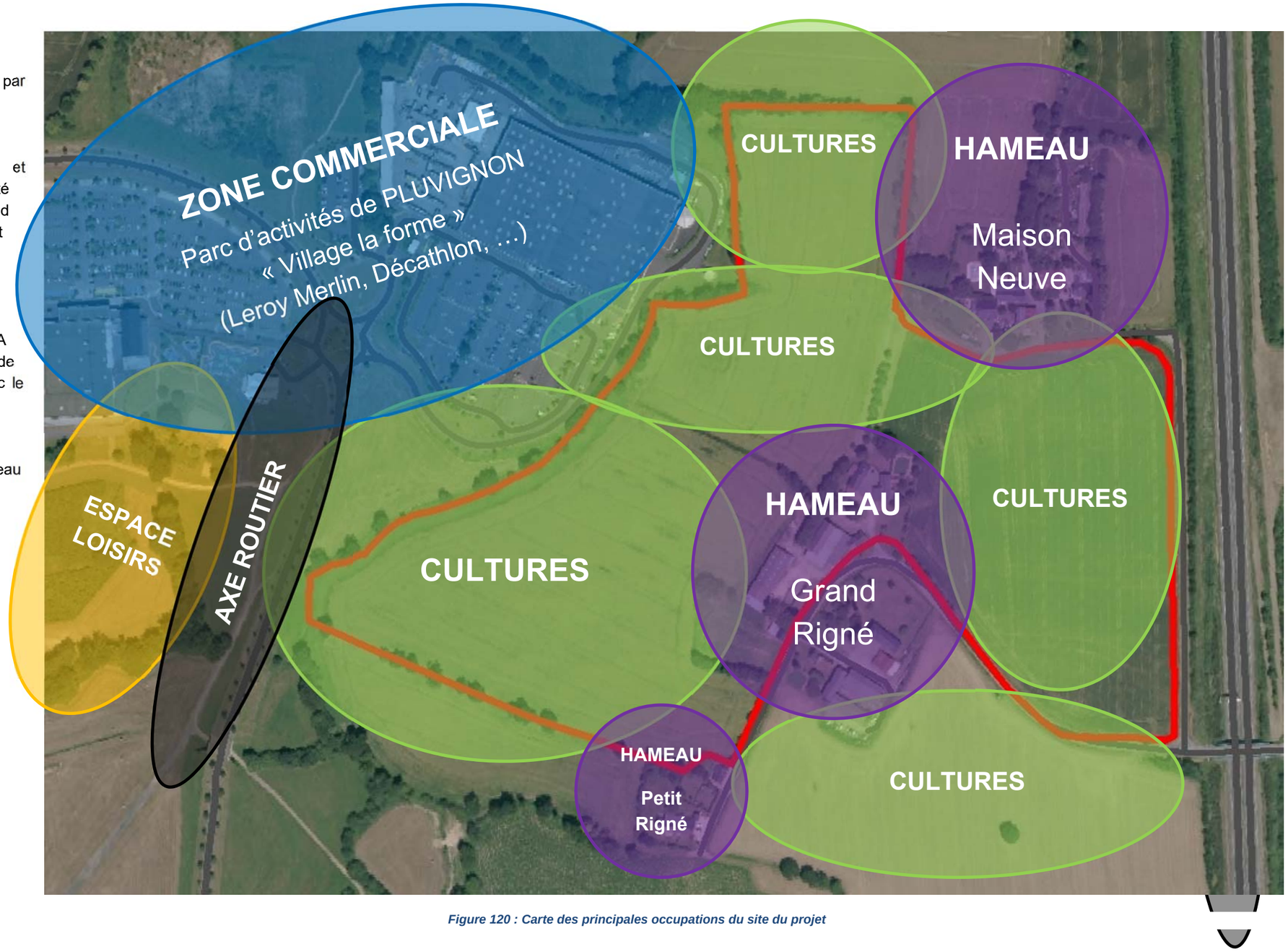



*Figure 120 : Carte des principales occupations du site du projet*

## 4.2. Unité paysagère n°1 : Les secteurs bâtis

### a) L'Est de la ZA de Pluvignon – secteur de Leroy Merlin

➢ *Vues lointaines*

L'enseigne « Leroy merlin » occupe l'est de la ZA de Pluvignon et borde de ce fait l'ouest du site du projet. L'enseigne est bien visible depuis le site du projet malgré la présence de beaux arbres en limite parcellaire.

*Figure 121 : vue depuis le giratoire permettant l'accès au centre commercial Leroy-Merlin*

*Figure 122 : Vue depuis le nord du centre commercial Leroy Merlin*

*Figure 123 : Vue en direction de Leroy Merlin depuis l'Est*

*Figure 124 : Vue depuis le sud-ouest*

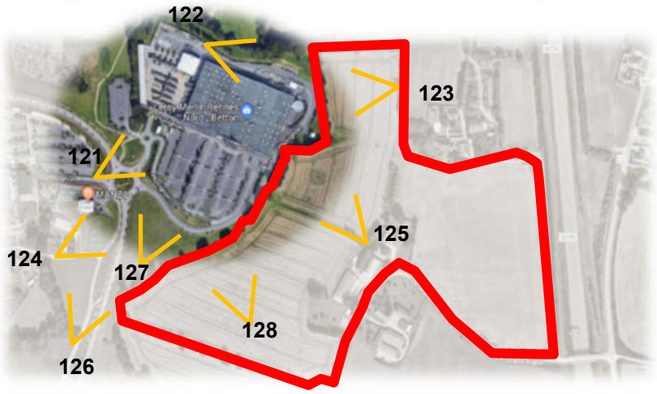


*Figure 125 : Vue depuis l'ouest*

*Figure 126 : Vue depuis la route d'accès au Village de la Forme*

*Figure 127 : Vue sur Leroy Merlin depuis le sud*

*Figure 128 : Vue depuis le sud-est*

➢ *Vues rapprochées*

*Figure 129 : Vue de l'entrée de Leroy Merlin*

*Figure 130 : Vue sur la zone de livraison/stockage de Leroy Merlin depuis le nord*

*Figure 131 : vue de la route réservée au livraison (Leroy Merlin)*

*Figure 132 : vue sur l'espace réservé aux livraisons*

*Figure 133 : vue sur le parking de Leroy Merlin*

*Figure 134 : vue sur le centre commercial Leroy Merlin depuis le site du projet*

*Figure 135 : vue sur la façade de Leroy Merlin depuis le chemon d'accès réservé aux livraisons*

**b) Le Hameau de Maison Neuve**

➢ *Vues lointaines*

Le Hameau de Maison Neuve est situé en dehors du site du projet, mais en limite nord-est. Il borde la route de Maison Neuve qui permet sa desserte. Ce hameau se compose de plusieurs bâtiments, notamment des habitations et des annexes (hangars notamment). La prise en compte des riverains de ce hameau sera un enjeu important du projet.

*Figure 136 : vue depuis la parcelle 102, à l'ouest*

*Figure 137 : vue depuis le nord-est de la parcelle 102*

*Figure 138 : vue depuis la route de Maison Neuve*

*Figure 139 : vue depuis l'ouest*

*Figure 140 : vue depuis le sud-est*

*Figure 141 : vue depuis l'ouest du hameau du Grand Rigné*

*Figure 142vue depuis le sud du site du projet*

*Figure 143 : vue depuis l'entrée de l'ouvrage de franchissement*

➢ *Vues rapprochées*

*Figure 144 : vue depuis le nord-ouest*

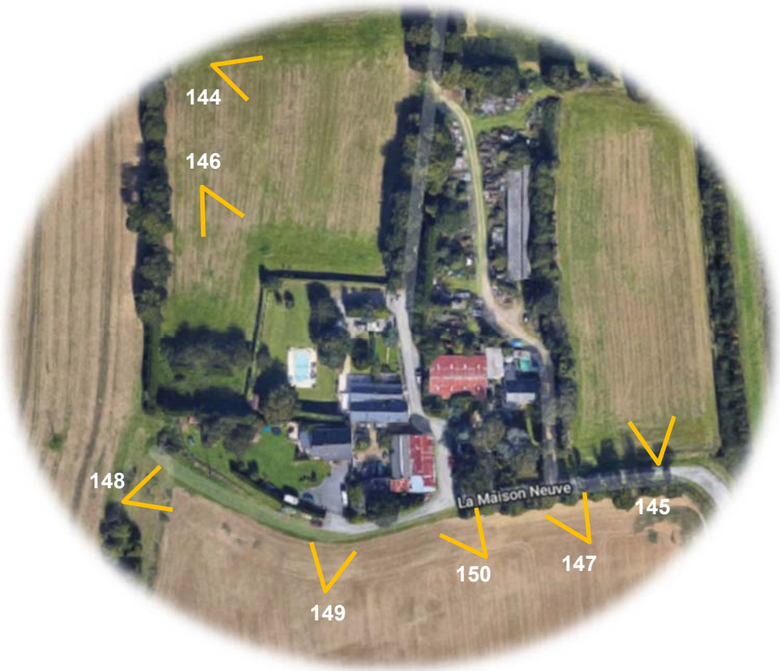


*Figure 145 vue sur la parcelle est qui borde le hameau de Maison Neuve*

*Figure 146 : vue sur le hameau depuis le nord-ouest*

*Figure 147 : vue sur une habitation du hameau*

*Figure 148 : vue depuis l'ouest*

*Figure 149 : vue sur une habitation du hameau*

*Figure 150 : vue d'un hangar du hameau*

### c) Le Hameau du Grand Rigné

➢ *Vues lointaines*

Le Hameau du Grand Rigné, de par sa position centrale, est visible depuis l'ensemble du site.

*Figure 151 : vue sur le hameau depuis le parking de Leroy Merlin (à l'ouest)*

*Figure 152 : vue sur le hameau depuis le nord (parcelle 102)*

*Figure 153 : vue depuis le nord-est*

*Figure 154 : vue sur le hameau depuis l'ouest du site du projet*

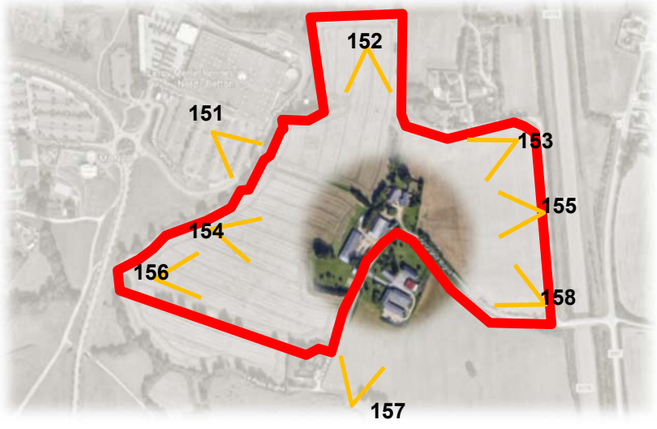


*Figure 155 : vue depuis le l'ouest du site du projet*

*Figure 156 : vue sur le hameau depuis le sud-ouest*

*Figure 157 : vue sur le hameau depuis le sud*

*Figure 158 : vue sur le hameau depuis l'ouvrage de franchissement*

➢ *Vues rapprochées*

Le Hameau du Grand Rigné est traversé par la route du Grand Rigné qui coupe ce dernier en deux propriétés bâties. Il s'agit de deux fermes comprenant chacune un bâtiment d'habitation et des annexes (hangars, granges, étables, bâtiments de stockages, …). Les bâtiments sont agrémentés de plusieurs plantations d'arbres et de haies.

*Figure 159 : vue sur le hangar à l'ouest du hameau*

*Figure 160 : vue sur un ensemble bâti du hameau*

*Figure 161 : vue sur les hangars à l'ouest*

*Figure 162 : vue sur une habitation du hameau*

*Figure 163 vue sur l'entrée du hameau depuis la route du Grand Rigné (sud)*

*Figure 164 : vue sur le hameau*

*Figure 165 : vue sur un des ensemble bâti du hameau*

### d) Le Hameau du Petit Rigné

Le Hameau du Petit Rigné est situé au sud du hameau des Grands Rignés, mais il ne fait pas partie du périmètre du projet. On y accède depuis la route du Hameau des Grand Rignés, puis en empruntant la route sans issue du Petit Rigné. Ce hameau comprend 2 habitations et leurs jardins privatifs. La prise en compte des riverains de ce hameau sera un enjeu important du projet.

*Figure 166 : vue depuisle nord*

*Figure 167 : vue sur une des habitations du hameau*

*Figure 168 : vue rapprochée depuis l'ouest*

*Figure 169 : vue sur l'autre habitation du hameau*

*Figure 170 : vue lointaine depuis l'ouest*

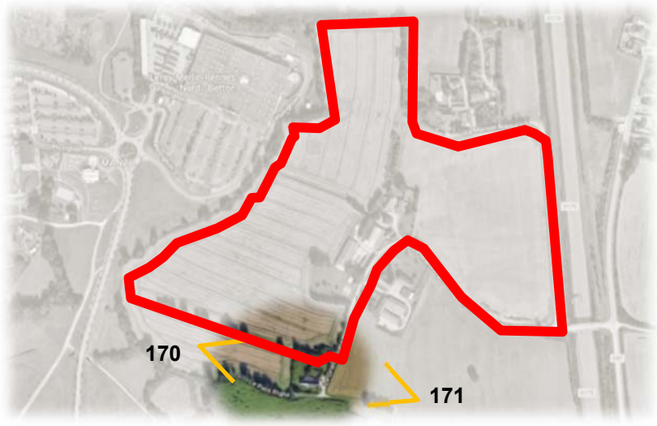


*Figure 171 : vue lointaine depuis l'est*

## 4.3. Unité paysagère n°2 : Les parcelles agricoles

### a) Le secteur nord

La parcelle 102 occupe la partie nord du site du projet. Cette parcelle est entièrement cultivée (colza en avril 2018) et bordée à l'ouest, au nord et à l'ouest par des haies bocagères peuplées essentiellement de beaux chênes. Le nord de la parcelle constitue le point haut. Elle est bordée à l'ouest par l'enseigne Leroy Merlin, à l'est par le hameau de Maison Neuve et au nord par des parcelles agricoles cultivées (blé en avril 2018). Depuis le nord, on aperçoit une exploitation agricole située à une centaine de mètres à vol d'oiseau au nord-ouest.

*Figure 172 : vue sur l'exploitation agricole plus au nord, au lieu-dit du Vau Robion*

*Figure 173 :*
*vue de la parcelle agricole cultivées (blé) plus au nord, en dehors du site du projet*

*Figure 174 : vue de la parcelle 102 correspondant à la partie nord du site du projet*

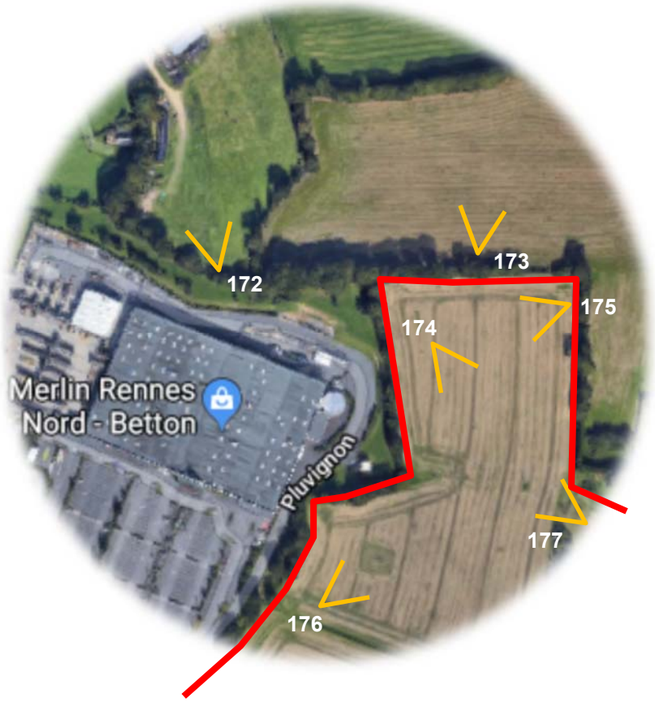


*Figure 175 : vue de la parcelle 102 depuis le nord-ouest*

*Figure 176 : vue de la parcelle 102 depuis le sud-ouest*

*Figure 177 : vue de la parcelle 102 depuis le sud-est*

### b) Le secteur Est

Le secteur Est fait partie intégrante du périmètre du projet. Il est occupé intégralement par des cultures (colza en avril 2018). Il est bordé au nord et à l'est par la route de Maison Neuve qui permet d'accéder au hameau du même nom. Ce dernier constitue le voisinage nord de la parcelle. Au sud, la parcelle agricole est bordée par la route de Grand Rigné. Très peu de haies bocagères et d'arbres bordent la parcelle. A noter toutefois, un alignement de peuplier et de quelques autres essences au nord-est (le long du hameau de Maison Neuve).

*Figure 178 : vue depuis le nord-ouest*

*Figure 179 : Vue sur le nord-est de la parcelle, bordé par un alignement de peupliers*

*Figure 180 : vue depuis le hameau de Grand Rigné*

*Figure 181 : vue en direction du sud*

*Figure 182 : vue depuis la route de Grand Rigné*

*Figure 183 : vue en direction du hameau du Grand Rigné*

### c) Le secteur sud-est

Le secteur sud-est ne fait pas partie du périmètre du projet. Cette parcelle agricole borde le sud-est du hameau de Grand Rigné et présente une pente en direction du sud. Elle est utilisée pour des cultures et/ou en jachère.

*Figure 184 : vue sur le hameau du Grand Rigné au nord*

*Figure 185 : vue depuis le site du projet*

*Figure 186 : vue en direction de l'est*

*Figure 187 : vue en direction du hameau du Grand Rigné*

*Figure 188 : vue epuis le sud*

*Figure 189 : vue en direction de la RD175*

### a) Le secteur sud-ouest

Le secteur sud-ouest du site du projet est entièrement occupé par des cultures (colza en avril 2018). La pente est importante en direction de l'ouest et du sud. De beaux arbres d'alignements bordent l'ouest et le sud de la parcelle, tandis qu'un petit cours d'eau longe la parcelle à l'ouest.

*Figure 190 : vue en direction du hameau du Grand Rigné*

*Figure 191 : vue depuis le nord-est*

*Figure 192 : vue depuis le sud-ouest*

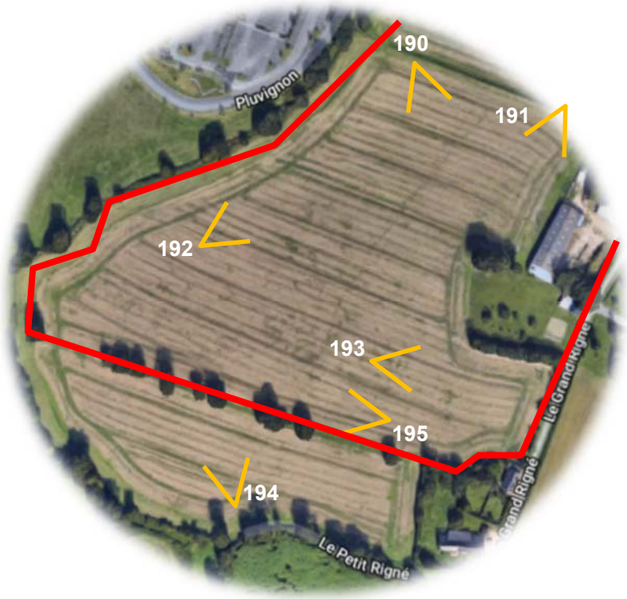



*Figure 193 : vue en direction de l'est*

*Figure 194 : vuedepuis la parcelle 124, au sud*

*Figure 195 : vue en dircetion de l'ouest*

# 5. LE CONTEXTE PATRIMONIAL

## 5.1. Le patrimoine archéologique

Le Service Régional de l'Archéologie de Bretagne à prescrit un diagnostic sur la totalité des parcelles concernées par le projet. En effet, ce secteur de Betton offre un environnement archéologique riche.

A l'Ouest, la fouille du site de Pluvignon 1 situé à environ 500 mètres du site du projet, a révélé un territoire depuis longtemps occupé avec un habitat du Néolithique ancien (BVSG), un habitat de l'âge du Fer ainsi que des structures fossoyées de l'époque gallo-romaine et du haut Moyen-Âge, montrant un système parcellaire complexe.
A l'Est, et de manière quasi tangente aux terrains, on situe le tracé de la voie antique reliant Rennes à Avranches. Le diagnostic réalisé en 2004 en amont de la construction de la RN 175 avait permis de mettre au jour un tronçon de voie antique mais si mal conservé qu'il fut difficile d'assurer qu'il s'agissait de cet axe de communication majeur. A priori donc, cette voie devait passer en dehors de la zone à diagnostiquer mais de manière si proche qu'il n'était pas inutile d'envisager sa présence. Ce même diagnostic a également livré un four domestique qui n'avait livré que trois infimes tessons. Ils avaient été identifiés comme provenant de céramique du Moyen-Âge. A noter que ce four n'a pu être associé à aucune autre structure, ce qui laisse supposer qu'il est l'unique témoignage d'une installation humaine remontant au Moyen-Âge et probablement arasée.
Enfin, la carte archéologique mentionne une occupation antique (entité archéologique n° 058796) à l'emplacement de l'emprise de ce diagnostic mais nous n'avons rien trouver qui permette cela

Ainsi, le diagnostic avait pour objectif de déterminer, au moyen de sondages mécaniques la présence ou l'absence de vestiges archéologiques menacés par le projet d'aménagement. Il s'agissait également de déterminer la nature, l'étendue et le degré de conservation de ces éventuels vestiges afin de disposer de suffisamment d'éléments pour décider du type de mesure à prendre avant le démarrage du projet.

Le diagnostic a mobilisé deux archéologues durant 12 jours ainsi que deux pelles. Les 38 tranchées ont été réalisées avec des pelles à godet lisse de 3 mètres. Les tranchées ont été ouvertes de manière continue en les espaçant environ de 17 mètres. La surface ainsi ouverte représente 10 % de la surface à diagnostiquer. Les tranchées ont été réalisées en faisant des passes mécaniques très fines jusqu'à l'apparition du substrat ou des structures archéologiques repérables par simple contraste de couleur pour les structures creusées (fossés, trous de poteau, …). Des vignettes complémentaires ont été réalisées aux abords de certaines tranchés afin de vérifier l'extension de vestiges éventuels. Le relevé général de l'emprise des tranchées a été réalisé par la cellule topographique de l'Inrap Les tranchées ont été numérotées de 1 à n. Dans un souci d'efficacité et de clarté, nous n'avons inventorié que les structures ayant un intérêt archéologique. Au terme de cette évaluation, l'ensemble des tranchées a été rebouché.

*Figure 196 : photo des tranchées rebouchées*

**Finalement, à l'exception des fossés parcellaires attribuables à l'époque moderne ou contemporaine, peu de vestiges archéologiques à proprement parlé ont été mis au jour, à l'exception de deux entités isolées :**

- La fin de la préhistoire est représentée par une herminette polie, attribuable à la seconde partie du Néolithique moyen sur la base d'une datation radiocarbone.
- Une occupation médiévale est illustrée par un petit bâtiment sur six poteaux, daté du Haut Moyen-âge. Le coeur de cette occupation pourrait se situer hors emprise, vers l'Est, par corrélation avec quelques vestiges complémentaires mis au jour lors d'un diagnostic précédent

**Il n'y aura donc pas de fouilles complémentaires. L'enjeu est donc nul.**

*Figure 197 : photo de l'herminette polie*

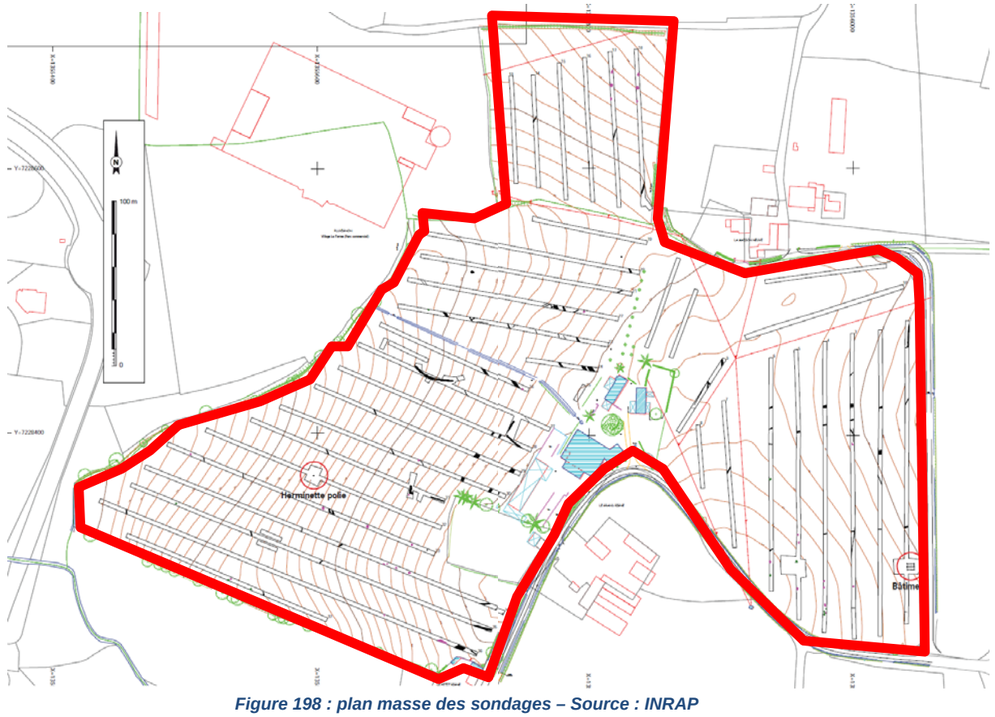



*Figure 198 : plan masse des sondages – Source : INRAP*

## 5.2. Le patrimoine bâti

Le PLU de Betton dresse un classement qualitatif des constructions. Il vise avant tout la protection du patrimoine en s'appuyant sur l'article L.123-7 du règlement d'urbanisme.

A ce titre, toutes les constructions identifiées dans le repérage sont soumises à une autorisation de démolir. Le classement (1 à 3 étoiles) détermine le niveau d'intérêt de la construction.

**Le hameau du Rigné comprend un bâti patrimonial classé 3 étoiles (intérêt fort) faisant partie du périmètre du projet.**

**Il s'agit d'une ferme du XIXème siècle construite à l'emplacement du manoir de Rigné qui possédait jusqu'en 1925 une chapelle édifiée en 1672. Belle grange en terre disposant d'une grande porte surmontée d'un arc de décharge constitué d'une pièce de bois cintré.**

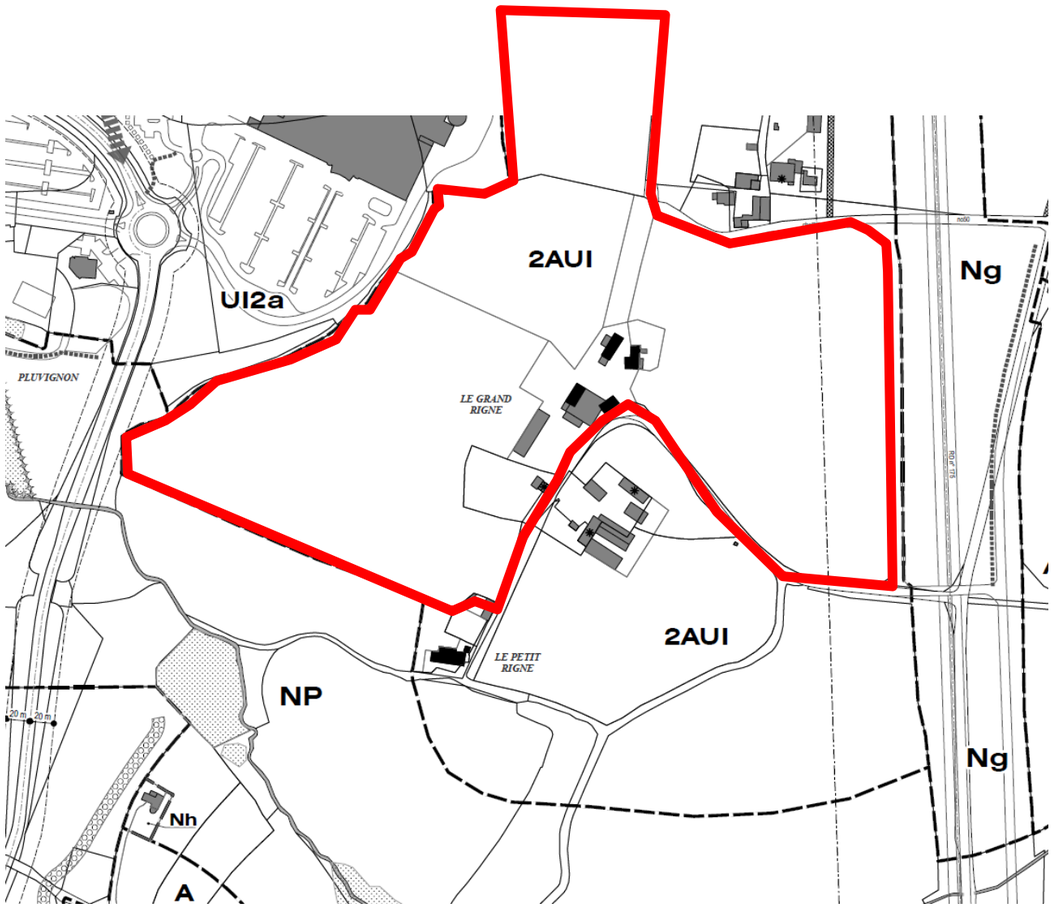



*Figure 199 : plan de zonage du PLU de Betton*

L'ensemble bâti est composé d'une petite longère (bâti A) et d'annexes (bâti B, C et D) implantées aux quatre coins d'une cour dans un axe nord-est / sud-ouest.

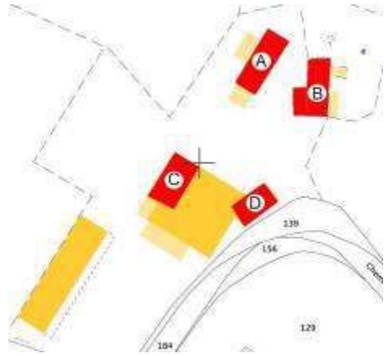


*Figure 200 : Vue d'ensemble depuis le sud*

Le bâtiment A est une petite longère disposant d'un grenier rénové en habitation, d'un cellier à l'ouest et d'un appentis en pignon nord. La couverture est à pans droits avec deux lucarnes simples.

*Figure 201 : photo de la façade Est de la petite longère*

Le bâtiment B est une étable avec un grenier et un préau rajouté en façade ouest. La couverture est à coyau[1] et une lucarne est implantée en façade ouest.

*Figure 202 : photo du pignon sud de l'étable*

*Figure 203 : photo de la façade ouest avec préau*

[1] Un coyau : Petite pièce de bois biseautée placée sur un chevron afin d'adoucir la pente d'une toiture.

Le bâtiment C est une longue grange comprenant un grenier et un cellier en façade ouest. La couverture est à pans droits se prolongeant sur le cellier.

*Figure 204 : photo du pignon nord, avec un arc de décharge en bois cintré*

*Figure 205 : photo de la grange depuis le nord*

*Figure 206 : photo du pignon sud de la grange*

Enfin, le bâtiment D est une grange de taille importante qui dispose également d'un grenier. Les pans de la toiture sont longs et une gerbière[2] se trouve côté ouest.

*Figure 207 : photo de la façade ouest de la grange*

*Figure 208 : photo de la grange depuis le nord*

**MATÉRIAUX**

Ensemble en terre sur soubassement en moellons de grès ; carrées bois
C : jambages en brique sur socle en granit taillé
Arc de décharge en bois cintré visible en pignon nord

**COMPOSITION DE LA FAÇADE**

A : Légers remaniements (portes transformées en fenêtres) ; reste lisible la composition de longère avec annexe et logis sous le même toit.
B et C : Larges portes en pignon, surmontées d'une porte gerbière.

**MENUISERIES - FERRONNERIES**

Quelques portes et volets à lames et barres (neuves en A , ancienne en pignon nord de D)

**CLASSEMENT**

**CRITÈRES DE HIÉRARCHISATION**

| 1 - 2 - 3 étoiles | Niveau 1 *(faible)* | Niveau 2 *(moyen)* | Niveau 3 *(élevé)* |
|---|---|---|---|
| **Ancienneté** (intérêt historique et rareté) | *XIXème et XXème* | *XVIIIème* | *≤ XVIIème* |
| **Datation** | X | | |
| **Aspect d'ensemble** (« Caractère ») | | | X |
| **État d'origine** | | X | |
| **ÉLEMENTS CARACTERISTIQUES** | | | |
| Implantation | | | X |
| Volumes | | | X |
| Matériaux | | | X |
| Percements | | X | |
| Couverture | | | X |
| Lucarne & gerbières | X | | |
| Souches cheminée | | | |
| Éléments de décors (encadrements, bandeaux, ...) | | | |
| Menuiseries | | X | |
| Ferronneries | | | |
| Éléments ponctuels | | X | |
| **Total par niveau** | **2** | **4** | **5** |
| *Coefficient de pondération* | *1* | *2* | *3* |
| **Total pondéré** | **2** | **8** | **15** |
| **Total cumulé** | **25** | | |
| **Nombre d'étoiles** | **3** | | |

≤ 15 : 1 étoile | 16 à 24 : 2 étoiles | ≥ 25 : 3 étoiles

**ÉLÉMENTS À CONSERVER**.

-A : Toiture (lucarnes et forme) ; Répartition et proportions des percements (pas de nouveaux percements en façade sud).
-C : Arc de décharge en pignon, volumétrie de la toiture, ouvertures nord du cellier
-D : Toiture : forme .
Sur l'ensemble : matériau terre et soubassements apparents,

**RECOMMANDATIONS ARCHITECTURALES**

- B ,C ,D : fenêtres de toit possibles, à composer avec les percements des façades (pose encastrée et proportion verticale).
- Les enduits devront être compatibles avec le mode constructif –enduits terre ou chaux.
- Utiliser les carrées bois ou la brique pour toute intervention de percement sur les façades de B, C et D et s'inspirer dans ce cas des proportions déjà présentes sur ces bâtiments

[2] Une gerbière : Sorte d'ouverture dans le mur d'un grenier ou d'une grange pour passer les gerbes ou le foin

# 6. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

## 6.1. La population

### a) Une croissance démographique qui ralentie ces dernières années

**Selon les données de l'INSEE, la commune de Betton comptait 10 692 habitants au dernier recensement de 2014, soit une densité de 400 hab/km². La population est en légère hausse par rapport aux précédents recensements. En 2009, par exemple, le territoire comptabilisait 10137 habitants (555 habitants en plus en 2009).**

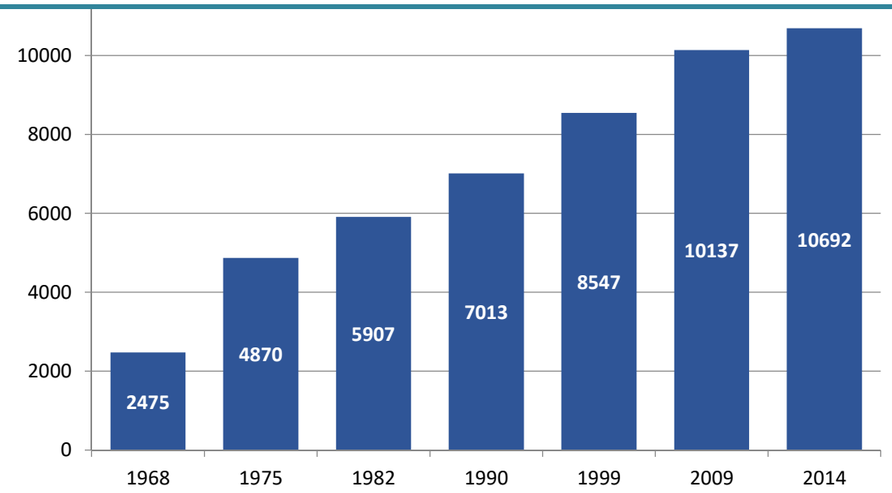



*Figure 209 : Evolution de la population de Betton entre 1968 et 2014 - Source : INSEE*

La croissance démographique la plus importante s'est opérée entre 1968 et 1975, avec une variation annuelle moyenne de 10,2 %. Par la suite, la croissance démographique a baissé et a stagnée autour de 2,2 %. Sur la dernière période (2009-2014), elle était de 1,1 %. Jusqu'à 2009 l'accroissement démographique était principalement lié au solde migratoire. Sur la dernière période, C'est le solde naturel qui assure la croissance démographique, le solde migratoire ayant diminué.

### b) Une population vieillissante

La population de Betton se caractérise par une population plus âgée que celle à l'échelle départementale. De plus, Betton voit sa population vieillir puisque l'évolution de la structure par âge montre une proportion en hausse des + 60 ans, passant de 19,5 % en 2009 à 21,5 % en 2014. La situation est identique chez les moins de 30 ans. Ils représentaient 37,6 % en 2009. Aujourd'hui, ils concentrent 35,8 % de la population.

### c) Un desserrement des ménages qui s'opère aussi sur Betton

Comme partout à l'échelle nationale, la commune de Betton connaît un important desserrement des ménages. En 2014, les ménages comprennent en moyenne 2,3 personnes contre 3 personnes dans les années 90.

## 6.2. Le logement

**La commune de Betton comptait en 2014, 4695 logements. Par rapport au recensement de 2009, c'est 416 logements supplémentaires qui ont été construits sur la commune, soit 83 nouveaux logements en moyenne chaque année sur la période 2009-2014. D'une manière générale, depuis 1968, Betton a connu une forte augmentation du nombre de logements, lié à l'accroissement démographique, mais aussi à la diminution de la taille des ménages.**

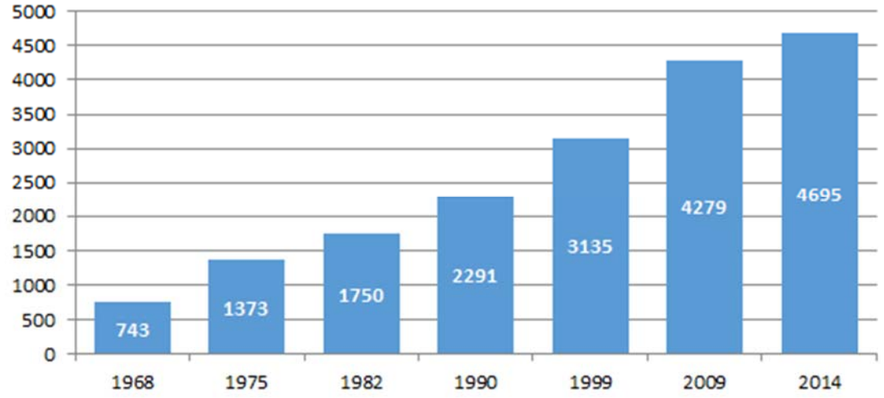



*Figure 210 : Évolution du nombre de logements entre 1968 et 2014 - Source : INSEE*

En 2014, les résidences principales représentent 95,1 % des logements sur Betton, les résidences secondaires seulement 0,6 % et les logements vacants presque 4,3 %. La part de résidences principales a quelque peu diminué par rapport à 2009 (97 %) car la proportion de logements vacants augmente.

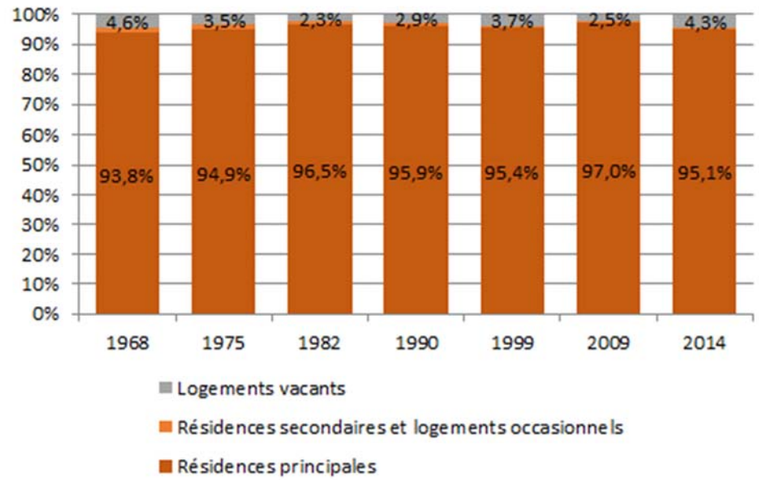



*Figure 211 : Évolution de la part de logements par catégorie – Source : INSEE*

## 6.3. L'emploi

### a) Un taux d'emploi important sur la commune

En 2014, d'après l'INSEE (RGP), Betton comptait 5377 actifs (taux d'activité de 76 %) dont 5028 actifs ayant un emploi (taux d'emploi de 71 %). Ce taux d'emploi est plus élevé que celui à l'échelle départementale (65,8%). Ces actifs ayant un emploi sont en majorité des professions intermédiaires (33 %), des cadres et professions intellectuelles supérieures (27 %) et des employés (25 %).

On dénombrait 350 chômeurs en 2014. Le taux de chômage était de 6,5 % en 2014 contre 6,7 % en 2009. Ce taux de chômage est moins élevé qu'à échelle départementale (8 % en 2014).

### b) Une majorité d'emplois salariés

En 2014, la commune concentre plus de 2 800 emplois dont 2347 emplois salariés et 455 emplois non-salariés. C'est 80 emplois supplémentaires par rapport à l'avant dernier recensement de 2009. Sur les 2800 emplois, environ 10 % sont des emplois publics. 61 % sont des emplois salariés-privés et 29 % des emplois non-salariés privés.

### c) Une majorité d'emplois dans les domaines du commerce et des services et de la santé

Le pôle d'emploi de Betton se caractérise par l'importance des emplois dans le domaine du commerce et des services (43,2 %), et dans le domaine regroupant l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (39 %). Les emplois dans la construction (7,7 %), dans l'industrie (7,5) et surtout dans l'agriculture 2,4 %) sont plus moins nombreux.

Concernant les principaux employeurs, il n'est pas constaté de prédominance écrasante d'un établissement, ce qui peut être considéré comme un atout. La commune dispose ainsi de 10 établissements publics ou privés ayant entre 50 et 150 salariés. Parmi eux, on peut citer le Foyer d'hébergement de la Motte d'Ille, le centre de rééducation professionnelle de la Vallée, les enseignes commerciales de Leroy Merlin et de Décathlon, les industriels Technic Plus Impression (TPI Rennes) et Keroler.

### d) Les emplois d'employés et de professions intermédiaires prédominent

On observe sur Betton une majorité d'emplois d'employés (32,2 %), suivie par ceux de professions intermédiaires (29,8 %). Les emplois d'ouvriers regroupent près de 17 % et ceux regroupant les cadres et professions intermédiaires supérieures environ 12,6 %. Les emplois d'artisans, commerçants et chefs d'entreprises sont moins nombreux (7,2 %). Enfin, la part d'emplois dans l'activité agricole est seulement d'1,3 %. Ces taux sont conformes aux tendances enregistrées dans le bassin d'emploi de la région rennaise.

### e) 80% des actifs de Betton travaillent sur une autre commune.

La part d'actifs Bettonais travaillant à Betton est faible et avoisine les 18 %. Les actifs Bettonais sont plus de 80 % à travailler sur les communes environnantes, notamment plus de 50 % sur Rennes et 12 % sur Cesson Sévigné.

Concernant les salariés travaillant à Betton, 20 % habitent Rennes, près de 3 % habitent Saint Aubin d'Aubigné, 5 % habitent Mélesse ou Chevaigné.

Comparé aux autres communes de même taille dans l'agglomération, le pôle d'emploi de Betton attire proportionnellement moins que les autres (plus de sorties d'actifs que d'entrées). Ceci est principalement dû à l'absence de zone industrielle ou tertiaire d'importance communautaire sur la commune.

### f) Les principaux pôles d'emplois implantés à l'est

**Les grands pôles d'emplois se localisent à l'est de la commune, le long de l'axe routier Rennes- Antrain (D175). Néanmoins, la partie ouest de la commune a la spécificité d'accueillir la majorité des emplois publics, principalement avec la gendarmerie, la mairie, le collège et l'EPAHD (accueil des personnes âgées). En dehors de ces pôles, près de 300 emplois se répartissent sur l'ensemble de la commune.**

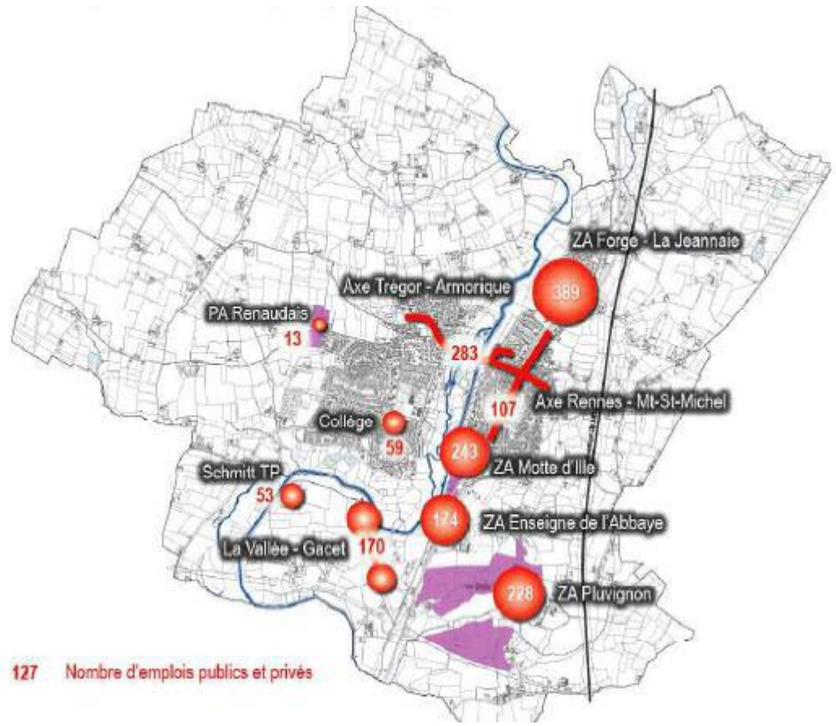



*Figure 212 : localisation des principaux emplois sur Betton*

## 6.4. Les zones d'activités

### a) Les zones d'activités actuellement existantes sur Betton

**En 2018, la commune de Betton compte 7 zones d'activités (ZA)** :

- La zone d'activités de la Forge
- La zone d'activités de la Motte d'Ille
- La zone d'activités de l'enseigne de l'Abbaye
- La zone d'activités de La Basse Robinais
- La zone d'activités de Bel Air
- La zone d'activités de la Renaudais
- la Zone d'activités de Pluvignon-La Bunelais, appelée aussi « Village de la Forme »

**La zone d'activités de la Forge** se trouve au nord-est du territoire, sur une superficie de 13 ha. Elle regroupe 50 entreprises et près de 300 emplois et constitue ainsi la plus importante zone d'activités du territoire en terme de surface et du nombre d'entreprises.
En 2018, l'ensemble du site est occupé et plus aucune parcelle n'est disponible.

*Figure 213 : vue aérienne de la ZA de la Forge*

*Figure 214 : vue aérienne de la ZA de la Motte d'Ille*

**La zone d'activités de la Motte d'Ille** se situe à l'est de la zone agglomérée de Betton. Elle comprend environ 26 entreprises réparties sur 10 ha et totalise pas moins de 429 emplois. Elle constitue le principal pôle en terme d'emplois. Comme pour la ZA de la Forge, l'ensemble du site est occupé.

**La zone d'activités de l'enseigne de l'Abbaye** se situe à l'est de la zone agglomérée de Betton, entre le canal de l'Ille et rance et les voies ferrées. Elle comprend seulement 2 entreprises (Keroler patisseries et Technic Plus Impression). Il n'y a également plus de place disponible sur ce secteur.

*Figure 215 : vue aérienne de la ZA de l'enseigne de l'Abbaye*

**La zone d'activités de La Basse Robinais** se situe au nord-est de la commune et s'étend sur 1,5 ha. Il s'agit d'une ZA récente, mais l'ensemble des lots est aujourd'hui occupé ou réservé.

**La zone d'activités de Bel Air** est localisée au sud du territoire et s'étend sur près d'1,8 ha. On y recense 2 entreprises : Artefacto et prochainement Altenov. La zone est aujourd'hui aussi au complet.

*Figure 216 : vue aérienne de la ZA de Bel Air*

*Figure 217 : vue aérienne de la ZA de la Renaudais*

**La zone d'activités de la Renaudais**, située au nord-ouest de l'agglomération, s'étend sur 2,4 ha. Il s'agit d'une zone artisanale attractive qui dispose encore de 0,3 ha disponibles.

Enfin, **la Zone d'activités de Pluvignon-La Bunelais** (appelée aussi « Village de La Forme » est localisée au sud-est de Betton et à proximité immédiate du site du projet. Ce dernier est situé à environ 500 m de distance. Cette zone à majorité commerciale et d'emprise privée regroupe 6 entreprises dont plusieurs enseignes commerciales de premier plan : Décathlon, Leroy Merlin et Magasin vert. La ZA compte aussi 2 enseignes de restauration (Le Manzo et Ekinat Café). La zone est occupée aujourd'hui à hauteur de 44 % et 23 ha sont encore disponibles. Au dernier recensement, la zone commerciale employait plus de 230 personnes.

*Figure 218 : vue aérienne de la ZA de Pluvignon*

**b) Un manque de foncier disponible pour le développement de l'activité industrielle**

**D'une manière générale, on constate qu'à l'heure actuelle, les 7 zones d'activités existantes sur la commune dispose de très peu de foncier encore disponible pour permettre à de nouvelles activités de venir s'installer et à ceux déjà présentes de s'agrandir. Seule la ZA de Pluvignon, qui borde le site du projet, dispose de réserves, mais sa vocation est à dominante commerciale et l'emprise est privée. Le manque de foncier disponible pour le développement économique est donc avéré. Face à la demande et afin de conserver un rôle de pôle d'emploi majeur au nord de la métropole rennaise, l'accueil de nouvelles entreprises sur le territoire, notamment industrielles ou de logistiques, doit être favorisé. Le projet des Rignés pourrait permettre de répondre à ce besoin.**

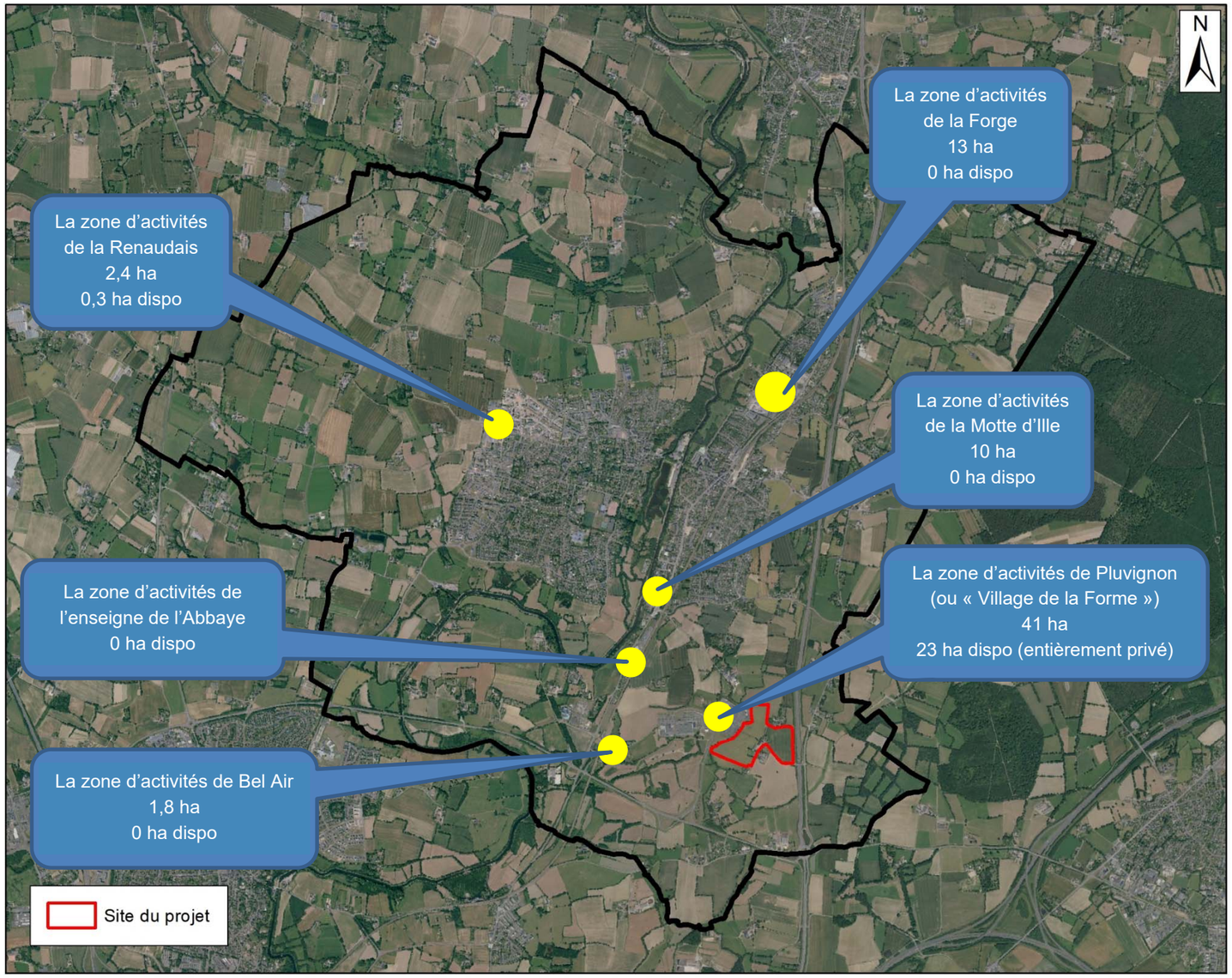



*Figure 219 : Localisation des zones d'activités et leurs disponibilités foncières*

## 6.5. Le contexte agricole

Parallèlement à l'étude d'impact environnemental, une étude d'impact agricole a été réalisée pour le présent projet.

### a) Contexte communal

Sur la commune de Betton, **49 sièges d'exploitations** agricoles sont recensés (Base de Données SIRENE, mars 2018), pour une **SAU déclarée de 1 862 ha** en 2014. A noter cependant que cette surface agricole n'est pas uniquement exploitée par les agriculteurs bettonnais. En effet, le parcellaire des exploitations peut parfois être très morcelé : en moyenne sur Betton, les parcelles les plus éloignées se trouve à environ 4.4 km du siège d'exploitation (Piet et Cariou, 2014).

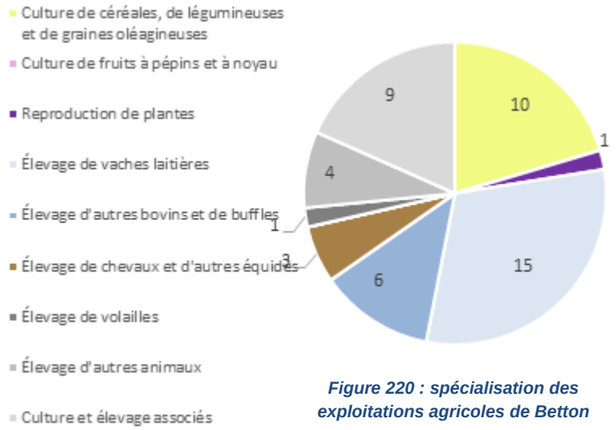



*Figure 220 : spécialisation des exploitations agricoles de Betton*

Comme aux échelles du département et du Pays de Rennes, ce sont les élevages laitiers qui prédominent sur la commune de Betton. **15 exploitations sont ainsi spécialisées dans l'élevage de vaches laitières**. Viennent ensuite les 9 exploitations d'élevage et cultures associés, et 6 exploitations d'autres bovins (notamment les bovins-viande). 3 élevages de chevaux et 1 élevage de volailles, viennent compléter le panel des productions animales du périmètre d'étude. Du côté des productions végétales, les exploitations céréalières sont bien représentées avec 10 fermes. L'offre agricole du territoire est enfin enrichie d'une pépinière.

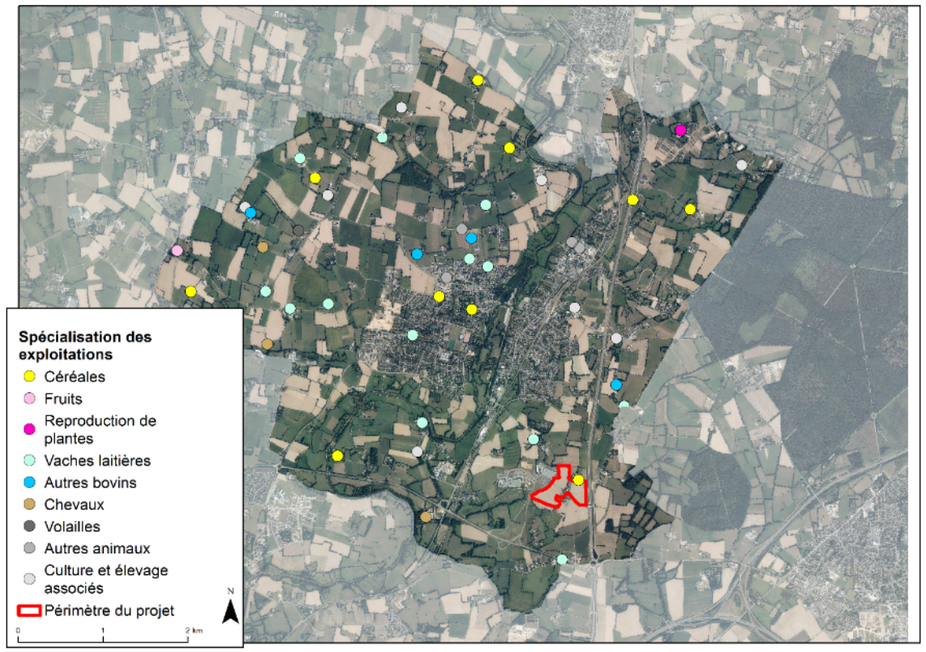


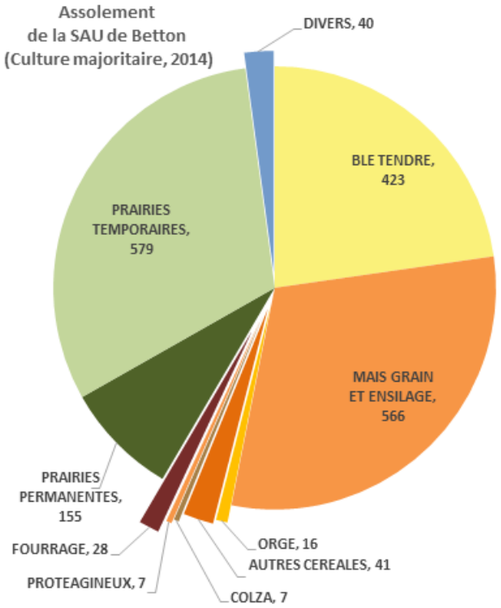

*Figure 221 : localisation et spécialisation des exploitations sur Betton*

La prédominance de l'élevage laitier sur la commune de Betton se traduit également à travers l'assolement de la zone. Ainsi, les prairies permanentes et temporaires représentent à elles seules environ 40% de la SAU (sur la base de la culture majoritaire du RGP2014).

Elles sont suivies de près par le maïs (grain et ensilage confondus) avec 30% puis par le blé (23%).

Les cultures fourragères, essentielles à l'élevage laitier notamment, représentent donc environ 70% de la SAU de la commune.

*Figure 222 : Assolement de la SAU de Betton*



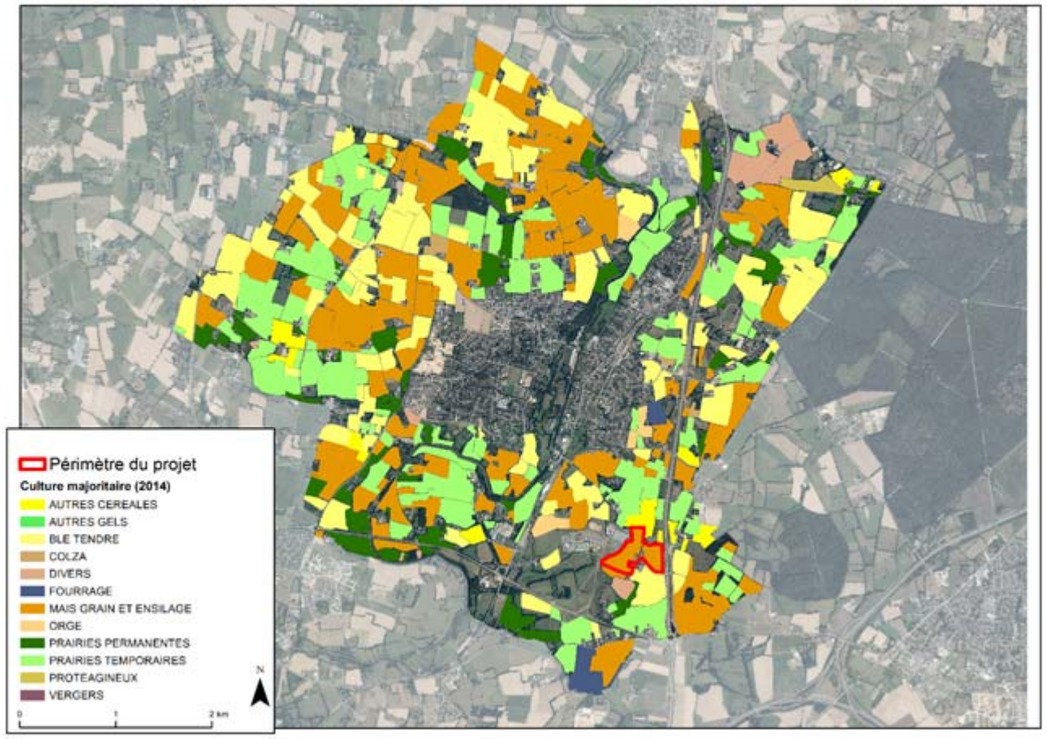




*Figure 223 : carte des principales cultures sur Betton*

### b) Contexte local : sur le site du projet

Le site du projet est quasi essentiellement occupé par des cultures. Ces parcelles sont valorisées par une seule et unique exploitation agricole : le GAEC La Brandais. En prévision du développement urbain sur ce secteur, Rennes Métropole a acquis les terrains et les loue à la GAEC de la Brandais qui exploite les parcelles en bail précaire jusqu'à la réalisation des premiers travaux.

Le GAEC la Brandais a été créé en 1982, suite à l'installation de M. Patrick SAUVEE sur la ferme de ses parents. Cette exploitation familiale a progressivement augmenté sa SAU et sa production laitière, qui atteignent respectivement 170 ha et 1 200 000 L de lait. 4 associés se répartissent aujourd'hui le travail quotidien. Le suivi des 130 laitières Prim'Holstein est mutualisé et partagé, pour réduire l'astreinte de gestion du troupeau et de la traite. Pour répondre aux besoins alimentaires du troupeau, le GAEC la Brandais a fait le choix de baser sa ration sur le maïs ensilage produit en interne. 60 ha de maïs sont alors nécessaires chaque année pour assurer l'autonomie pour ce paramètre. Le maïs représente ainsi 35% de l'assolement de la ferme. Viennent ensuite les prairies (24 %) et le blé d'hiver avec 22 %. L'assolement est complété par 12 ha de luzerne, 10 ha de colza et 10 ha d'orge.

*Figure 224 : photo de l'exploitation GAEC La Brandais*

**Le GAEC la Brandais accueille le magasin de producteurs les Douz'Arômes sur son site d'exploitation**. Il s'agit d'un magasin collectif, créé dès 2001 par douze agriculteurs d'Ille-et-Vilaine. Aujourd'hui, la vente est assurée par les 14 producteurs associés, qui se relaient pour assurer l'ouverture du magasin sur une amplitude horaire suffisante pour les consommateurs. 5 salariés épaulent les producteurs pour assurer la vente. Les productions d'une cinquantaine d'autres agriculteurs viennent compléter l'offre proposée dans le magasin.

La ferme GAEC La Braudais y commercialise lait cru, beurre, crème fraiche, crêpes et riz au lait. La vente de beurre est historique pour les agriculteurs de la ferme de la Brandais, ils ont développé la transformation et la vente de crêpes et de riz au lait pour compléter l'offre proposée au magasin. Ce sont ainsi 50 000 L de lait/an qui sont commercialisés via les circuits courts. Ils représentent 6% de la marge brute annuelle réalisée par l'exploitation.

*Figure 225 : photo de la ferme des « douz'arômes »*

Les sols des parcelles concernées par le projet ont un bon potentiel agronomique (Brunisol profond), qui se justifie par le contexte géologique local et la présence de limons éoliens. Ces parcelles sont parmi les plus productives du parcellaire du GAEC La Brandais. Elles constituent de plus un ensemble de parcelles de taille et de forme adaptées au système de production de la ferme.

Pour rappel, le projet est soumis à étude préalable, au titre de l'article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime. Le rapport d'étude préalable est réalisé parallèlement à l'étude d'impact et comprend une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

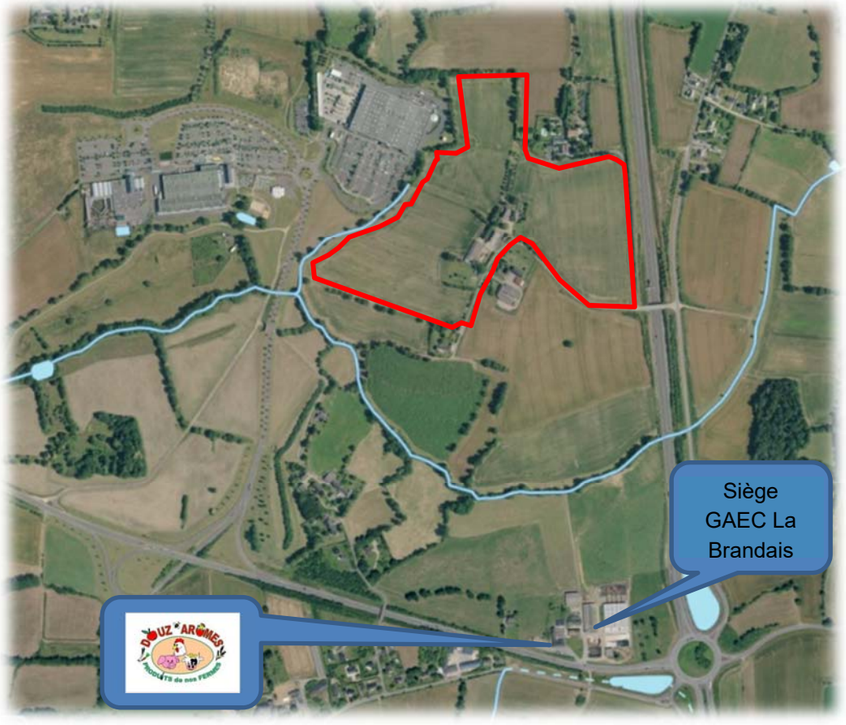



*Figure 226 : localisation de la GAEC La Brandais*

# 7. LES DEPLACEMENTS ET LA MOBILITE

## 7.1. La trame viaire actuelle

### a) La trame viaire au niveau communal

La commune de Betton bénéficie d'une position attractive puisqu'elle traversée par plusieurs axes de communication majeurs :

- la route du Mont-Saint-Michel (ancienne RD 175),
- le canal d'Ille-et-Rance, la voie ferrée Rennes - Saint Malo
- et plus récemment la « nouvelle » route départementale 175

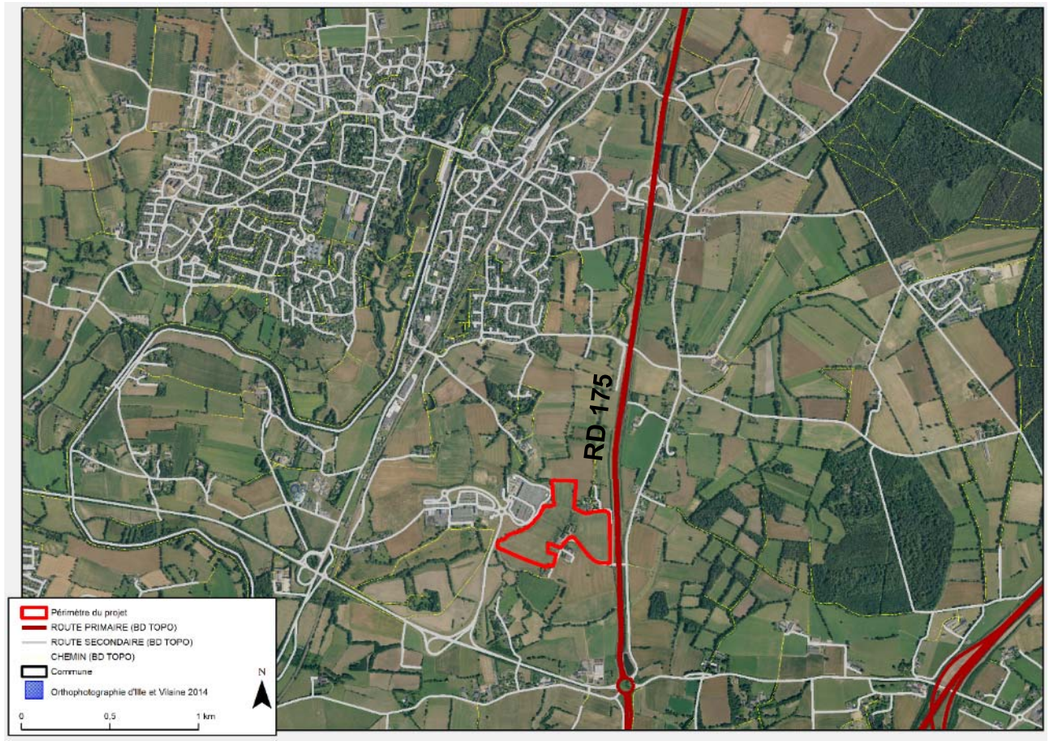



*Figure 227 : trame viaire à l'échelle communale*

### b) La trame viaire au niveau du site d'étude et du site du projet

➢ *La RD 175*

**Au niveau du site d'étude, le principal axe routier est la RD175 qui permet de relier Rennes à Avranches. Cet axe routier majeur ne fait pas partie du périmètre du projet, mais il longe la frange Est.**

Au niveau du site du projet, la RD 175 s'inscrit en déblais par rapport à ce dernier. En matière de trafic, le trafic moyen journalier annuel (TMJA) enregistré en 2014 sur cet axe était d'environ 14 300 véhicules/jour selon le Conseil Départemental d'Ille et Vilaine.

Le site du projet est perfectible depuis la RD 175 dans le sens Rennes/Chevaigné, mais pas dans l'autre sens.

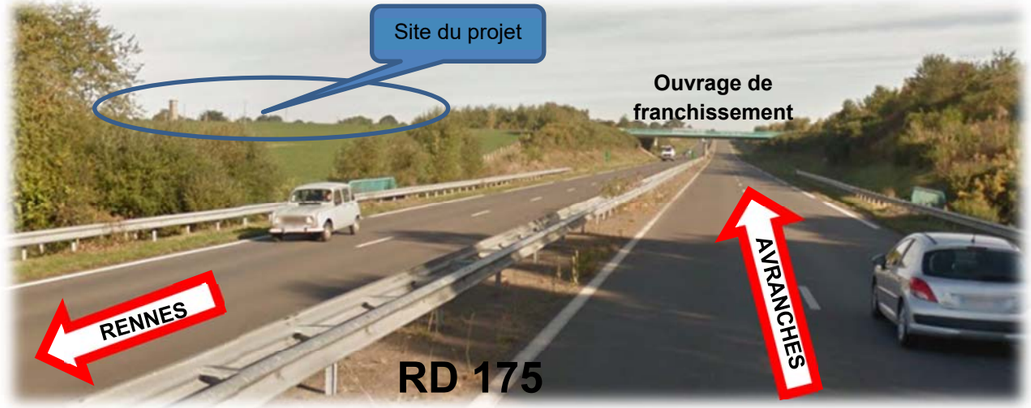



*Figure 228 : photo de la D175 dans le sens Rennes/Chevaigné avec vue dégagée sur le site du projet*

*Figure 229 : photo de la D175 dans le sens Chevaigné/rennes*

➢ *La RD 97 et l'ouvrage de franchissement de la D175*

**La RD97 est un axe routier parallèle à la RD 175 qui permet d'accéder au site via un ouvrage de franchissement au-dessus de la RD 175. Elle dessert aussi la commune et permet notamment depuis le site du projet de rallier au sud le giratoire qui amène sur Rennes, son périphérique et l'A84 et au nord la RD 27 et le centre-ville de Betton. Au niveau trafic, la D97 enregistre un trafic de l'ordre de 1900 véhicules/jour.**

*Figure 230 : photo de l'accès à la RD97 depuis la RD175*

*Figure 232 : photo de l'ouvrage de franchissement de la D175 qui permet d'accéder au site du projet depuis la RD97*

*Figure 231 : photo de l'actuel carrefour RD 97 et passage supérieur sur le RD 175*

*Figure 233 : photo de l'ouvrage de franchissement depuis la RD175*

➢ *Le Chemin du Grand Rigné et le Chemin de Maison Neuve*

**A ce jour, le site du projet est donc accessible depuis la D97, en empruntant l'ouvrage de franchissement aérien qui permet de desservir les deux chemins structurant du site du projet.**

**Il s'agit du chemin du Haut Rigné et du chemin de Maison Neuve. Ces chemins desservent actuellement les hameaux du même nom en impasse et ont un usage agricole. Leur gabarit ne permet pas le croisement de 2 véhicules, d'où une obligation de requalification pour accueillir des entreprises.**

**Le chemin de Maison Neuve** est une voie très étroite ne permettant pas le croisement sécuritaire de 2 véhicules légers (VL). Sa largeur actuelle est d'environ 3,80m de chaussée.

*Figures 234, 235 et 236 : photos Du chemin de la Maison neuve*

**Le chemin du Haut Rigné est une voie également** très étroite qui ne permet pas le croisement sécuritaire de 2 véhicules légers (VL). Sa largeur actuelle est de 3,90m de chaussée.

*Figures 237 et 238 : photo du chemin du Haut Rigné*

➢ *L'accessibilité à la ZA de Pluvignon (ou Village de La Forme)*

Un autre axe routier important est identifié à l'ouest de la zone d'étude, mais ne fait pas partie du périmètre du site du projet. Cet axe routier permet d'accéder depuis **la D29** à la zone commerciale de Pluvignon (également appelé « Village De La Forme ») et aux enseignes telles que Décathlon et Leroy Merlin.

La route aboutie à un giratoire qui permet de servir les zones de stationnement de chacune des enseignes. A noter notamment la première sortie qui est réservée aux livraisons de chez Leroy Merlin. Cet accès borde la partie ouest du site du projet.

**Il n'y a actuellement pas d'accès direct entre la zone commerciale de Pluvignon et le site du projet, bien qu'ils soient proches.**

*Figure 239 : photo de la route d'accès à la ZA de Pluvignon*

*Figure 240 : photo au niveau du giratoire permettant l'&accès au parking de Leroy Merlin et à la zone de livraison*

➢ *Conclusion vis-à-vis de la trame viaire*

**L'accessibilité au site du projet et la circulation globale en lien avec les secteurs périphériques sont des enjeux forts du projet, qui sont à prendre en compte dès le début de la réflexion. Les grandes problématiques pour pouvoir formaliser un plan d'aménagement cohérent se situent au niveau des dessertes et des déplacements à gérer.**

**Le projet nécessitera de multiplier les accès pour assurer une diffusion de la circulation :**

- Côté Parc d'Activités de Pluvignon
- Côté RD 97 (route de Tihouit) : 2 carrefours à sécuriser de part et d'autre du pont avec peu d'emprise et du dénivelé côté RD 97).

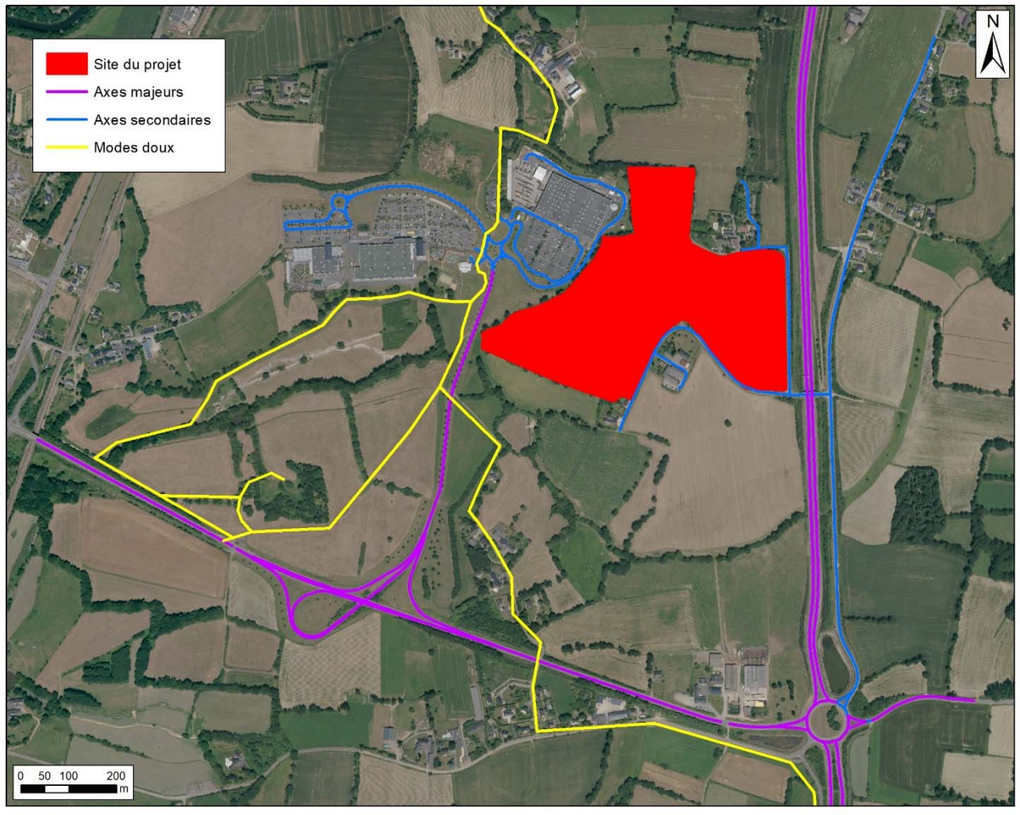



*Figure 241 : carte de la trame viaire actuelle*

## 7.2. Les transports en commun

### a) Le train

La Ville de Betton dispose d'une gare desservie par le TER Bretagne sur la ligne Rennes-Saint-Malo. On recense en moyenne 12 trains par jour qui s'arrête à la gare de Betton.

### b) Le bus

La partie agglomérée de Betton est desservie par 5 lignes de bus du réseau de service des transports en commun de l'agglomération rennaise (STAR) : 51, 71, 78, 94 et 151ex. **Aucune de ces lignes ne passe à proximité du site du projet**. On note toutefois que la ligne 70 du STAR passe à l'est de la commune, au niveau de la RD97. Cette ligne relie Saint-Sulpice-La-Forêt et Rennes (Place Hoche). **L'arrêt de bus « Tihouit », implanté sur la RD97 à hauteur du site du projet, constitue l'arrêt de bus le plus proche du site du projet.**

*Figure 242 : photo de l'arrêt « Tihouit »*

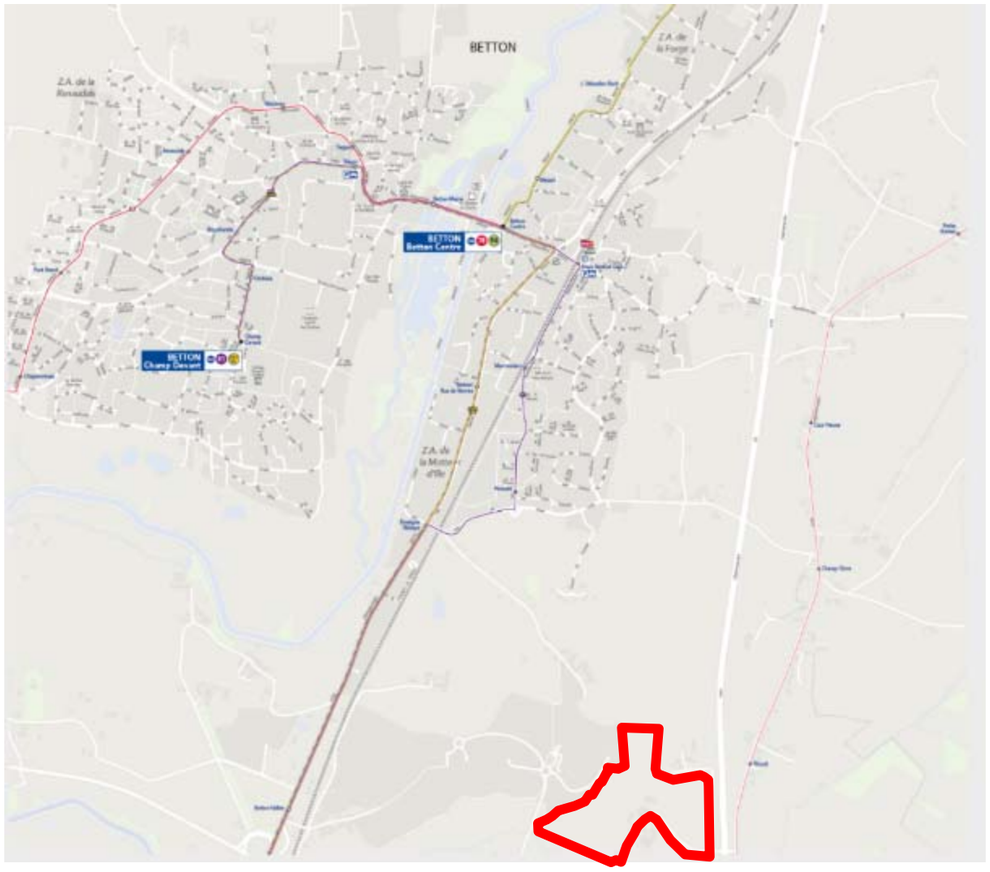



*Figure 243 : extrait du plan du réseau STAR sur Betton*

## 7.3. Les voitures électriques

Sur Rennes Métropole, 18 bornes sont en service dont une à Betton sur le parking de la Levée.

**Aucune borne n'est actuellement installée sur ou à proximité du site du projet.**

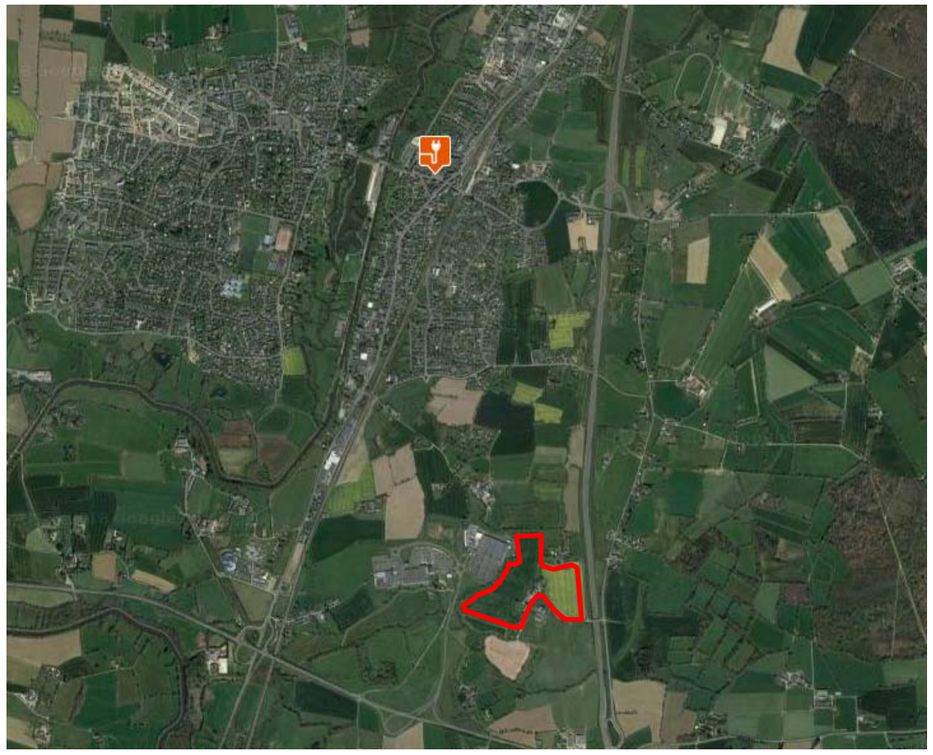


*Figure 244 : carte de localisation de la borne de recharge électrique sur Betton*
*Source : chargemap.com*

## 7.4. Les modes doux (vélos, piétons) de déplacements

### a) Les modes doux au niveau communal

La commune de Betton possède près de 25 km de bandes et pistes, dédiées aux modes doux, et plus de 200 bornes à vélos.

### b) Les modes doux au niveau du site d'étude et du site du projet

**Il n'y a pas de piste cyclable ou de chemin piéton répertorié sur le site du projet. Toutefois, des cheminements doux sont aménagés au niveau village de la forme.**

**L'Activeway est un parcours de running, marche, VTT ou équitation ouvert de 9h à 20h au niveau du Village de la Forme. Entièrement sécurisé et balisé, elle est en libre accès et fait 2500 mètres. Il est proposé deux parcours :** Parcours chemin de 2 170m et parcours Cross en herbe de 1 800m. **L'activeway est connecté à Betton par le chemin du Vau Robion et il est possible de rejoindre le canal en suivant le chemin de petite randonnée "Vau Robion" mais aussi le centre de Rennes en suivant l'itinéraire « vélo boulot bravo ».**

*Figure 245 : Photo des panneaux indiquant les cheminements doux à proximité du site du projet, depuis le village de la forme*

**Le principal enjeu sera d'assurer les déplacements doux (piétons/vélos) sur le site du projet :**

- Depuis le transport en commun (tracé possible à terme dans le Parc d'Activités existant ou sur la RD 97).
- Entre les zones habitées au Nord et la ferme des douze arômes (vente à la ferme) et les espaces naturels.
- Remaillage avec les chemins piétons existants du Parc d'Activités de Pluvignon (« ville La Forme »)

*Figure 246 : Photos des cheminements piétons au niveau du village de la forme*

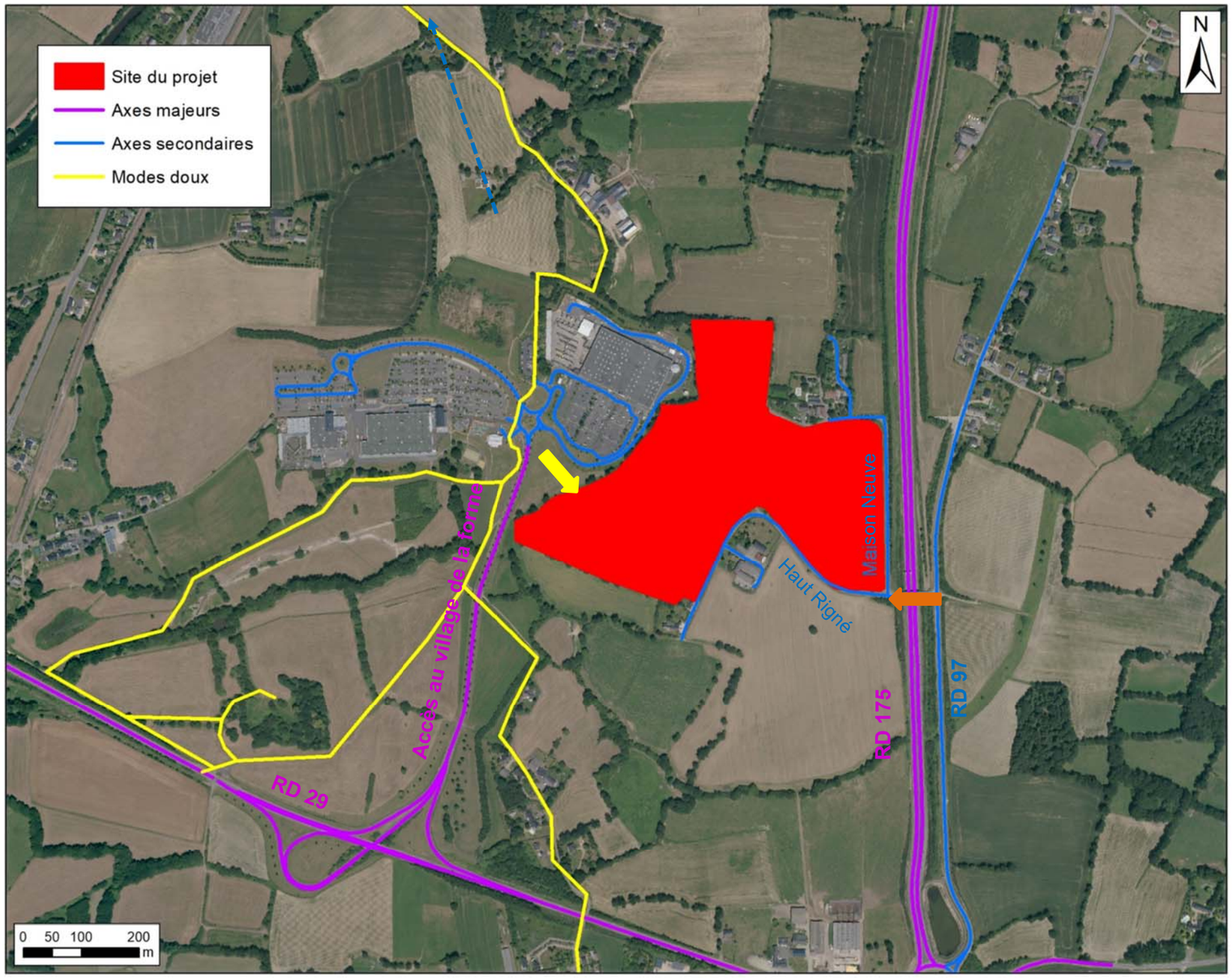



*Figure 247 : carte de la trame viaire*

## 8. LA GESTION DES DECHETS

### a) La compétence

La collecte, le traitement et la valorisation des déchets sont assurés par Rennes Métropole.

### b) La collecte des déchets

Sur Betton, la collecte des ordures ménagères s'effectue tous les mardis (à partir de 6h), tandis que le ramassage des déchets recyclables (bacs jaunes) a lieu le vendredi (à partir de 6h), une semaine sur deux.
Les déchets assimilables aux ordures ménagères, déchets recyclables, verre et papiers-cartons peuvent être collectés en porte-à-porte.

Les professionnels peuvent en outre disposer du réseau de déchèteries de la métropole (sauf le samedi), à condition d'utiliser leur carte d'accès. Les autres déchets doivent être collectés par des filières spécifiques, soit parce qu'ils sont de nature polluante (huile de vidange, gravats…), soit en raison de leur quantité.

### c) La déchèterie de la Noë Huet

Le territoire dispose d'une déchèterie au lieu-dit de la Noë Huet. Inaugurée en 2007, elle est destinée aux quelques 20 000 habitants du secteur nord de l'agglomération : Betton mais également Chevaigné, Saint Grégoire et Saint Sulpice la Forêt. Elle se trouve à environ 6 km du site du projet (7-8 minutes en voiture).

## 9. LA DESSERTE EN RESEAUX

### 9.1. Le réseau d'assainissement

### a) Les eaux usées

La commune est équipée d'une station d'épuration de 40 000 Equivalent-Habitants. Elle est de type boues activées à aération prolongée et n'est pas saturée (30 105 EH en 2016). En plus de Betton, elle reçoit les eaux usées de la Chapelle-des-Fougeretz, Chevaigné, Montgermont et Saint-Grégoire.

**Le réseau EU le plus proche se situe au niveau du village de la forme en desserte du Leroy Merlin, avec une canalisation en Ø 200mm.**

### b) Les eaux pluviales

Selon la DA de Rennes Métropole, aucun réseau EP n'est présent sur le site. Cependant, lors de la visite de site, un regard EP a été relevé au point bas de la voie communale de la Maison neuve. Les eaux pluviales sont aujourd'hui gérées en écoulement de surface, avec un système de fossés le long des voies communales.

**A l'Est, les eaux pluviales traversent la route communale puis la D175 par le biais d'une buse. Elles rejoignent alors également le ruisseau des Prés de Mélesse.**

**A l'Ouest, les eaux pluviales rejoignent le ru qui longe l'ouest du site du projet. Il est lui-même affluent rive droite du ruisseau des Prés de Mélesse, qui conflue avec le ruisseau de Ville Asselin avant de se jeter dans l'Ille. Un fossé à ciel ouvert draine ces parcelles et achemine les eaux du corps de ferme au centre du projet vers ce même milieu récepteur.**

Il existe également un réseau d'eau pluviale présent en milieu de chaussée sous la route menant au village de la forme.

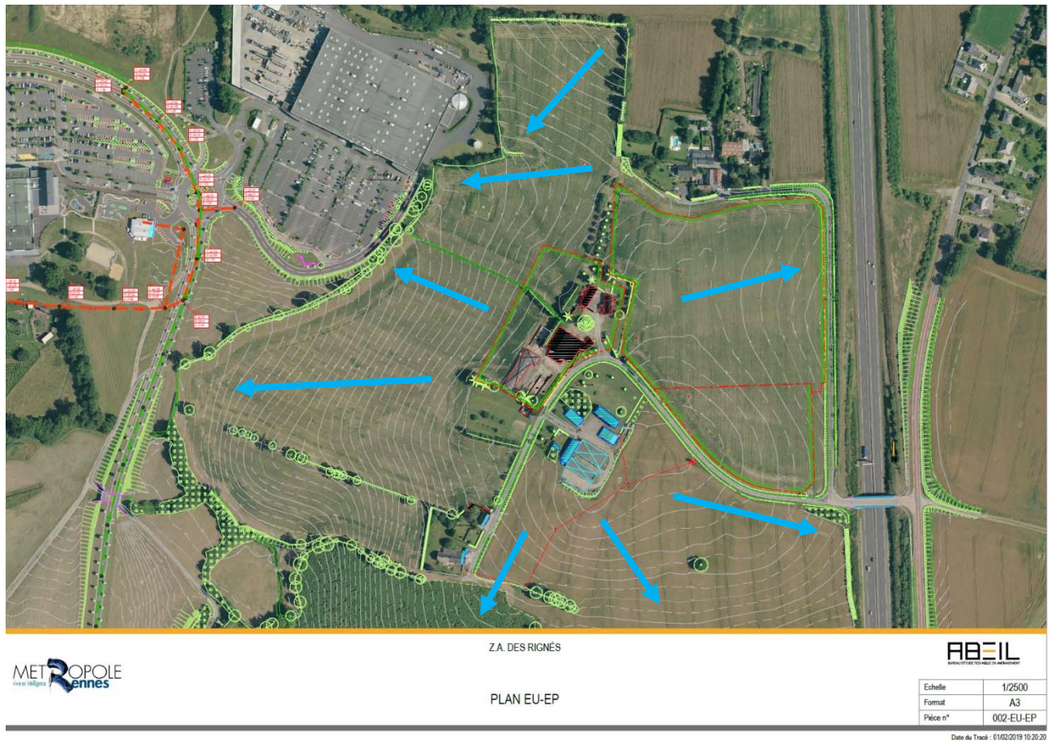



*Figure 248 : plan des réseaux EU/EP existants*

## 9.2. L'alimentation en eau potable

**Un réseau d'alimentation en eau potable longe le chemin R48 du Grand Rigné en PVC Ø63. Ce réseau continue vers le nord en direction des 'Maisons Neuves', toujours en PVC Ø63. Enfin, le réseau ce poursuit sous le chemin R50 pour ensuite franchir la RD175 à l'Est et se raccorde sous la route de St Sulpice sur une canalisation en PVC Ø110.**

**Du côté du village de la forme, une canalisation en fonte D200mm alimente la zone.**

*Figure 249 : plan du réseau AEP existant*

**Aucun périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable n'est recensé sur et à proximité du site du projet.**

Un captage et son périmètre de protection sont localisés au nord de Betton. Il s'agit de l'usine de potabilisation du Vau Reuzé.

Un autre captage et son périmètre sont présents à proximité de Betton. Il s'agit de l'usine de potabilisation de la Noé située au nord de Saint-Grégoire.

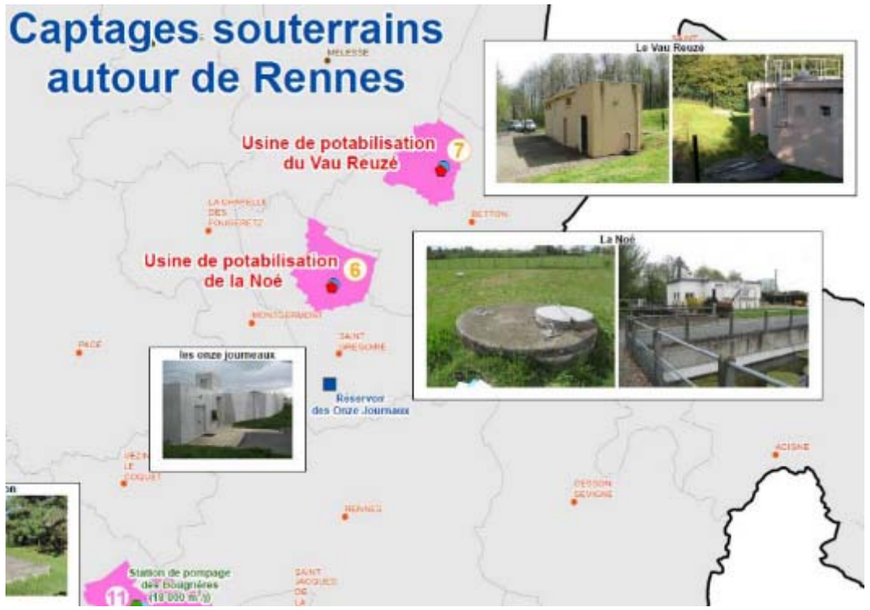



*Figure 250 : localisation des captages AEP et des périmètres de protection*

## 9.3. L'électricité (BT-HT)

Il existe de nombreuses lignes aériennes sur le site, en Basse Tension comme en HTA.

Un poste transformateur ancien 'RIGNE' de type tour se trouve sur le chemin R48 du 'Grand Rigné'. De là partent une ligne HTA aérienne (20 000 V à confirmer) vers le nord et deux lignes Basse Tension vers le nord-ouest et le sud-ouest pour alimenter les deux Rignés et Maison neuve.

Enfin, une alimentation souterraine part d'un support béton BT et longe le chemin R48 pour alimenter l'armoire du panneau d'affichage dynamique de la 2*2 de Betton au niveau de l'ouvrage d'art.

Le village de la forme est alimenté en électricité par un réseau souterrain de Haute Tension, provenant d'un transformateur installé plus au sud.

**Une étude de desserte électrique du futur projet devra être réalisée en concertation avec le concessionnaire, avec vérification des capacités des points de desserte existants avoisinants, et prise en compte des futures installations.**

*Figure 251 : photo du poste transformateur ancien 'RIGNE' de type tour, situé sur le chemin R48 du grand Rigné*

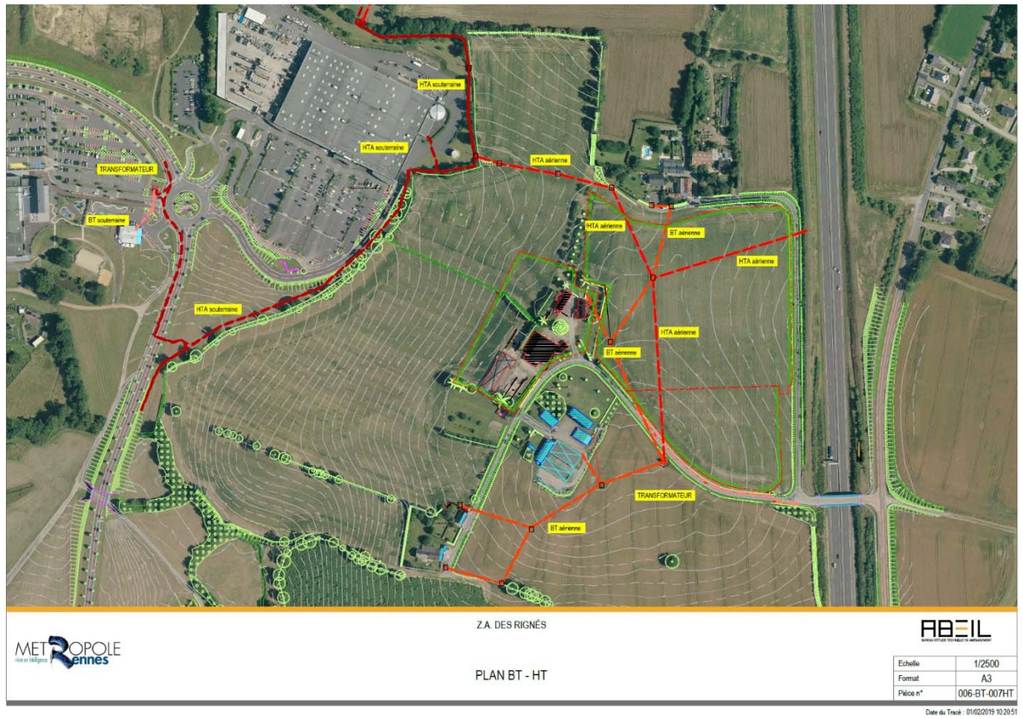



*Figure 252 : plan du réseau BT-HT existant*

*Figure 253 : plan du réseau télécoms existant*

## 9.4. Les réseaux télécoms, fibres

**Un réseau aérien est présent à 'Maisons Neuves', puis descend le long du chemin R50 en direct du 'Grand Rigné. A l'ouest, un réseau télécom souterrain longe la route menant au village de la forme.**

## 9.5. Le gaz

**Aucun ouvrage Gaz n'est présent sur le site des Rignés.**
**Du réseau gaz longe le côté ouest de la route qui rejoint le village de la forme. Ce réseau date de 2005.**

*Figure 254 : plan du réseau gaz existant*

# 10. LA SANTE HUMAINE ET LES NUISANCES

## 10.1. Les risques industriels et technologiques

### a) Les risques de Transports de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Le risque lié au transport de matières dangereuses (produits inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs, radioactifs, ...), consécutif à un accident, peut entraîner des conséquences graves pour la population et les biens ou l'environnement. Les principaux dangers, associés ou non, peuvent être l'explosion, l'incendie ou la dispersion dans l'air de ces matières dangereuses. Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département.

Selon le dossier départemental des risques majeurs de l'Ille et Vilaine, Betton est concernée par ces risques :

Sur voie routière :
- la RD175 qui traverse l'est du territoire communal
- la RD29 au sud.
- La RD 82

Sur voie ferrée :
- la ligne Rennes - Saint-Malo.

Par canalisation :
- Une canalisation de gaz borde l'extrémité ouest du territoire communal.

**La RD175 qui longe la partie Est du site du projet est un axe concerné par le risque de transport de matières dangereuses.**

### b) Les risques de rupture de barrage ou de digue

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel, établi en travers du lit d'un cours d'eau et retenant l'eau. Une digue est un ouvrage de protection contre les inondations dont au moins une partie est construite en élévation au-dessus du niveau du terrain naturel et destiné à contenir épisodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables. Des ruptures de barrages et de digues peuvent s'opérer.

**Aucun risque de rupture de barrage ou de digue n'est identifié sur Betton et a fortiori sur le site du projet.**

### c) Les risques industriels

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

- *Les établissements SEVESO*

L'émotion suscitée par le rejet accidentel de Dioxine en 1976 sur la commune de SEVESO en Italie, a incité les Etats européens à se doter d'une politique commune en matière de prévention des risques industriels majeurs.

Le 24 juin 1982 la directive dite SEVESO demande aux Etats et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre les mesures nécessaires pour y faire face. La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) classifie les différentes installations selon leurs risques et nuisances potentiels. Les entreprises présentant un niveau de risque le plus élevé relèvent de la directive européenne SEVESO III, transposée en droit français par le décret n°2014-284 du 3 mars 2014, et sont différenciées sous deux seuils :
- les établissements Seveso seuil haut
- les établissements Seveso seuil bas

- *Les autres installations classées non SEVESO*

**On recense 5 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur Betton. 2 sont soumis au régime d'Autorisation (A) et 3 au régime d'Enregistrement. Aucun établissement n'a le statut SEVESO.**

**Ces ICPE ne sont pas situées à proximité du site du projet. Il n'y a donc pas d'enjeu.**

## 10.2. La pollution de l'air

### a) Le SRCAE de Bretagne

Le SRCAE de Bretagne 2013-2018 a été arrêté par le Préfet de région le 4 novembre 2013, après approbation par le Conseil régional lors de sa session des 17 et 18 octobre 2013.

**Betton n'est pas considérée comme une commune en zone sensible pour la qualité de l'air telles que définies par le SRCAE.**

### b) Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération rennaise

Le plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération rennaise pour la période 2015-2020 a été publié en avril 2015.

Quatre conditions doivent être remplies pour revenir à des niveaux de qualité de l'air conformes notamment au niveau du cœur de l'agglomération rennaise et sur la rocade :

- La stabilisation (a minima) du volume du trafic routier sur les axes les plus chargés au niveau atteint en 2008 et la maîtrise forte de la progression du trafic sur la rocade,
- La réduction des émissions liées aux conditions de circulation (congestion, fluidité trafic, …),
- La baisse de la pollution de fond du cœur de l'agglomération,
- La concrétisation de l'amélioration des performances environnementales des véhicules.

### c) Le réseau Air-Breizh

La surveillance de la qualité de l'air et l'information de la population est confiée dans chaque région, à des organismes agréés. Air Breizh est l'organisme de surveillance, d'étude et d'information sur la qualité de l'air en Bretagne. Agréé par le Ministère en charge de l'Ecologie, il est membre de la Fédération Atmo France qui regroupe l'ensemble des associations en Métropole et dans les DOM-TOM. Air Breizh dispose de 17 stations de mesure réparties dans les principales villes bretonnes et d'un parc d'une quarantaine d'analyseurs automatiques et 4 préleveurs en site fixe.

Chaque station doit répondre à un objectif de surveillance précis et est déclinée selon les typologies suivantes:

- les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération,
- les stations « rurales nationales de fond » représentatives au niveau national de la pollution de zones peu habitées,
- les stations « urbaines trafic » représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.

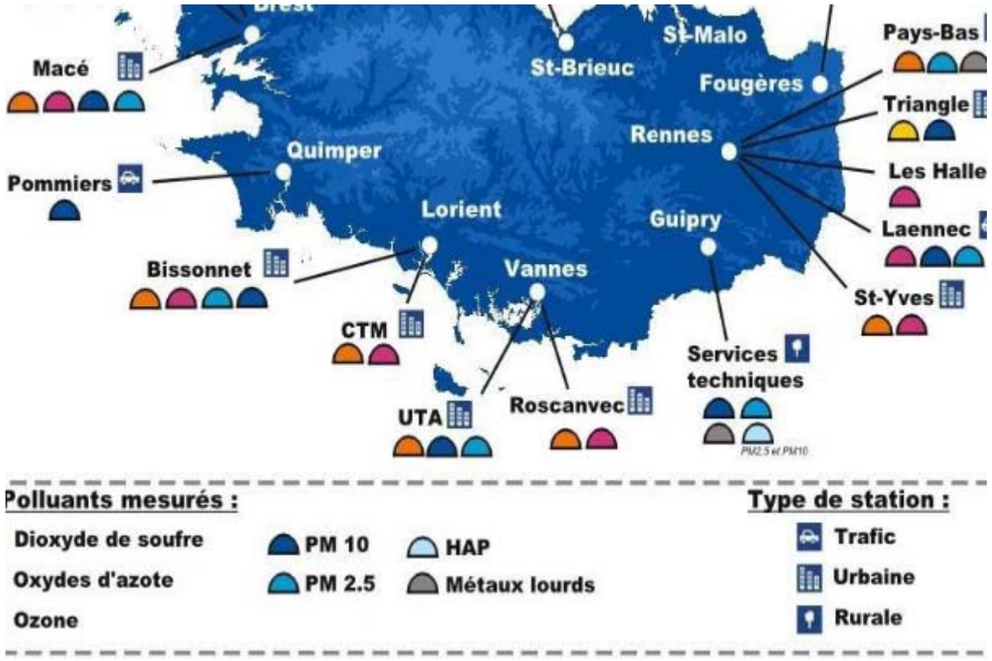



*Figure 255 : Sites de mesure de la qualité de l'air en Bretagne au 31 décembre 2015*
*Source : Air Breizh*

La commune de Betton ne bénéficie pas d'une station de mesure de la qualité de l'air sur son territoire. Les stations les plus proches se trouvent sur Rennes. Elles sont au nombre de 5 dont trois stations urbaines (Pays Bas, Triangle et Saint-Yves) et deux stations trafic (Les Halles et Laennec)

Les concentrations de polluants sur l'agglomération rennaise sont à peu près similaires ces dernières années. La qualité de l'air est globalement qualifiée de bonne malgré l'enregistrement de quelques pics de pollution. En effet, les valeurs réglementaires sont globalement bonnes sauf pour les particules fines PM10 qui dépassent le seuil d'information dans la seule station les mesurant : Laënnec au coeur de Rennes.

Globalement la population la plus exposée (et notamment au NO2) est située dans le centre-ville de Rennes et aux abords de la rocade.

**Betton n'est pas considérée comme une commune en zone sensible pour la qualité de l'air telles que définies par le SRCAE. Au niveau du site du projet, la proximité de la RD 175 est à prendre en compte car elle se caractérise par des trafics importants et donc des émissions de polluants atmosphériques.**

## 10.3. Les nuisances sonores et vibratoires

### a) Niveaux de référence

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude mesurée en niveau de pression acoustique exprimé en décibel A (dB(A)).

Le niveau sonore, ou intensité, d'un bruit s'exprime selon une mesure physique, le décibel (dB), défini comme 10 fois le logarithme décimal du rapport des puissances entre la grandeur mesurée et une valeur de référence fixée par une norme. L'échelle de bruit s'étend de 0 à 130 dB.

Pour tenir compte de la variation de sensibilité de l'oreille selon les fréquences, on utilise généralement les filtres A, B ou C. Les niveaux d'intensité lus à l'aide de ces filtres sont exprimés respectivement en dB(A), dB(B) et dB(C). Le filtre A est le plus représentatif des sensations perçues par l'homme dans les niveaux moyens et faibles, donc le plus utilisé. Nous nous référerons donc par la suite au dB(A).

La figure suivante présente l'échelle des niveaux sonores et les sensations auditives provoquées par ces différents bruits

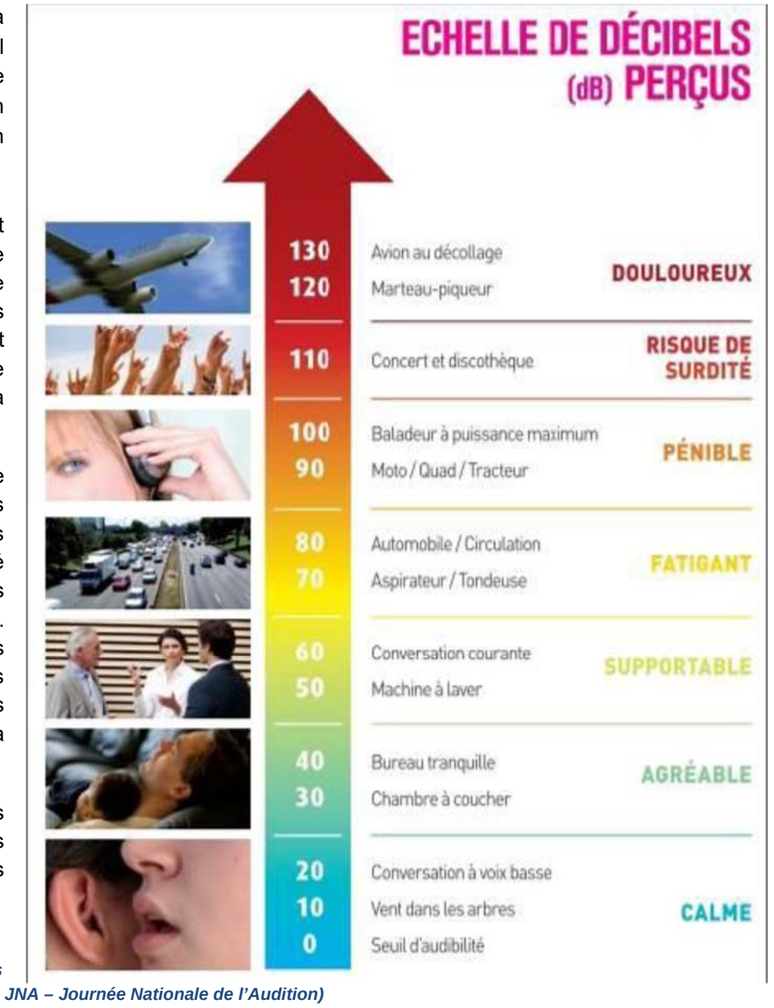



*Figure 256 : Échelle des bruits exprimés en décibels – Indications des perceptions auditives (Source : JNA – Journée Nationale de l'Audition)*

### b) Le classement sonore des infrastructures

Le bruit est réglementé par la loi 92-1444 du 31 décembre 1992, qui a pour objet de lutter contre les bruits et les vibrations pouvant nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement (article 1), et par un ensemble de mesures.
La loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, dispose que dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic.

L'arrêté du 30 mai 1996, en application des dispositions du décret 95-21 du 9 janvier 1995, a pour objet :

- de déterminer, en fonction des niveaux sonores de références diurnes et nocturnes, les cinq catégories dans lesquelles sont classées les infrastructures de transport terrestre recensées
- de fixer la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit situé de part et d'autre de ces infrastructures
- de déterminer, en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans ces secteurs, l'isolement acoustique minimal des façades des pièces principales et cuisines contre les bruits des transports terrestres.

Les arrêtés du 1er décembre 2003 relatif aux classements sonores des routes nationales, départementales et des voies de chemin de fer et l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures, classent les infrastructures en cinq catégories (de 1 pour la plus bruyante à 5 pour la moins bruyante).

Des contraintes au niveau de l'urbanisation, selon le classement des axes bruyants, doivent être mises en œuvre selon le décret du 9 janvier 1995 et de l'arrêté ministériel du 30 mai 1996.

**Selon le PLU, la RD 175 qui borde la frange est du site du projet est concerné par un classement sonore. Elle est classée en catégorie 3, c'est-à-dire que dans une bande de 100 mètres. Ainsi, les futurs bâtiments devront prendre en compte cette servitude et respecter notamment des normes acoustiques.**

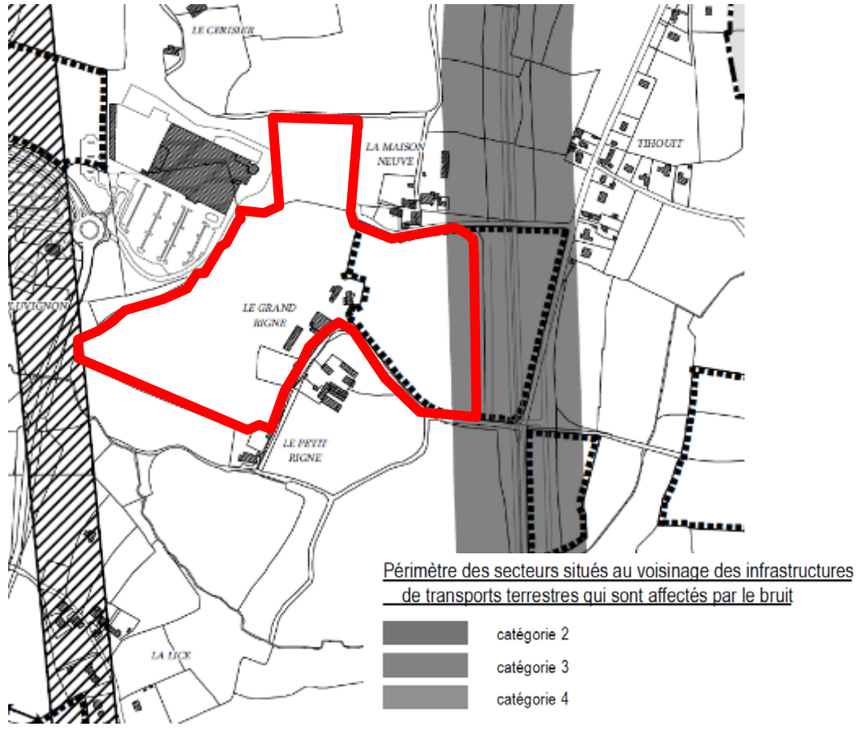



*Figure 257 : carte des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres qui sont affectés par le bruit Source : PLU de Betton*

# 11. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

## 11.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Rennes

Le Pays de Liffré fait partie d'un grand ensemble territorial de 76 communes organisées autour de Rennes en 5 communautés (Rennes Métropole, le Pays d'Aubigné, le Pays de Châteaugiron, le Pays de Liffré et le Val d'Ille).

C'est à cette échelle que les élus ont défini, en 2007, une stratégie de développement durable du territoire, considérant qu'elle est pertinente pour prendre en compte l'ensemble des besoins et préoccupations des habitants.

Cette stratégie est transcrite dans un schéma de cohérence territoriale (le SCoT du Pays de Rennes). Ce document fixe des principes de développement de l'habitat, économique, du transport, de préservation de l'agriculture et de l'environnement, de densité, de mixité sociale...

Par délibération en date du 29 mai 2015, les élus du Comité syndical du Syndicat Mixte du SCoT du Pays de Rennes ont approuvé le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) révisé du Pays de Rennes.

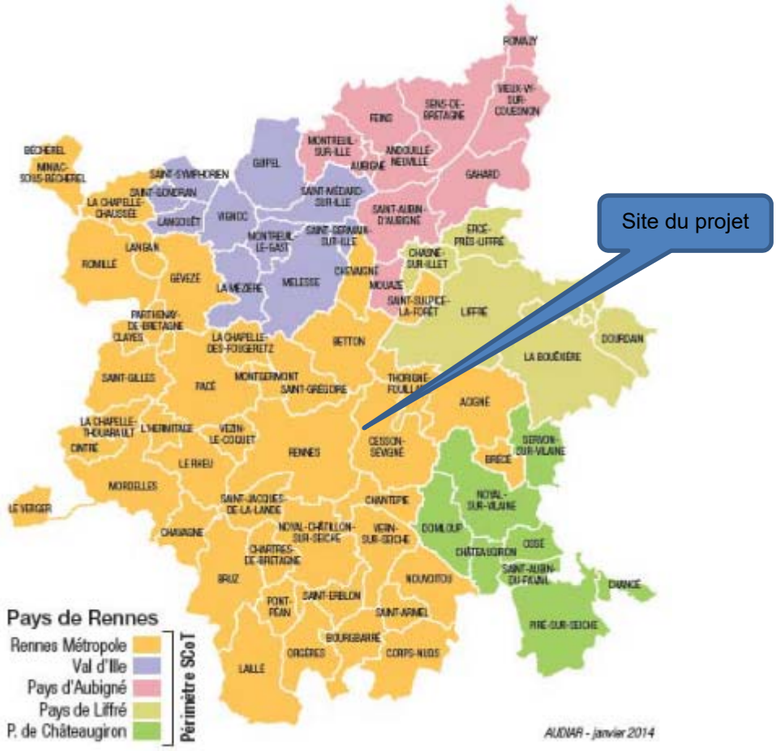



*Figure 258 : carte du périmètre du SCOT du Pays de Rennes*

**Le site du projet est identifié dans le DOO du SCOT comme une nouvelle zone de développement économique.**

Ce secteur Sud-Est vient en complémentarité de celui de Pluvignon.

La compatibilité du projet avec le SCOT sera analysée en partie VI *« compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les documents d'urbanisme »* de la présente étude d'impact.

## 11.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Betton

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le document de planification urbaine de référence dans lequel le conseil municipal fixe les grandes orientations de la politique de développement et d'aménagement et fixe les règles d'urbanisme de la ville.

Le PLU de la commune de Betton a été approuvé en Conseil Municipal du 5 juillet 2011. Il a depuis bénéficié:

- d'une mise à jour (n°1) par arrêté le 30 septembre 2013
- d'une Modification simplifiée (n°1) approuvée par Conseil Municipal du 10 décembre 2013
- d'une modification (n°2) approuvée par Conseil Municipal du 10 décembre 2014
- d'une modification (n°3) approuvée par Conseil Municipal du 19 janvier 2017.
- d'une mise en compatibilité approuvée le 13 décembre 2018

### a) Le zonage

**Pour permettre la réalisation de la première tranche du projet de ZA, une mise en compatibilité du PLU de Betton a été approuvée le 13 décembre 2018 créant le zonage 1AUI sur les 5 premiers ha (partie Est)**
**Puis, dans le cadre de l'élaboration de son PLUI, Rennes Métropole procède actuellement à une ouverture à l'urbanisation de 10 autres ha (partie ouest).**
**Le projet sera donc compatible avec le futur PLUi.**

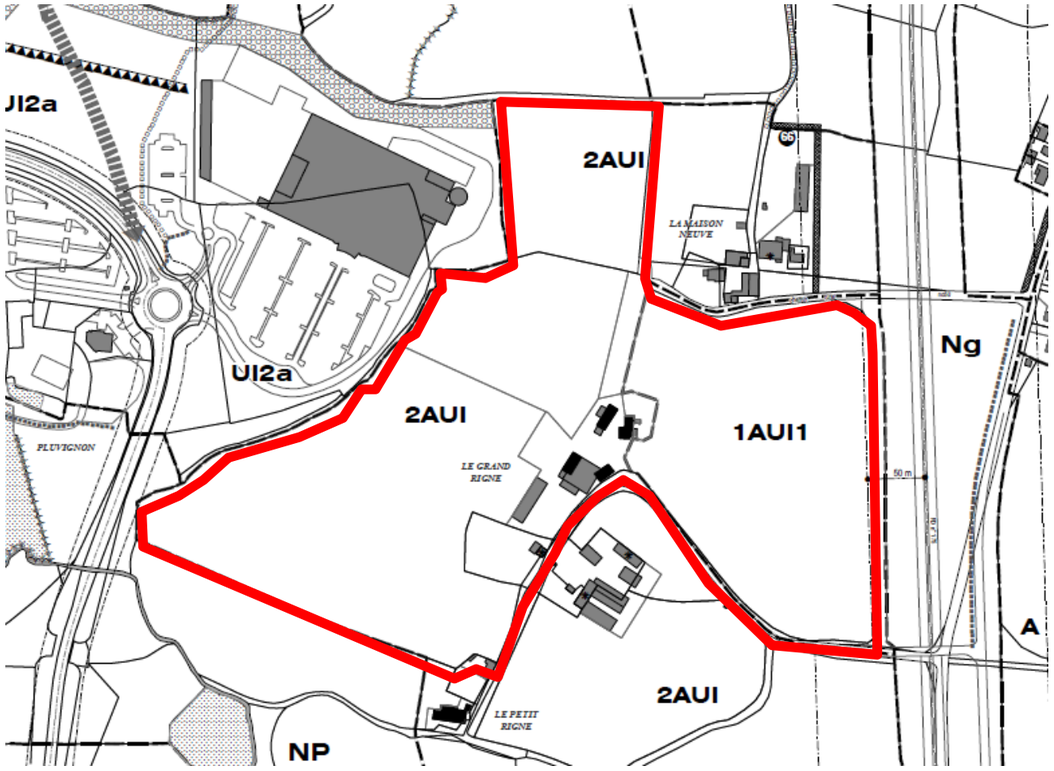



*Figure 259 : extrait du plan de zonage du PLU de Betton – janvier 2019*

### b) Les servitudes

**Le site du projet est concerné sur sa partie Est par une servitude relative aux vestiges archéologiques. Un diagnostic archéologique a été réalisé en mars 2018 sur l'ensemble du site du projet.**

**La RD175 est un axe routier classé voie bruyante (catégorie 3). Un recul de 100 m à partir de l'axe de la RD175 est imposé pour l'implantation des constructions. Une étude Loi Barnier va permettre d'adapter ce recul au regard du projet afin de réduire la marge de recul des 100 mètres à 50 mètres par rapport à l'axe de la RD 175 sur la longueur de la parcelle concernée.**

**Enfin, la RD175, relavant du régime des voies express et déviations d'agglomération est concernée par une interdiction d'accès direct (servitude EL11).**

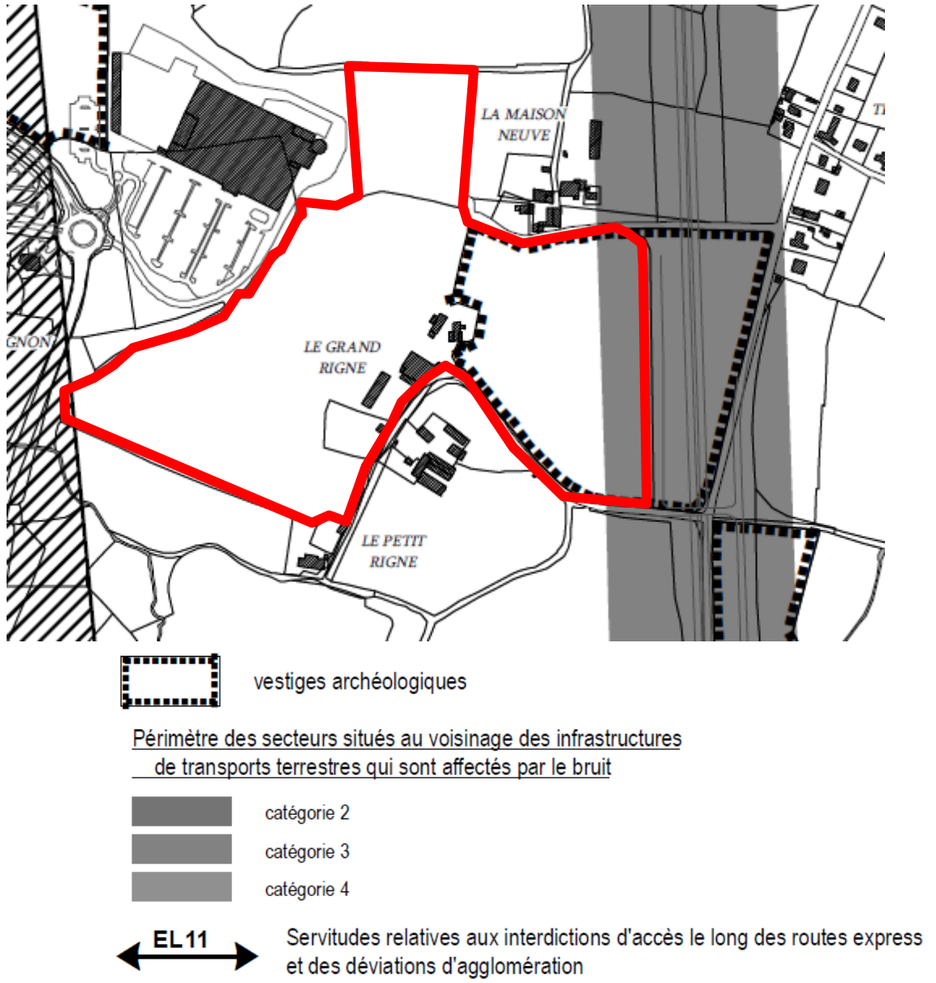



*Figure 260 : extrait du plan des servitudes d'utilité publique, décembre 2014 (avant mise en compatibilité du PLU)*

## 12. LE CONTEXTE FONCIER

**Le site du projet couvre une superficie de 15,5 ha répartie sur 2 parcelles cadastrales :**

- AX 102 (17 220 m²)
- AY 193 (133 860 m²)

**Rennes Métropole est propriétaire de ces 2 parcelles.**

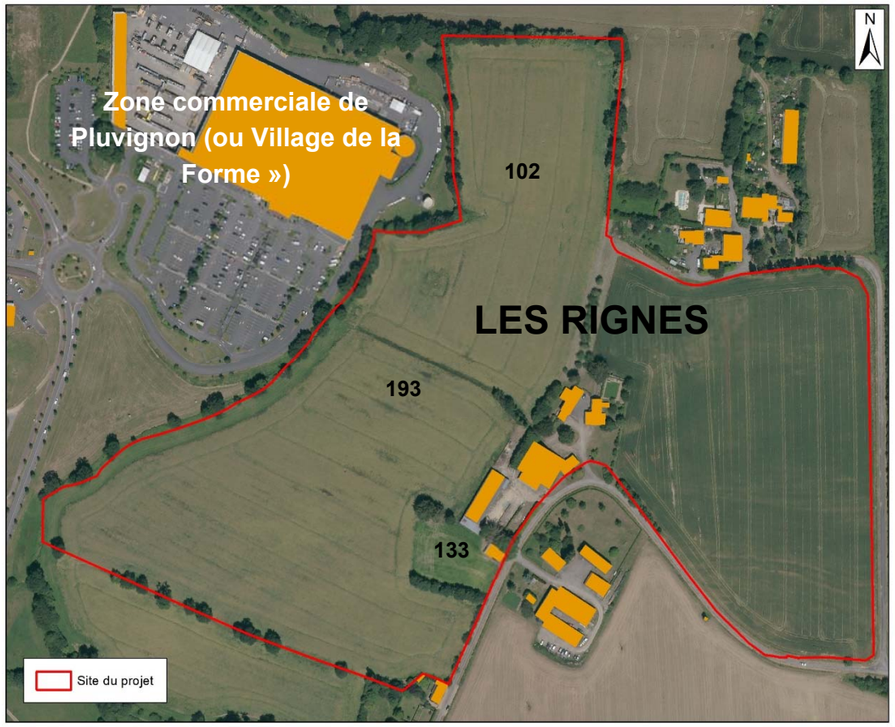



*Figure 261 : carte du contexte foncier*

# 13. ANALYSE DES INTERRELATIONS ENTRE TOUS CES ELEMENTS

## 13.1. Interrelations entre le climat, la gestion des eaux pluviales et les autres Composantes

Le climat influe sur de nombreuses composantes de l'environnement. En particulier, des périodes de sécheresse intense peuvent agir sur les ressources en eau tant souterraines que de surface. A l'inverse, le climat peut favoriser le risque inondation lors de fortes précipitations et va être pris en compte dans la gestion intégrée des eaux pluviales. Enfin, la topographie du site influe sur l'organisation de la gestion des eaux pluviales.

## 13.2. Interrelations entre le sol, l'eau et les risques naturels

Les caractéristiques topographiques, géologiques et hydrogéologiques influencent l'occurrence et l'importance des risques naturels. De ce fait, les risques naturels sont globalement qualifiés de faible (séisme, gonflement des argiles, remontées de nappes) sur le site du projet. Bien que le territoire communal soit concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, le site du projet « Les Rignés » n'est pas concerné par cet aléa. Il est en effet distant d'environ 1 km du canal d'Ille-et-Rance et situé sur un point haut communal.

## 13.3. Interrelations entre l'occupation des sols, la biodiversité et les paysages

Si le site ne fait pas partie d'une zone protégée ou inventoriée, les espaces ouverts représentés par les prairies agricoles et la trame bocagère en périphérie du site, participent au développement et au maintien d'une biodiversité locale. Les haies bocagères et les alignements d'arbres constituent des éléments singuliers, contribuant à la biodiversité au sein de ce secteur agricole et les corridors biologiques constituent des espaces d'accueil et de déplacement pour la faune. Les espèces végétales présentes participent également à la perception paysagère du site. Enfin, d'une manière générale, l'ensemble des caractéristiques du milieu physique (topographie, climat, géologie, hydrogéologie, hydrologie) influence le développement des espèces faunistiques et floristiques du secteur.

## 13.4. Interrelations entre la topographie, l'occupation des sols, le paysage et les autres composantes de l'environnement

Le paysage dépend directement de l'occupation des sols. Le site du projet se caractérise par un paysage agricole ouvert, qui contraste avec le paysage urbanisé et plus fermé de la zone d'activités de Pluvignon. La trame viaire périphérique, représentée par la RD 175, la RD 97 et la route d'accès au « village de la forme », constitue également un élément prégnant du paysage local.
Le cadre paysager dépend aussi de la topographie du site. Le site des Rignés présente une topographie marquée qui lui confère une situation de promontoire et donc des vues lointaines et des co-visibilités réciproques. Dans ce contexte, l'intégration des futurs bâtiments dans le paysage est un enjeu important, notamment vis-à-vis des habitations proches. La conservation de la trame verte en lisière est également importante pour permettre une meilleure insertion du projet dans le paysage.

## 13.5. Interrelations entre l'urbanisation et l'environnement humain

L'urbanisation du secteur doit respecter les prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur, et les caractéristiques physiques du site. L'urbanisation est également dépendante des risques naturels. L'urbanisation du site est en interrelation avec le besoin en foncier pour les activités industrielles, la consommation de ressources naturelles, et la production de déchets et d'eaux usées.

## 13.6. Interrelations entre le trafic, le bruit, et la pollution de l'air et les autres composantes

Les composantes du milieu ambiant, comme le bruit, les poussières, le trafic, ont des effets qui peuvent être préjudiciables pour la commodité du voisinage, l'hygiène, la santé et la salubrité publique.

La position du site du projet à proximité de la RD175 est un atout pour le projet, notamment par rapport à l'accessibilité du site.

Toutefois, la RD175 est un axe à fort trafic et génère des principales nuisances sur la santé.
Les nuisances acoustiques sont étroitement liées aux nuisances vibratoires et à la circulation. En effet, le trafic induit sur cet axe peut devenir une source de gêne pour le voisinage. Actuellement, on recense près de 14 300 véhicules/jour en moyenne. Le trafic est donc relativement soutenu en périphérie du site du projet. Ce trafic automobile existant est également en interrelation avec la pollution de l'air, celui-ci constituant la principale source de pollution du secteur. Les nuisances sonores, vibratoires ou lumineuses générées par la circulation peuvent perturber certaines espèces faunistiques, voir occasionner la mort (collision notamment).

Les liaisons douces sont encore peu présentes sur le site du projet. Leur développement, notamment entre le nord et le sud, peut encourager des modes de déplacements alternatifs à la voiture (marche, vélos), ce qui génère une diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et ainsi d'améliore la qualité de l'air.

## 14. DESCRIPTION DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE REALISATION DU PROJET ET EN CAS D'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, dispose de décrire l'évolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dans deux cas :

- Suite à la mise en œuvre du projet
- En l'absence de mise en œuvre du projet.

Ainsi, le tableau ci-dessous compare l'évolution probable de l'environnement du site en cas de mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet.

| Catégorie | Evolution de l'environnement en cas de réalisation du projet | Evolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet |
|---|---|---|
| Occupation du sol | L'occupation du sol dans le périmètre d'étude et en limite évoluera. En effet, les parcelles agricoles seront urbanisées. La construction des bâtiments d'entreprises, des entrepôts, des axes de circulation, des zones de stationnement et les aménagements des espaces verts transformeront le site. Une partie du hameau du Grand Rigné sera utilisé pour accueillir l'entreprise Dervenn. | En l'absence de mise en œuvre du projet, le site du projet va évoluer suivant sa "tendance naturelle". Les espaces qui continueront d'être cultivés resteront inchangés. La végétation existante, notamment les haies bocagères continueront leur croissance. Les bâtiments présents sur le site seront maintenus. Le hameau du Grand Rigné restera à vocation d'habitation. |
| Maitrise foncière | Rennes Métropole est actuellement propriétaire des parcelles et restera propriétaire de l'ensemble des espaces publics aménagés dans le cadre du projet.<br>Le parcellaire recomposé délimitera de nouvelles emprises qui appartiendront aux propriétaires privés suite aux cessions réalisées. | En l'absence de mise en œuvre du projet, Rennes Métropole restera propriétaire des parcelles du site. |
| Topographie | La réalisation du projet nécessite des terrassements pour la réalisation de la trame viaire, la création des 2 accès, l'établissement des plateformes « en terrasse » et le raccordement des constructions aux divers réseaux. Ainsi, le relief du site va évoluer pour permettre l'installation des diverses entreprises. | En l'absence de mise en œuvre du projet, la topographie particulière du site restera à l'identique, tantôt de plateau, tantôt de coteau fortement penté. |
| Géologie | Les composantes géologiques du sous-sol ne seront pas particulièrement modifiées. En effet, l'aménagement des différents éléments du projet (bâti, espaces publics,…) n'est pas de nature à perturber de façon significative les composantes géologiques du sous-sol. La maitrise d'œuvre a fait en sorte qu'un maximum de déblais générés par les travaux de terrassements puisse être réutilisés sur site. | En l'absence de mise en œuvre du projet, les composantes géologiques du sous-sol ne seront pas modifiées. |
| Milieu naturel | Le projet prévoit la conservation de l'ensemble des arbres et des haies bocagères et leur réelle insertion dans le projet paysager. Ils sont considérés comme des éléments majeurs de la trame verte de l'opération. De plus, dans le cadre de l'opération, la réalisation des espaces publics s'accompagne de la réalisation de plantations et de large coulées vertes au niveau des liaisons piétonnes. L'intégration dans le projet d'une dimension environnementale et paysagère permet de développer de nouvelles continuités écologiques grâce à la création de milieux différents (arbres d'alignements le long des voiries, haies, espaces engazonnés, massifs…) qui impliquent autant de situations environnementales variées (strates arbustives, talus, couvre-sols, espaces engazonnés…). Ainsi, le maintien de l'ensemble de la trame végétale d'une part et les nouvelles plantations réalisées dans la cadre de l'opération d'autre part permettront un maintien de la trame verte, malgré l'urbanisation du site.<br>Enfin, le projet comprend la réalisation d'un accès au site depuis la ZA existante de Pluvignon (ou « village de la forme »). Cet accès depuis l'ouest va générer la destruction d'environ 180 m² de prairies humides, soit 5 % de la zone humide inventoriée. Pour compenser cette perte, une nouvelle zone humide est créée à proximité de celle existante et d'une superficie équivalente, voire supérieure à celle qui a été supprimée. | A pratiques agricoles constantes, la non-réalisation du projet n'aura pas d'effets sur le milieu naturel. La végétation en place, notamment les haies périphériques continueront leur développement. |
| Agriculture | La réalisation de l'opération va générer l'urbanisation du site et donc des 15,5 ha de parcelles agricoles actuellement valorisées par une unique exploitation : le GAEC La Brandais.<br>La vocation agricole du site va donc disparaitre. | Le site d'implantation du projet est actuellement occupé par des cultures agricoles. En prévision du développement urbain sur ce secteur, Rennes Métropole a acquis les terrains et les loue dans le cadre d'un bail précaire qui arrive à échéance en septembre 2018 à des agriculteurs qui ont la connaissance du projet. Si le projet ne se fait pas, le bail précaire pourrait éventuellement être prolongé, mais pour une courte durée, étant donné que la zone a vocation à être urbanisée à moyen terme. |

| | | |
|---|---|---|
| Economie | La réalisation du projet aura un impact positif sur l'économie locale et sur l'emploi. Il répondra au besoin d'accueillir des entreprises industrielles et de logistique dans le secteur nord de la métropole, notamment les entreprises Chronopost et Auto-Distribution. | Si le projet ne se fait pas, à court terme, les entreprises de Chronopost et d'AD Distribution iront s'implanter ailleurs, sur une autre commune et à moyen terme aucune autre entreprise artisanale ou industrielle ne viendra s'installer sur la zone. A ce titre, ce scenario portera lourdement préjudice pour l'emploi et l'économie local car il permettait de répondre au besoin de développer l'activité économique du territoire et au maintien du dynamisme de Betton. |
| Déplacements | En cas de réalisation d projet, la desserte du site et l'organisation de la trame viaire vont être modifiées. Une nouvelle trame viaire en bouclage et 2 accès permettront la desserte du site et des entreprises implantées sur la zone. Des continuités piétonnes et cycles relieront le nord et le sud. | Si le projet ne se fait pas, la nécessité de réaménager la trame viaire et les accès ne sera plus une obligation à court terme. Le réseau viaire devrait conserver son état actuel.<br>Toutefois, à moyen terme, ces aménagements pourraient être réaliser en vue d'un autre projet futur, étant donné que le site a vocation à devenir une zone d'activités. |
| Climat | La réalisation du projet générera plus de déplacements et donc potentiellement plus d'émissions de gaz à effet de serre, pouvant avoir un impact sur le réchauffement climatique.<br>A l'avenir, selon Météo France, les températures devraient évoluer, puisque le projet s'inscrit dans un contexte d'élévation des températures moyennes selon les différents scénarios, par rapport au climat de référence. | En l'absence de mise en œuvre du projet, on peut s'attendre à ce que l'usage de cultures persiste, comme actuellement, du moins dans un premier temps, donc sans modification spéciale du climat par rapport à la situation actuelle.<br>Cependant, à l'avenir, selon Météo France, les températures devraient évoluer, puisque le projet s'inscrit dans un contexte d'élévation des températures moyennes selon les différents scénarios, par rapport au climat de référence. |
| Qualité de l'air | A l'avenir, d'un point de vue global, les émissions de polluants devraient décroitre peu à peu, avec la production de véhicules moins polluants et le développement des transports en commun, notamment la deuxième ligne de métro.<br>La génération du trafic liée au développement de la zone d'activités, notamment l'apport de poids lourds, pourra cependant entrainer une augmentation des polluants émis. Le profil ouvert de ces voies et la faible densité d'habitations à proximité limitera les risques pour la santé des populations. | A l'avenir, d'un point de vue global, les émissions de polluants devraient décroitre peu à peu, avec la production de véhicules moins polluants et le développement des transports en commun, notamment la deuxième ligne de métro.<br>De plus, la non-réalisation du projet entrainera une absence de génération de trafic liée à l'arrivée de nouveaux véhicules, notamment des poids lourds, et donc de polluants liés à la circulation. |
| Ressources énergétiques | La réalisation du programme à vocation d'activités va générer des consommations énergétiques. Le recours aux énergies renouvelables permettrait de réduire certains besoins énergétiques mais surtout les émissions de gaz à effet de serre. Le recours au solaire passif (bioclimatisme), au solaire actif (production de chaleur ou d'électricité), à l'aérothermie et au bois sont des solutions à privilégier. Toutefois, aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation d'électricité totale des futurs bâtiments. | En l'absence de mise en œuvre du projet, les consommations énergétiques resteront identiques. |
| Nuisances sonores | Le projet va générer des trafics supplémentaires essentiellement d'une part sur la RD97 (toute de Tihouit) qui permet d'accéder au site depuis la RD175 et d'autre part sur les voies communales qui desservent les hameaux (chemin du Grand Rigné, chemin de Maison neuve). Cependant, il n'augmentera pas suffisamment pour engendrer des nuisances sonores supérieures au seuil réglementaire d'autant plus qu'un traitement paysager (merlons plantés) sera réalisé entre les hameaux et la zone d'activités pour réduire ces nuisances. | En l'absence de mise en œuvre du projet, aucune nuisance sonore supplémentaire n'est à prévoir. |
| Gestion des déchets | L'exploitation de la zone engendrera la production de déchets supplémentaires liés aux activités. Ces déchets seront pris en charge par l'intercommunalité. Les programmes respecteront les obligations en termes de tri sélectif, afin d'optimiser le circuit de la collecte | En l'absence de mise en œuvre du projet, aucun besoin supplémentaire de gestion des déchets ne sera créé sur le site. |
| Documents d'uranisme et de planification | Le site du projet est identifié dans le DOO du SCOT comme un site stratégique pour l'aménagement d'une nouvelle zone de développement économique. Au niveau du PLU, le projet fait partie d'un dispositif inscrit dans le PADD (projet d'aménagement et de développement durable) et la mise en Compatibilité du PLU de Betton par déclaration de projet a permis de classer une partie du secteur en 1AU.<br>La réalisation du projet est donc compatible avec l'ensemble des documents de planification (SCOT, PLU, PLUi). | Le site du projet est identifié dans le DOO du SCOT comme un site stratégique pour l'aménagement d'une nouvelle zone de développement économique. Au niveau du PLU, le projet fait partie d'un dispositif inscrit dans le PADD (projet d'aménagement et de développement durable) et la mise en Compatibilité du PLU de Betton par déclaration de projet a permis de classer une partie du secteur en 1AU. Le scénario de ne pas réaliser le projet ne permet pas de finaliser les objectifs du SCOT, ainsi que ceux du PLU. Toutefois, le site est inscrit dans le PLU en zone à urbaniser et de ce fait, il a vocation à être aménagé à court ou moyen terme. Un autre projet devrait ainsi voir le jour. |

# V. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITION DE MESURES VISANT A LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

## 1. PREAMBULE

Dans ce chapitre, les effets positifs et négatifs de l'aménagement du projet sont présentés pour chacun des thèmes et sous-thèmes de l'environnement.

Les effets du projet peuvent être classés en deux catégories distinctes :

- **Les effets de la phase chantier** qui sont limités dans le temps et réversibles. Dans le cas du présent projet, la phase chantier peut durer assez longtemps du fait que la réalisation se fait en plusieurs phases en fonction de la commercialisation des ilots.
- **Les effets de la phase exploitation** qui sont caractérisés par une durée importante et une irréversibilité. Ils sont liés à la phase de fonctionnement du projet et aux actions pérennisées après la phase travaux.

Ces effets peuvent être directs ou indirects :

- **des effets directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale dont les conséquences peuvent être négatives ou positives. Parmi les effets directs, on peut distinguer :
  - **Les effets structurels dus à la construction même du projet** (consommation d'espace sur l'emprise du projet et de ses dépendances tels que sites d'extraction ou de dépôt de matériaux), disparition d'espèces végétales ou animales et d'éléments du patrimoine culturel, modification du régime hydraulique, atteintes au paysage, nuisances au cadre de vie des riverains, effets de coupures des milieux naturels et humains.
  - **Les effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement** (pollution de l'eau, de l'air et de sols, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques). Exemple : *Modification du contexte hydrologique local → impact direct*
- **des effets indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent de même être négatifs ou positifs. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs. Exemple : *Dynamisation du contexte socio-économique local → impact indirect positif Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats → impact indirect négatif.*

Qu'ils soient directs ou indirects, des effets peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit à court, à moyen ou long terme, sur une étendue spatiale plus ou moins importante.

La durée d'expression d'un effet n'est en rien liée à son intensité : des effets temporaires peuvent être tout aussi importants que des effets pérennes.

L'intensité d'un effet (**fort, moyen, faible, nulle**) est appréciée selon les conséquences engendrées sur:

- la modification de la qualité de l'environnement physique initial ;
- la perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- la perturbation de la biodiversité ;
- la perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine.

… et présentée selon 6 niveaux :

| | | |
|---|---|---|
| → **Effets positifs (forts)** | → **Sans effet donc pas de mesure** | → **Effets négatifs (forts)** |
| → **Effets positifs (moyens)** | | → **Effets négatifs (moyens)** |
| → **Effets positifs (faibles)** | | → **Effets négatifs (faibles)** |

*Figure 262 : Légende des Code utilisés pour quantifier les effets avant mesures*

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet vers le moindre effet. Les choix de conception doivent faire émerger des mesures de suppression ou de réduction des impacts. Cependant, malgré cette application du principe de prévention et de correction à la source des atteintes à l'environnement, chaque projet peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le Maître d'Ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et, à défaut, compensatoires et d'affecter un budget dédié à ces mesures au titre de l'économie globale du projet. Les mesures visant à une suppression ou une réduction à la source des impacts, ainsi que les mesures de compensation et de suivi des impacts résiduels sont développées dans chaque thématique. Pour faciliter la compréhension des mesures, les mesures envisagées pour éviter, réduire, ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé apparaissent dans l'encadré bleu à la fin de chaque thème traité.

| | |
|---|---|
| ***Mesure de réduction*** | • *Les mesures sont indiquées en encadré bleu dans le texte.* |

Il est ensuite indiqué la nature de l'impact résiduel après application de la (ou des) mesure(s) :
→ **Effets résiduels après mesures : effet positif : le projet apporte une plus- value**
→ **Effets résiduels après mesures : aucun (neutralisation des effets négatifs)**
→ **Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**
→ **Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs moyens**
→ **Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs forts**

*Figure 263 : Légende des Code utilisés pour quantifier les effets résiduels après les mesures*

Les coûts de ces mesures sont abordés dans le chapitre « Analyse des coûts des mesures associées et de leur suivi ».

Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus sera réalisée en fin de partie.

Enfin, il convient de rappeler qu'à ce stade des études, le projet n'est pas défini dans tous ses détails. L'identification des entreprises, le nombre de bâtiments, leur localisation, le nombre d'employés ne sont pas connus à ce jour. Certaines de ces caractéristiques précises ne pourront être arrêtées définitivement que dans les phases ultérieures de conception et lors de la commercialisation des lots.

# 2. LES EFFETS DU PROJET ET LES MESURES ASSOCIEES

## 2.1. La gestion du chantier

L'emprise des travaux se cantonnera à l'intérieur des limites parcellaires du site du projet des Rignés.

Les plans délimitant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation seront mis au point lors de la phase préparatoire du chantier. Ils respecteront les prescriptions de la présente étude d'impact.

Ainsi, seront identifiés et délimités les secteurs dédiés :

- au stationnement :
  - véhicules du personnel : stationnement réduit et optimisé pour limiter la gêne vis-à-vis de la circulation sur les voies riveraines (voies communales) ;
  - véhicules et engins de chantier, véhicules de livraison des matériels ;
- aux cantonnements (locaux destinés aux vestiaires, lavabos, WC, douches, bureaux, …) ;
- aux aires de livraison et stockage des approvisionnements ;
- aux aires de manœuvre des engins de levage et de manutention ;
- aux aires de tri et stockage des déchets, avant évacuation pour valorisation ou traitement approprié à la dangerosité du déchet (ou des éléments le constituant).

Dans le cadre de la réalisation des travaux, des mesures préventives sont automatiquement prises, notamment pour assurer la sécurité des usagers, des travailleurs, et la bonne gestion du chantier.

| | |
|---|---|
| ***Mesures préventives*** | • *Des Flash infos seront distribués pour informer les riverains des dates de commencement du chantier.*<br>• *Des réunions régulières tenues par l'aménageur seront organisées avec les maîtres d'ouvrage et leurs maîtres d'œuvre en présence des CSPS pour présenter le planning, l'évolution des chantiers et faire appliquer les règles d'organisation et de propreté du chantier.*<br>• *Les porteurs de ce projet font preuve d'une volonté marquée de protection de l'environnement existant sur le site d'étude. Afin de respecter cette volonté, et les enjeux écologiques définis pour ce projet, le chantier respectera les grands habitats identifiés lors de l'état initial et préservés dans le projet, notamment les quelques linéaires bocagers intéressants. Les délimitations et protections mises en place au préalable du chantier doivent garantir le respect de l'ensemble des sujets d'arbres présents dans le maillage bocager, quelques soient leur taille et leur âge.*<br>• *Afin d'assurer la sécurité des usagers du domaine public, des dispositifs généraux de prévention seront mis en place (chantier signalé, clôturé, éclairage nocturne spécifique dans les zones d'éclairement insuffisant pour garantir la sécurité, …) et entretenus régulièrement par les entreprises attributaires. Concernant les sorties d'engins, il sera fait application du code de la route, c'est-à-dire, qu'une signalétique « travaux » sera mise en place.* |

## 2.2. Les effets sur la topographie, la gestion des déblais et des remblais et les mesures associées

Pour rappel, le site présente une topographie marquée puisqu'il se situe en situation de promontoire. Compte tenu de la topographie du terrain, la réalisation du projet (trame viaire, création des 2 accès, établissement des plateformes « en terrasse » et raccordement des constructions aux divers réseaux, …) nécessite l'exécution de travaux de terrassements. La maitrise d'œuvre a fait en sorte qu'un maximum de déblais générés par ces travaux de terrassements puisse être réutilisés sur site. Toutefois, le chantier générera des déblais à évacuer et à recycler.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesure de réduction*** | • *Réutilisation au maximum des terres excédentaires pour le nivellement des terrains*<br>• *Les terres végétales seront conservées et stockées sur une aire réservée à cet effet, en vue de leur réemploi.*<br>• *Evacuation des déblais excédentaires en site spécifique* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

## 2.3. Les effets sur les sols et les mesures associées

### a) En phase travaux

Durant le chantier, les sols subissent un tassement et une imperméabilisation partielle, du fait notamment de la circulation des engins de chantier mais aussi engendré par la construction de voies lourdes, ainsi que par celle de plateformes temporaires permettant de stationner les engins sur site.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • *Afin de limiter le tassement du sol, les voies de circulation seront aménagées dès le début du chantier et seront empruntées préférentiellement pour la circulation sur les zones de chantier.*<br>• *Les emplacements des locaux techniques et de la base de vie seront définis en fonction des accès aux sites.*<br>• *L'étendue des zones de chantier sera limitée au strict nécessaire et balisée (afin de limiter le tassement du sol, la création d'ornière, …).*<br>• *La terre déplacée (voiries, fondations et nivellement constructions, bassins de rétention, etc.) sera stockée sur site (à distance des fossés et cours d'eau, et à proximité des voies de déplacement) puis valorisée sur place.* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

**b) En phase d'exploitation du parc d'activités**

En phase d'exploitation, l'urbanisation du site des Rignés occasionne une augmentation nécessairement des surfaces imperméabilisées du fait de la réalisation de zones de parkings, de desserte routière, ainsi que les bâtiments en eux-mêmes, ce qui a pour conséquence de réduire le temps de concentration des écoulements et d'augmenter les débits et les volumes ruisselés à l'aval. De ce fait, le développement de l'urbanisation peut contribuer à une dégradation des sols par érosion et lessivage.

**→ Effets en phase d'exploitation avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesure de réduction*** | • *Le programme comprend la réalisation de noues et de bassins de rétention permettant de limiter l'érosion et le lessivage des sols.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.4. Les effets sur les eaux superficielles, souterraines et les mesures associées

**a) En phase travaux**

La réalisation des travaux constitue une source de pollution accidentelle potentielle des eaux superficielles et souterraines : déversement accidentel d'hydrocarbures, vidange sauvage de matériels de chantier, fuite d'huile de carters moteurs et ou de circuits de commande hydraulique. Ces pollutions seraient alors susceptibles d'entraîner des effets indirects sur le milieu naturel, via une perturbation des habitats. La phase chantier est également la plus critique pour le déplacement de fines (matière en suspension). En effet, lors des travaux, le ruissellement sur les sols nus entraîne un déplacement de particules très important (eaux de couleur marron), pouvant contribuer au colmatage du fond des cours d'eau et en augmenter leur turbidité. L'ouest du site est bordé par un ru, il faudra donc être vigilant durant cette période. En définitive, la pollution des eaux de ruissellement est potentiellement importante. Les mesures suivantes seront intégrées dans les marchés de travaux afin de limiter les risques d'altération et de perturbation de la ressource en eau :

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • *Une marge de recul de plusieurs mètres devra être respecté entre le ru et la circulation des engins.*<br>• *Les vidanges et ravitaillement en carburant se feront sur des aires étanches prévues à cet effet (aires situées en dehors de la zone potentiellement polluée). Interdiction de rejets sur le site.*<br>• *Un équipement minimum des aires de chantier (avec des bacs de rétention pour produits inflammables, bidons destinés à recueillir les huiles usagées,) permettant de limiter les risques de déversements accidentels sera mis en place.*<br>• *Tout rejet lié à l'entretien des engins est à éviter. Les engins de chantier devront être bien entretenus.*<br>• *Les camions seront bâchés de manière à éviter l'envol des poussières sur la voirie pouvant entraîner une pollution des eaux de ruissellement sur voirie.*<br>• *Un dispositif d'alerte sera mis en place pour permettre une intervention rapide en cas de pollution accidentelle en phase travaux.*<br>• *Des kits d'intervention en cas de pollution accidentelle seront à la disposition des entreprises.*<br>• *Les engins de chantier devront notamment respecter les dispositions du décret n° 77-254 du 8 mars 1997 relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines.*<br>• *Le chantier sera organisé pour rendre obligatoire le stockage, la récupération et l'élimination des huiles de vidanges des engins de chantier.*<br>• *Les ouvrages de gestion des eaux pluviales définitifs, ou des ouvrages provisoires devront être réalisés avant le démarrage des terrassements*<br>• *Des bottes de paille devront être mises en place en place en sortie des ouvrages de stockage pour améliorer la sédimentation des particules*<br> <br>***Emplacement de bottes de paille en phase travaux, dans un bassin d'orage et un cours d'eau***<br> |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

**b) En phase d'exploitation du parc d'activités**

➢ Effets sur les eaux souterraines d'un point de vue quantitatif

Aucun prélèvement d'eaux souterraines ne sera réalisé en phase d'exploitation du projet.

**→ Sans effet donc pas de mesure**

➢ Effets sur les eaux souterraines d'un point de vue qualitatif

L'incidence potentielle du projet sur la qualité des eaux souterraines porte essentiellement sur la dégradation de la qualité des eaux souterraines par la possible infiltration d'eaux ruisselées polluées au droit du projet dans les premiers mètres du sous-sol. En effet, les eaux souterraines pouvant être contaminées par les pollutions liés à la présence de véhicules sur le site, notamment les véhicules des employés, des clients, les camions et poids lourds ainsi que les véhicules de livraison.
Le réseau d'eaux pluviales mis en place dans le cadre du projet permettra de recueillir la totalité des eaux de ruissellement superficielles des chaussées et des constructions et les acheminera vers dans des noues et des bassins de stockage, avant rejets au milieu récepteur. Les bassins d'orage seront tous équipés d'un ouvrage de sortie (vanne de fermeture + orifice de fuite) et d'un séparateur d'hydrocarbures. Ainsi, les eaux souterraines ne seront pas impactées par le projet. Par ailleurs, le projet ne prévoit pas l'implantation d'activités potentiellement polluantes et n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. De ce fait, il n'aura aucune incidence sur ces ouvrages.

**→ Sans effet donc pas de mesure**

➢ Effets sur les eaux superficielles d'un point de vue quantitatif

Les parcelles du projet sont actuellement utilisées en grande majorité pour de l'activité agricole (cultures). La réalisation du projet va occasionner une imperméabilisation d'une partie de la zone (bâti, plateforme, et trame viaire) qui aura pour conséquence une modification de l'écoulement des eaux pluviales et des débits. En effet, sur un même site et à intensité égale, le ruissellement des eaux pluviales provoque un débit de pointe résultant, plus ou moins important, selon l'occupation des sols. Pour une pluie similaire, une zone partiellement imperméabilisée restituera les eaux pluviales plus rapidement et durant un temps beaucoup plus court, ce qui entrainera une augmentation des débits de pointe. Sans mesures de gestion particulières, les rejets pluviaux du parc d'activités occasionneraient des incidences quantitatives et qualitatives sur le milieu récepteur (ru de Pluvignon, puis ruisseau des Prés de Mélesse pour former ensuite le ruisseau de la Bunelais) et impacteraient également la morphologie des milieux humides ou aquatiques.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

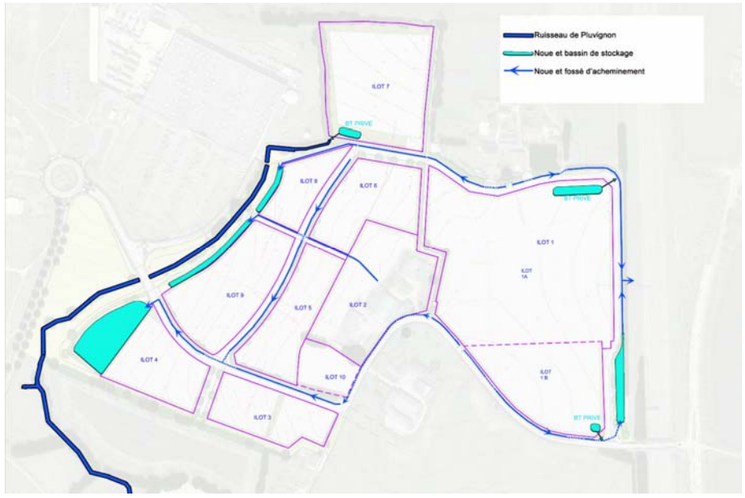



*Figure 264 : plan de la gestion des eaux pluviales*

| | |
|---|---|
| ***Mesures compensatoires*** | • *La loi sur l'eau impose de ne pas modifier l'écoulement après urbanisation. Des mesures compensatoires doivent être réalisées en fonction des caractéristiques du terrain et avec le souci de les intégrer à l'existant pour restituer un débit de ruissellement proche des conditions avant urbanisation, aux exutoires du projet. Comme indiqué précédemment, le parc d'activités des Rignés sera équipé de plusieurs noues et bassins de stockage pour la gestion des eaux de l'opération (voir dossiers loi sur l'eau).* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

➢ Effets sur les eaux superficielles d'un point de vue qualitatif

- *Pollution chronique*

Il s'agit de l'ensemble des pollutions liées au ruissellement des eaux pluviales sur les bâtiments (toitures, accès, espaces végétalisés,,…) et la voirie (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, éléments flottants, hydrocarbures et émissions dues aux gaz d'échappement). Cette charge polluante est susceptible d'être plus importante au niveau des surfaces de voirie et de parking, en lien avec le flux de véhicules de la zone.
Dans le cas du rejet d'un réseau strictement pluvial ne collectant que des eaux de ruissellement, on peut estimer l'apport en NH4+, NK, PO43- et en Ptotal négligeable, si les déplacements des particules (MES) sont contrôlés. En effet, les particules solides constituent la pollution principale produite par les rejets pluviaux urbains.

| Qualité physico-chimique | | 1A | 1B | 2 | 3 | HC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Très bonne | Bonne | Moyenne | Mauvaise | Hors classe |
| MES | mg/l | 5 | 25 | 38 | 50 | |
| DCO | $mgO_2/l$ | 20 | 30 | 40 | 80 | |
| $DBO_5$ | $mgO_2/l$ | 3 | 6 | 10 | 25 | |

***Extrait de la grille qualité de l'agence de l'eau (Potentialité biologique)***

De nombreuses études scientifiques (synthèse bibliographique depuis 1992) ont produit des bases de données sur la qualité des eaux de ruissellement. Les rejets d'eaux pluviales de zones urbanisées ont la qualité moyenne présentée dans le tableau ci-dessous, pour les paramètres qui peuvent apporter une pollution chronique au milieu naturel : le particulaire et les matières organiques.

| | Concentrations moyennes en mg/l<br>Réseau séparatif |
|---|---|
| MES en mg/l | 150 |
| DCO en mg $O_2/l$ | 100 |
| $DBO_5$ en mg $O_2/l$ | 20 |

***Concentrations moyennes d'eau pluviale (Références moyennes ; 2007)***

Il n'est pas possible de réaliser un calcul de flux classique (type rejet de station d'épuration) réaliste car les périodes de pluies de projet peuvent survenir en période de hautes eaux, ou lors d'orage estival (débit d'étiage dans le milieu récepteur). L'impact ne sera pas le même dans ces deux cas de figure. De plus, le rejet n'est pas permanent. Les apports du stockage sont ponctuels, concentrés sur quelques heures.

La réalisation de l'opération modifiera les flux du cours d'eau récepteur. Des mesures compensatoires sont nécessaires pour limiter le départ de MES vers le milieu récepteur entraînant un déclassement de la qualité de ses eaux.

- *Pollution accidentelle*

Bien que ce type de pollution soit très rare et aléatoire, il aurait un impact très négatif sur le milieu naturel. Elle survient à la suite d'un déversement accidentel de matière polluante suite à un accident (circulation, fuite, maintenance,). La gravité de ces conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement (délai et facilité d'intervention) et de la ressource susceptible d'être contaminée. Compte tenu du projet, le risque de pollution accidentelle concerne principalement les voies de circulation. Ce risque est relativement limité, compte tenu de la faible vitesse de circulation des véhicules au sein de la zone.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures compensatoires*** | • *Pollution chronique*<br>- *Des mesures compensatoires seront réalisées pour la gestion des eaux pluviales de cette opération. La mise en place de noues et de plusieurs bassins de rétention à ciel ouvert permettra d'assurer des temps de séjour suffisamment importants pour favoriser la décantation des MES, contenues dans les eaux de ruissellements.*<br>- *Les mesures compensatoires proposées pour réguler les débits apporteront la solution la plus satisfaisante sur le plan qualitatif en permettant la sédimentation de plus de 90% du flux particulaire.*<br>• *Pollution accidentelle*<br>- *Afin de se prémunir contre ces pollutions accidentelles, les bassins d'orage seront équipés d'un ouvrage de sortie (vanne de fermeture + orifice de fuite) et d'un séparateur d'hydrocarbures.*<br>• *Entretien des bassins*<br>- *Le séparateur à hydrocarbures sera entretenu et vidangé régulièrement.*<br>- *L'utilisation de la vanne sera réalisée une fois par an afin de contrôler son bon fonctionnement.*<br>- *La surveillance et éventuellement l'entretien seront réalisés après chaque épisode pluvieux important.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.5. Les effets sur les zones Natura 2000 et les mesures associées

Pour rappel, il n'y a pas de site Natura 2000 sur la commune et à fortiori sur le site du projet. Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à plus de 2,4 km au Nord-ouest. Il s'agit du Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Etang et lande d'Ouée, Forêt de Hate Sève (FR5300025). Compte tenu de son éloignement, du fait que le site du projet et le site Natura 2000 soient séparés par la D175, qui constitue une coupure écologique majeure du territoire, et enfin qu'aucune connexion hydrologique n'existe entre les deux sites, on peut affirmer que le projet n'impactera pas le site Natura 2000.

**→ Sans effet donc pas de mesure**

## 2.6. Les effets sur les ZNIEFF et les mesures associées

Le site du parc d'activités des Rignés n'est concerné par aucun site bénéficiant d'un inventaire ZNIEFF, lié à une richesse biologique particulière.

Parmi les ZNIEFF, les plus proches :

- La ZNIEFF « Les zones humides de la Boulière » est située à plus de 2 km au nord du site du projet. Elle est déconnectée du site du projet par la présence de la zone urbaine du centre-bourg de Betton. De plus, il n'y a aucune connexion hydrologique ou écologique entre eux. Le projet n'impactera donc pas cette ZNIEFF.
- La ZNIEFF de type 1 « Bois de Champaufour – saut du cerf » (530020001) est située à 880 m à vol d'oiseau, à l'est du site du projet. Malgré cette relative proximité, aucune connexion ne subsiste entre les 2 sites du fait notamment de la présence de la D175 entre les deux. Le projet n'impactera donc pas cette ZNIEFF.
- La ZNIEFF de type 2 « Forêt de Rennes » est située à plus de 2,1 km au nord-est du site du projet. La RD 175 représente un élément de coupure limitant fortement les relations écologiques entre les 2 sites. Enfin, d'un point de vue hydrologique, aucune connexion n'existe. Le projet n'impactera donc pas cette ZNIEFF.
- La ZNIEFF de type 1 « Bordure du Canal d'Ille-et-Rance » (530020129) se trouve à 1,4 km à l'ouest du site du projet. Des axes routiers importants et notamment un échangeur la séparent du site des Hauts Rignés, ne générant aucune connexion entre les 2. Toutefois, le site du projet est connecté d'un point de vue hydrologique à cette ZNIEFF. Ainsi, le projet pourrait avoir des incidences sur la ZNIEFF de la bordure du Canal d'Ille-et-Rance. La bonne gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet est essentielle pour permettre une qualité des eaux du milieu récepteur.

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • Plusieurs dossiers loi sur l'eau seront réalisés et prévoient la réalisation de noues et de bassins de rétention. |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.7. Les effets sur les MNIE et les mesures associées

Concernant les MNIE, aucun n'est recensé sur le site du projet. Le projet peut donc être jugé sans effet sur ces zones.

**→ Sans effet donc pas de mesure**

## 2.8. Les effets sur les continuités écologiques et les mesures associées

Les principales continuités écologiques se font à l'ouest du site du projet. C'est donc la liaison entre le cours d'eau et ses berges, la zone humide et les haies bocagères qui constitue la principale continuité écologique entre la zone d'étude et son environnement. Le projet sur les Rignés génère l'urbanisation de parcelles agricoles (espaces ouverts) et la réalisation de voiries et de bâtiments pouvant impacter les continuités écologiques. Toutefois, des mesures ont été mises en place dans le cadre du projet pour préserver ces continuités écologiques.

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement*** | • *L'ensemble du maillage bocager est conservé dans le cadre de la réalisation de l'opération. Il s'agissait d'un enjeu important sur le plan paysager mais aussi écologique. L'intégration dans le projet d'une dimension environnementale et paysagère permet même de développer les continuités écologiques grâce à la réalisation de nouvelles plantations sur l'espace public, mais également sur l'espace privée.* |
| ***Mesures d'accompagnement*** | • *Le projet va occasionner la création de milieux différents (arbres d'alignements le long des voiries, haies bocagères, pelouses, massifs d'arbustes, …) qui impliquent autant de situations environnementales variées (strates arbustives, talus, espaces engazonnés…). Ainsi, les nouvelles plantations réalisées dans la cadre de l'opération, associées au maintien des corridors écologiques notamment sur les parties ouest et nord-ouest du site, permettront un maintien de la trame verte, malgré l'urbanisation du site.* |

**→ Effets résiduels après mesures : effet positif : le projet apporte une plus- value**

## 2.9. Les effets sur les habitats naturels, la flore associée et les mesures associées

Les habitats naturels peuvent présenter des enjeux écologiques en fonction de leur qualité (état de conservation) et de la biodiversité qu'ils abritent (faune ou flore). Les investigations menées dans le cadre de l'état des lieux ont mis en évidence que les habitats rencontrés sur le site du projet sont essentiellement des espaces de cultures et que le site abrite une flore très commune, largement maîtrisée par un entretien intensif. Seules les haies des chênes et les zones humides présentent un intérêt important. Il est donc important de les préserver. Aucune des espèces contactées ne fait l'objet de protection ou de statut particulier.

Durant les travaux, la propagation d'espèces indésirables apportées par les engins de chantier sous la forme de semences ou d'organes végétatifs est possible. Des mesures seront mises en place pour limiter leur propagation.

Les déplacements des engins de chantier et la réalisation des terrassements vont détériorer les habitats du site, puis la réalisation du parc d'activités va engendrer une imperméabilisation des sols sur une partie du périmètre aménagé par des effets de substitution d'emprise, notamment au niveau des zones constructibles et viabilisées (voiries et emprise bâti), entrainant une destruction permanente du couvert végétal. Ainsi, les habitats liés aux cultures seront substitués à :

- Des voiries et des cheminements doux ;
- Des bâtiments et entrepôts industriels, artisanaux
- Des espaces verts, mêlant modelés de terrain, cheminements doux, bassins de régulation des eaux pluviales et plantations.

Les espaces cultivés ne présentent pas d'enjeux importants, les effets peuvent être qualifiés de faibles.
Si aucune espèce végétale protégée ou sensible n'a été observée dans le périmètre du projet, le site d'étude comprend toutefois des haies bocagères, quelques arbres remarquables à conserver et une zone humide.

Les haies bocagères et les arbres remarquables identifiés en périphérie du site du projet seront conservés et intégrés au projet car ils constituent des habitats présentant des enjeux écologiques et paysagers. Ils représentent des éléments majeurs de la trame verte du parc d'activités. Des mesures de protection seront mise en place pour éviter leur détérioration durant le chantier et les préserver.

Concernant la zone humide à l'ouest, elle s'étend sur environ 3580 m². Les travaux de réalisation de l'accès ouest depuis la zone de Pluvignon (ou Village de la Forme), va générer la destruction d'environ 180 m² de prairies humides (5 % de la surface totale). Ainsi la réalisation de l'opération génère un effet négatif que l'on peut qualifier de faible vu la superficie impactée (voir le chapitre spécifique *« les effets sur les zones humides et les mesures associées »)*. Des mesures de récréation d'une zone humide seront mises en place pour compenser cette perte. Pour le reste de la zone humide non impactée, des mesures de protection (balisage) devront être mise en place pour les préserver et éviter toute dégradation par les engins de chantier.

Enfin, dans le cadre de l'opération, la réalisation des espaces publics s'accompagne de la réalisation de plantations et de large coulées vertes au niveau des liaisons piétonnes. L'intégration dans le projet d'une dimension environnementale et paysagère permet de développer de nouvelles continuités écologiques grâce à la création de milieux différents (arbres d'alignements le long des voiries, haies, espaces engazonnés, massifs…) qui impliquent autant de situations environnementales variées (strates arbustives, talus, couvre-sols, espaces engazonnés…). Ainsi, le maintien de l'ensemble de la trame végétale d'une part et les nouvelles plantations réalisées dans la cadre de l'opération d'autre part permettront un maintien de la trame verte, malgré l'urbanisation du site.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement*** | • *Mettre en place un balisage autour des zones humides à préserver*<br>• *L'ensemble des haies bocagères existantes sont conservées, ainsi que les arbres remarquables. Cette conservation nécessite la mise en place d'une délimitation autour des arbres remarquables et des haies bocagères à préserver. :*<br>- *Les interventions d'engins respecteront les marges de recul retenues par rapport aux haies et aux arbres, pour éviter les dégradations du système racinaire.*<br>- *La circulation des engins sera autant que possible limitée au pied des arbres et des haies bocagères, pour limiter le phénomène de tassement.* |

| | |
|---|---|
| | - *Dans le cas d'un non-respect de la délimitation, des mesures correctrices sont envisagées. Une évaluation des dégâts sur chacun des individus sera mise en place, pour permettre la compensation de ces effets. En fonction de cette évaluation, la pérennisation de la haie et des arbres concernés sera assurée (replantation, entretien des sujets adultes…), et une replantation sera éventuellement préconisée sur un autre espace du quartier.* |
| ***Mesures réduction*** | • Limiter les emprises du chantier *: Afin de réduire au maximum l'emprise du chantier sur les milieux naturels, un plan de circulation des engins devra être établi en prenant en compte les sensibilités des milieux avant le lancement des travaux.*<br>• *Eviter la pollution des sols afin d'éviter toute pollution des habitats naturels qui indirectement, affecterait les espèces sauvages les fréquentant :*<br>- *L'état des engins et du matériel sera vérifié régulièrement ;*<br>- *Les cuves d'hydrocarbures seront équipées d'une cuvette de rétention, reposant sur une plateforme étanche ;*<br>- *Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé sur une aire réservée (base vie), au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement ;*<br>- *Tout entretien, réparation, vidage d'engins de chantier seront interdits hors base-vie.*<br>• *Eviter le développement d'espèces végétales indésirables : Pour éviter la prolifération des espèces invasives en dehors de l'emprise du site, il faut prendre en compte cette problématique dès la phase travaux :*<br>- *en sensibilisant les entreprises,*<br>- *en se débarrassant des espèces concernées le plus tôt possible, avant la fructification pour éviter la dissémination par graines,*<br>- *en évitant de mettre des sols à nu en gardant une hauteur de coupe de 10 cm surtout en été,*<br>- *en essayant de connaitre l'origine des matériaux de remblais utilisés.*<br>- *en nettoyant les machines pour ne pas propager les boutures et les graines,*<br>- *en protégeant les arbres à conserver durant les travaux.* |
| ***Mesures d'accompagnement*** | • *Réalisation de nouveaux aménagements paysagers et de diverses plantations d'arbres, d'arbustes, de vivaces sur les espaces publics, mais également sur les espaces privatifs libres : Cette mesure permettra de conforter le bocage existant et venir ainsi renforcer le maillage de haies, en créant autant que possible des haies en lien avec l'existant. Il s'agit notamment :*<br>- *De créer des coulées vertes qui accompagnent les liaisons piétonnes*<br>- *De plantation d'arbres le long des trottoirs*<br>- *Des aménagements paysagers aux abords des parkings* |
| | - *Des nouvelles zones de plantations mises en œuvre pour former un écran végétal afin de minimiser l'impact visuel pour les riverains du site.*<br>*D'une manière générale, pour avoir un meilleur taux de reprise en milieu naturel des plants, les travaux de plantations ont lieux en automne avant les périodes de gels, ou en mars-avril avant les périodes de dessèchement estival.* |
| ***Mesures compensatoires*** | • *Recréation d'une zone humide à proximité de celle existante et d'une superficie supérieure (300-400 m²) à celle qui a été supprimée (180 m²) : voir chapitre suivant.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.10. Les effets sur les zones humides et les mesures associées

Pour rappel, une zone humide a été recensée à l'ouest du site du projet sur une surface de 3580 m² environ. La création d'un accès à l'ouest depuis la zone de Pluvignon, a généré la destruction d'environ 180 m² de cette zone humide. Ainsi la réalisation de l'opération va générer la destruction de 180 m² de zones humides et génère un effet négatif que l'on peut qualifier de faible vu la superficie impactée. Des mesures compensatoires vont donc être prises.

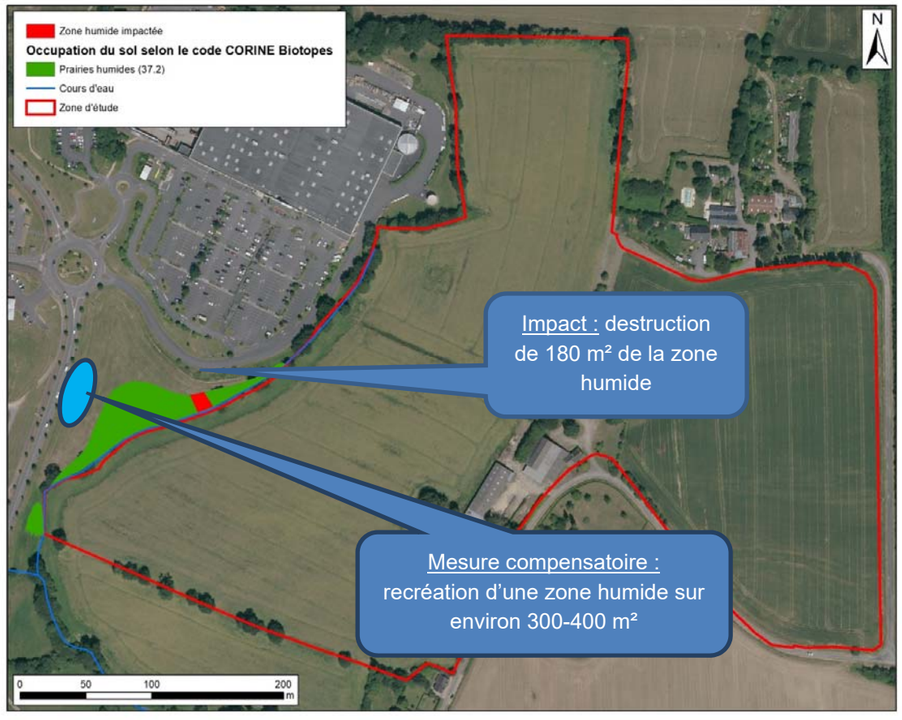



*Figure 265 : impact sur les zones humides et mesures compensatoires*

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures compensatoires*** | • *Recréation d'une zone humide à proximité de celle existante et d'une superficie supérieure (300-400 m²) à celle qui a été supprimée (180 m²).* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.11. Les effets sur la faune et les mesures associées

Les impacts sur la faune peuvent être de plusieurs types :

- Les risques de dérangement
- Les risques de destruction d'individus
- La perte d'habitats d'espèces

### a) Effets sur l'avifaune

Une vingtaine espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site. Si le cortège d'oiseaux apparaît comme relativement banal, il faut rappeler que la plupart de ces espèces est protégée. La période de travaux est susceptible d'affecter certaines espèces en provoquant un dérangement sur les sites de reproduction ou d'hibernation, qui seraient localisés sur ou à proximité immédiate du chantier (circulation d'engins, vibrations, bruit généré par le chantier…). Chez les oiseaux, tout dérangement prolongé ou intense peut remettre en cause la réussite de la reproduction (abandons de nichées) et ainsi occasionner des effets définitifs. Cette phase sensible du cycle biologique, outre la période de ponte, d'incubation et de nourrissage des jeunes au nid (pour les espèces nidicoles), inclut les périodes d'installation du couple sur son territoire et d'émancipation des jeunes. D'une manière générale, un déplacement de la faune lors des périodes de chantier apparaît probable.
En outre, l'urbanisation du site des Rignés va générer la destruction d'espaces ouverts (espaces de cultures). La réalisation du projet n'est pas de nature à remettre en cause le cycle biologique des espèces inventoriées. En effet, la plupart des espèces présentes exploitent préférentiellement les haies bocagères et les jardins. Ces espèces n'auront pas leurs habitats détruits puisque toutes les haies bocagères présentes sur le site du projet et dans les environs sont conservées et de nombreux espaces verts seront créés, avec de nombreuses essences favorables à l'avifaune (à baies, petits fruits…).
Le risque de destruction de spécimens lors des débroussaillages et lors des terrassements est également possible. Les travaux préalables peuvent générer des risques de mortalité plus ou moins importants selon le calendrier et l'étalement des travaux, les milieux concernés et en fonction des espèces présentes. Chez les oiseaux, cela concerne particulièrement les espèces nicheuses, les nichées et jeunes encore inaptes au vol pourraient être détruits, de même que les adultes au nid. La période défavorable pour les travaux s'étale d'avril à juillet.
L'aménagement de la zone d'activités induit une pollution lumineuse non négligeable, avec l'installation d'éclairages publics au niveau du parc d'activités. Au niveau privatif, des éclairages seront également installés. Les pollutions lumineuses peuvent générer des dérangements pour la faune, notamment pour les oiseaux, avec une perturbation possible du cycle journalier.
Enfin, en phase d'exploitation, le principal facteur direct de mortalité est lié au risque de collision avec les véhicules au sein de la zone (y compris en période nocturne, pour certaines des activités).
D'une manière générale, les impacts sont donc considérés comme faibles et liés uniquement à la suppression de zones de cultures. Des mesures vont toutefois être mises en place pour éviter et réduire ces risques.

### b) Effets sur l'entomofaune

Une trentaine d'espèces de l'entomofaune ont été contactées sur le site. Toutes ces espèces sont très communes dans les prairies et les haies, aucune d'elle ne comporte de protection ou de statut particulier. Les principaux impacts sur l'entomofaune résident dans la suppression des parcelles de cultures et les quelques prairies. En outre ces incidences ne remettront pas en question la viabilité des populations locales dans la mesure où un report des populations est possible vers des espaces similaires présents à proximité. D'une manière générale, les impacts sur l'entomofaune sont considérés comme faibles et la réalisation du projet n'est pas de nature à remettre en cause le cycle biologique de ces espèces.

### c) Effets sur les amphibiens

Une seule espèce d'amphibien a été contactée, il s'agit de la grenouille verte qui a été observée au niveau du ru qui longe l'ouest du site du projet.
Pour permettre la desserte du site depuis la zone d'activités de Pluvignon, un accès va être aménagé depuis l'ouest. La future voie de circulation passera au-dessus du ru et un pont-cadre va être réalisé pour permettre l'écoulement du ru. Les engins et les travaux perturberont potentiellement la tranquillité des amphibiens par leur bruit, leur déplacement et les vibrations du sol. Toutefois, leur habitat sera préservé puisque le ru sera conservé dans le cadre du projet et les lots seront implantés à une distance suffisante (minimum 19 m) pour ne pas l'impacter. Des noues seront aménagées et des arbres plantés entre le ru et les lots. D'une manière générale, cet aménagement ne va pas impacter de manière significative les amphibiens.
Par ailleurs, comme précisé précédemment, les travaux de réalisation de l'accès ouest vont impacter environ 180 m² de la zone humide située à l'ouest du site du projet. Les amphibiens présents se déplaceront sur la zone humide conservée. Enfin, une nouvelle zone humide de 300 à 400 m² sera créée pour compenser cette perte.
Enfin, les haies bocagères constituent également des habitats terrestres favorables aux amphibiens. La conservation de l'ensemble de la trame verte du secteur constitue un effet positif.

### d) Effets sur les reptiles

Le lézard des murailles a été observé à plusieurs reprises au niveau du hameau des Rignés. Le projet prévoit une conservation des bâtiments composant le hameau et leur réutilisation. A ce titre, la réalisation du projet n'est pas de nature à remettre en cause le cycle biologique de cette espèce.

### e) Effets sur les chiroptères

Bien que lors des passages nocturnes, l'activité des Chiroptères s'est révélée très faible sur le site du projet, une espèce a été contactée : la pipistrelle commune. Au sein du périmètre opérationnel correspondant au périmètre de cette étude d'impact, aucun gîte n'a été relevé. Aucun impact direct sur les chiroptères n'est attendu étant donné que le projet conserve les arbres et le maillage bocager existant. De plus, les chiroptères sont capables de se déplacer pour chercher d'autres territoires de chasse plus favorables, les effets du projet seront qualifiés de nuls.
En outre, pour les chiroptères, les lampadaires se révèlent être des zones de chasses accueillantes car ils attirent de nombreux insectes, base du régime alimentaire des pipistrelles notamment. Ainsi, le projet peut être qualifié de positif pour les chiroptères à condition que l'éclairage soit non perturbant pour les chiroptères et ainsi éviter une pollution lumineuse trop forte.
Au final, le principal facteur direct de mortalité pour les chiroptères est lié au risque de collision avec les véhicules au sein de la zone (y compris en période nocturne, pour certaines des activités).

**f)Effets sur les mammifères terrestres**

Les quelques espèces de mammifères terrestres recensées sont communes et ne font pas l'objet de protection réglementaire. Les travaux n'auront donc pas d'incidences particulières sur leurs habitats de vie. Un dérangement temporaire lié au bruit du chantier est possible, sans pour autant remettre en question la viabilité de la population locale (report possible des populations vers des espaces similaires présents à proximité).

Le projet génère également la destruction d'habitats terrestres, essentiellement des espaces de cultures. Toutefois, ces espèces en plus d'être très communes, s'accommodent facilement de tous types de milieux et sont tolérantes aux perturbations.

Enfin, le risque de collision avec les véhicules au sein de la zone (y compris en période nocturne, pour certaines des activités) est possible.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement*** | • *Respect des périodes favorables ou non au démarrage des travaux : Pour éviter et limiter le risque de destruction d'un maximum d'individus, les principaux travaux impactants (défrichement, terrassement, destruction de la zone humide, …) seront réalisés aux périodes de moindre incidence sur les espèces. Le tableau ci-après synthétise les périodes favorables ou peu favorables à la réalisation des travaux en début de phase chantier pour la plupart des groupes d'espèces concernés par le projet et affectés par cette étape des travaux.* |

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oiseaux nicheurs | | | | | | | | | | | | |
| Chiroptère | | | | | | | | | | | | |
| Amphibiens | | | | | | | | | | | | |
| Entomofaune | | | | | | | | | | | | |
| Mammifères terrestres | | | | | | | | | | | | |
| Reptiles | | | | | | | | | | | | |

*La période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces (ou groupes d'espèces) pour la réalisation des travaux, et notamment de la préparation du terrain (terrassements et débroussaillage localisé), correspond au mois de septembre et d'octobre.*

- *Conservation des arbres et des haies existantes : Tous les arbres et les haies bocagères localisées en périphérie du site du projet seront conservés.*
- *Conservation du ruisseau qui borde l'ouest du site et qui constitue le principal habitat des amphibiens*

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Une gestion de la pollution lumineuse : afin de réduire les risques de perturbation et /ou de collision, la pollution lumineuse sera réduite en limitant l'éclairage et en appliquant quelques principes tout en respectant la réglementation vis-à-vis des habitants et personnes à mobilité réduite :*<br>- *Utilisation de lampadaires ayant un angle de projection de la lumière orienté vers la surface à éclairer et avec une hauteur de mat minimisée ;*<br>- *Privilégier l'utilisation de sources lumineuses de couleur ambrée à celles de couleur blanche* |
| ***Mesure d'accompagnement*** | • *La réalisation de nouvelles plantations permettra de recréer des habitats favorables à la faune et de favoriser la diversification du cortège faunistique, mais sur le moyen terme, grâce à la mise en place d'une structure végétale favorable. Les plantations d'arbres et de massifs arbustifs le long de la nouvelle trame viaire, ainsi que les diverses plantations qui seront réalisées au sein des lots privatifs, sont intéressantes pour la plupart des espèces animales :*<br>- *Les oiseaux pourront nicher, se reposer mais également trouver un maximum de leur ressources alimentaires (soit directement grâce aux fruits et graines des arbustes et arbres, soit indirectement en chassant grâce à la faune qui s'y installera (insectes, araignées, etc.)). Ainsi, les nouveaux milieux pourront permettre aux oiseaux d'assurer une partie de leurs fonctions vitales.*<br>- *De même, la mise en place de milieux ouverts mais également de haies, d'arbres et de massifs va permettre la mise en place d'une mosaïque d'habitats favorable au développement des insectes.*<br>- *Les nouvelles plantations seront favorables pour la recolonisation par les mammifères.* |
| ***Mesure de compensation*** | • *Recréation d'une zone humide à proximité de celle existante et d'une superficie supérieure (300-400 m²) à celle qui a été supprimée (180 m²).* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

## 2.12. Les effets sur le paysage et les mesures associées

**a) En phase travaux**

Bien qu'aucune démolition n'est prévue dans le cadre du projet, durant les travaux, les vues ainsi que les perceptions paysagères seront temporairement modifiées et perturbées par les engins de chantiers, les bâtiments en construction, depuis les axes routiers périphériques, mais surtout depuis la zone de Pluvignon à l'ouest et depuis les hameaux voisins à l'est et au nord du site.

Pour les opérations de terrassements et de construction, des installations de chantier seront visibles essentiellement pour le voisinage immédiat. Une attention particulière sera apportée à la localisation des zones de stockage des engins et des matériaux. Enfin, la réalisation des travaux peut générer des dégâts sur les arbres et les haies existantes à conserver. Une attention particulière sera apportée aux traversées des haies bocagères par la voirie et les réseaux.

En définitive, bien que les nuisances visuelles soient réelles pendant les travaux (algeco, engins de chantier, palissades, stockage de matériaux à l'extérieur, …), celles-ci resteront ponctuelles et disparaitront à l'issue des chantiers.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • *Les stockages prolongés de matériaux ou de matériel seront limités dans la mesure du possible et les entreprises chargées des travaux assureront une gestion soignée des déchets de chantier pour éviter toute pollution visuelle.*<br>• *Les entreprises chargées des travaux assureront une gestion soignée des déchets de chantier pour éviter toute pollution visuelle.*<br>• *Les nombreuses haies à conserver dans le cadre du projet seront protégés durant les travaux (balisage, sensibilisation des travailleurs,…). Une attention particulière sera apportée aux traversées des haies bocagères par la voirie et les réseaux. La circulation des engins sera autant que possible limitée au pied des haies bocagères, pour limiter le phénomène de tassement*<br>• *Les plantations prévues sur l'espace public seront réalisées le plus en amont possible, avec un entretien soigné afin de produire l'effet escompté le plus rapidement.* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

### b) En phase d'exploitation du parc d'activités

Le site du projet se trouve en situation de promontoire permettant des vues lointaines (massifs forestiers, silhouette urbaine de Rennes) et des co-visibilités réciproques. D'une manière générale, le paysage va évoluer puisque les parcelles cultivées vont laisser place à des entrepôts et des bâtiments industriels et d'activités. La réalisation de l'opération remplace un paysage agricole par un paysage plus urbain, plus minéral. De nombreuses mesures sont intégrées au projet et vont permettre au projet de mieux s'insérer dans le paysage qui l'entoure et de réduire les incidences négatives.

*Figure 266 : Insertion paysagère de la partie Est du site du projet - (source : Essor ingénierie)*

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction et de compensation*** | • *Le parti architectural et urbain du projet a cherché à adapter les futures constructions aux caractéristiques du site et le greffer aux espaces environnants :*<br>- *en maitrisant l'aspect des bâtis dans le cône de visibilité depuis la RD175*<br>- *en reculant les bâtiments vis-à-vis de la RD175*<br>- *en harmonisant les façades des bâtiments par leur aspect mais aussi leur gabarit*<br>- *en irriguant par le développement du maillage viaire selon la logique globale du plan de circulation,*<br>- *en travaillant avec les perméabilités visuelles et fonctionnelles*<br>- *en travaillant l'interface en rapport avec les hameaux existants par un traitement paysager de qualité*<br>• *Le parti paysager s'attachera à concevoir un projet intégré au tissu urbain actuel qui prend appui sur les ambiances spécifiques du site et de ses abords (proximité de la RD175, hameaux d'habitation, ZA de Pluvignon, …).*<br>- *La Trame verte et bleue existante participe à l'insertion paysagère du projet. La localisation des arbres, du maillage bocager et du ru a guidé le plan de composition.*<br>- *De nouvelles plantations vont venir étayer la trame végétale du site, notamment le long des axes de circulation, des espaces de stationnement, des circulations douces ou encore en appui des ouvrages de gestion des eaux pluviales*<br>- *Les liaisons piétonnes créées vont servir de support aux coulées vertes*<br>- *Des nouvelles zones de plantations mises en œuvre pour former un écran végétal afin de minimiser l'impact visuel pour les riverains du site.*<br>• *D'une manière générale, les préconisations répondront aux sensibilités de perception par :*<br>- *un traitement attractif et intégré des façades des bâtiments,*<br>- *un traitement soigné du rapport de l'espace privé à l'espace public,*<br>- *un traitement de qualité du sol au niveau des espaces publics permettant une bonne lisibilité du fonctionnement du site,*<br>- *un traitement paysager de qualité des espaces verts.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.13. Les effets sur le patrimoine bâti et les mesures associées

Le hameau du Grand Rigné comprend un bâti patrimonial classé 3 étoiles (intérêt fort) faisant partie du périmètre du projet. Il s'agit d'une ferme du XIXème siècle construite à l'emplacement du manoir de Rigné qui possédait jusqu'en 1925 une chapelle édifiée en 1672. Belle grange en terre disposant d'une grande porte surmontée d'un arc de décharge constitué d'une pièce de bois cintré. La ferme du Grand Rigné va en partie être réhabilitée et accueillir l'entreprise Dervenn.

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesure de réduction*** | • *Conservation de l'architecture à l'identique* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.14. Les effets sur le patrimoine archéologique et les mesures associées

### a) En phase travaux

Pour rappel, un diagnostic archéologique a été conduit en mars 2018 par l'INRAP. Rien d'important n'a été trouvé lors de ce diagnostic, aucune fouille archéologique n'a été prescrite. Ainsi, le risque de découverte fortuite de vestiges archéologiques est très faible, voire nul.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (nuls à faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement*** | • *Rappel auprès des entreprises des dispositions de l'article L. 531-14, titre III, livre V du Code du Patrimoine qui stipule que toute découverte des vestiges pouvant intéresser l'art, l'histoire, ou l'archéologie, doit être immédiatement signalée. Ainsi, toute découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques pendant les travaux fera obligatoirement l'objet d'une déclaration immédiate en mairie et au Service Régional de l'Archéologie, et toutes les mesures de conservation provisoire seront mises en œuvre.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

### b) En phase d'exploitation du parc d'activités

Lorsque le programme sera réalisé et que le site sera en phase de « fonctionnement », aucun impact ne sera attendu sur les vestiges archéologiques.

**→ Sans effet donc pas de mesure**

## 2.15. Les effets sur la population environnante et les mesures associées

### a) En phase travaux

Le site du projet est constitué de parcelles agricoles, mais durant la phase des travaux, les habitations environnantes subiront directement ou indirectement les nuisances du chantier. Sont concernées les habitations implantées au sein des 3 hameaux : hameaux du Grand Rigné, due petit Rigné et de Maison Neuve. La présence d'habitations à proximité immédiate est à prendre en compte car elles seront particulièrement vulnérables au bruit du chantier, à la propagation de poussières, à l'augmentation des trafics routiers et éventuellement à des coupures momentanées de certains accès routiers ou à une réorganisation des circulations. L'impact des travaux est donc considéré comme négatif, temporaire et plutôt fort.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (forts)**

| | |
|---|---|
| ***Mesure d'évitement et de réduction*** | • *Les riverains seront tenus informés du déroulement et des effets des travaux.*<br>• *Il n'est pas envisagé à ce stade de travaux de nuit, aussi aucune pollution lumineuse ou nuisance sonore ne sera générée en phase travaux de nuit.* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs moyens**

### b) En phase d'exploitation du parc d'activités

Les effets principaux du projet en phase exploitation concernent l'impact sonore sur les habitations proches de la future zone d'activités (cet impact est traité principalement dans la partie relative au *« Les effets sur les nuisances sonores et les mesures associées »* présentée ci-après).

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

L'impact indirect positif et permanent de l'implantation de la nouvelle zone d'activités se fera sur l'ensemble de la commune, voire au niveau de l'intercommunalité par l'apport d'emplois nouveaux (cet impact est traité principalement dans la partie relative au *«Les effets sur l'emploi et les activités économiques et les mesures associées»* présentée ci-après).

**→ Effets avant mesures : positifs (forts)**

## 2.16. Les effets sur l'emploi et les activités économiques et les mesures associées

### a) En phase travaux

La réalisation du projet engendrera pour les entreprises du BTP et toutes les activités connexes, une activité qui permettra la création ou la sauvegarde d'emplois. Par ailleurs, la présence des entreprises du chantier pourra contribuer au dynamisme économique environnant de façon indirecte (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, location de matériel, sous-traitance) sur toute la durée de réalisation du chantier.

**→ Effets de la phase travaux : positifs (moyens)**

**b) En phase d'exploitation du parc d'activités**

L'aménagement du parc d'activités aura un impact largement positif sur le développement économique de Betton, en permettant de répondre aux besoins de foncier disponible pour le développement des activités industrielles et logistiques sur le territoire. Des entreprises vont pouvoir venir s'implanter sur le territoire, créant ainsi de nouveaux emplois.

Les entreprises Chronopost et AutoDistribution sont, à ce jour, les seuls projets d'implantation connus sur le site des Rignés. Pour l'entreprise de logistique Chronopost, il est prévu une quinzaine d'emplois directs (employés de Chronopost), et plus d'une centaine de sous-traitant. Concernant, l'entreprise AD Distribution, elle prévoit une cinquantaine d'emplois directs.

**→ Effets avant mesures : positifs (forts)**

## 2.17. Les effets sur l'agriculture et les mesures associées

La réalisation du projet génère l'urbanisation de près de 15,5 ha de parcelles agricoles actuellement valorisées par une unique exploitation : le GAEC La Brandais. Cette exploitation familiale a progressivement augmenté sa SAU et sa production laitière, qui atteignent respectivement 170 ha et 1 200 000 L de lait. 4 associés se répartissent aujourd'hui le travail quotidien. Le suivi des 130 laitières Prim'Holstein est mutualisé et partagé, pour réduire l'astreinte de gestion du troupeau et de la traite. Par ailleurs, le GAEC la Brandais accueille le magasin de producteurs les Douz'Arômes sur son site d'exploitation. Il s'agit d'un magasin collectif, créé dès 2001 par douze agriculteurs d'Ille-et-Vilaine. Aujourd'hui, la vente est assurée par les 14 producteurs associés, qui se relaient pour assurer l'ouverture du magasin sur une amplitude horaire suffisante pour les consommateurs.

Les sols des parcelles concernées par le projet ont un très bon potentiel agronomique (Brunisol profond), qui se justifie par le contexte géologique local et la présence de limons éoliens. Ces parcelles sont parmi les plus productives du parcellaire du GAEC La Brandais. Elles constituent de plus un ensemble de parcelles de taille et de forme adaptées au système de production de la ferme.

Une fois les travaux commencés, ces terres ne seront plus utilisables pour l'exploitant concerné. Le projet va donc générer d'importants impacts pour l'exploitation :

- Perte de 9% de leur SAU
- Perte de 15,5 ha de culture de vente (10 ha d'orge et 5 ha de blé) = Perte de chiffre d'affaire
- Suppression des aides de la PAC (politique agricole commune) sur les 15,5 ha impactés par le projet et obligation de modifier la déclaration des SIE (surfaces d'intérêt écologique)
- Augmentation de la charge organique de l'exploitation
- Perte de surface facilement épandable sur les parcelles limitrophes du projet
- Augmentation du trafic routier sur la RD97 qui va générer des difficultés d'accès à des parcelles agricoles au Nord et au Sud du projet

L'impact peut donc être qualifié de moyen Toutefois, des mesures ont été prises en amont afin de réduire ces impacts et d'autres seront prises à moyen terme.

A noter que parallèlement à l'étude d'impact environnemental, une étude d'impact agricole est élaborée, conformément aux nouvelles préconisations réglementaires. Cette étude doit aboutir à la mise en place de mesures compensatoires collectives, qui sont en cours de réflexion et d'étude de faisabilité. Les mesures indiquées ci-après proviennent de ce rapport.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Les exploitants ont eu connaissance du projet en amont.*<br>• *Les parcelles agricoles sont bien sûr laissées à la disposition de la GAEC jusqu'au commencement des travaux*<br>• *Création d'un tourne-à-gauche à l'intersection entre la rue d'accès au PA des Rignés et la D97. Les véhicules lourds ne gêneront donc pas la circulation des engins agricoles et des acteurs de la filière.*<br>• *Pour les agriculteurs du GAEC la Brandais, l'élevage et son alimentation sont prioritaires par rapport aux cultures de vente. Pour s'adapter à la perte de terres liée au projet (-15,5 ha), ils choisissent donc de maintenir leurs surfaces en maïs, en luzerne et en prairies. A l'inverse, à l'avenir, ils ne produiront plus d'orge (10 ha en moins) et réduiront de 5 ha leur surface en blé.* |
| ***Mesures de compensation*** | • *Réaménagement de l'accès au magasin de producteurs des Douz'Arômes. La sécurisation de cet accès permettra d'augmenter le volume de clientèle du magasin et d'améliorer sa logistique (livraisons).* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

## 2.18. Les effets sur le trafic et la sécurité des riverains et les mesures associées

**a) En phase travaux**

Globalement, les travaux vont entrainer la circulation de véhicules liés au chantier sur les voies environnantes, notamment la RD97, le Chemin du Grand Rigné et le Chemin de Maison Neuve.

Les terrassements et l'approvisionnement de matériaux et de matériels sur le site du projet entraînent un certain trafic poids lourds et de fourgons entre le chantier et les sites d'emprunt ou de dépôt. Cet accroissement de la circulation sur la voirie locale aura une incidence sur les conditions de circulation et donc sur la sécurité et la tranquillité des riverains.

La nature et le nombre de véhicules générés par le chantier seront connus lors de l'attribution des marchés de travaux, ainsi que les circuits d'approvisionnement. Ces circuits emprunteront le réseau structurant situé à proximité du chantier lequel possède des caractéristiques (structure de chaussée) lui permettant de supporter le passage ponctuel ou régulier des engins de chantier, en toute sécurité. A la fin de la phase de conception du projet, le mode opératoire de réalisation des travaux sera affiné, de manière à sécuriser les conditions d'accès au chantier (position, balisage, signalisation, vitesse des véhicules, …), et inséré dans les marchés de travaux. De plus, l'arrivée du personnel sur le site va également générer un trafic de véhicules particuliers ou de fourgons s'ajoutant aux engins de chantiers.

Ce trafic supplémentaire pourra ponctuellement affecter la circulation, voir même nécessiter la coupure ponctuelle de certains axes de circulation, en particulier au cours des phases du chantier les plus génératrices de trafic :

- Phase de gros œuvre et de terrassements : l'apport de matériaux de construction et l'évacuation des matériaux (plus de camions) ;
- Phase second œuvre : personnel sur le site présent en nombre important (plus de voitures particulières et d'utilitaires).

Les différentes phases des travaux (réalisation des voiries, des réseaux, construction des bâtiments, réalisation des espaces verts) sont susceptibles d'engendrer des effets, notamment conduire à des dégradations ou salissures de voiries, en raison de la circulation des camions et engins de chantier, sur les voies publiques riveraines. La salissure des voiries est susceptible de générer des désagréments visuels pour les riverains, mais peut entraîner des problèmes de sécurité routière (pour les deux roues essentiellement) en rendant la chaussée glissante. Enfin, les circulations piétonnes aux abords du chantier pourront être perturbées, voir à certains moments impossibles aux abords du chantier pour des raisons de sécurité. En définitive, afin d'assurer la sécurité des usagers du domaine public, plusieurs mesures de prévention seront mises en place.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Un état des lieux des voiries périphériques (RD97, Chemin du Grand Rigné, Chemin de Maison Neuve, route d'accès à la ZA de Pluvignon) sera réalisé, avant le démarrage des travaux*<br>• *Des aires de lavage des camions seront exigées en sortie des chantiers (avec mesures de traitement des effluents).*<br>• *Le respect des consignes de stationnement et accès aux chantiers définis dans les marchés.*<br>• *Si nécessaire, en fonction du déroulement des différents chantiers, les entrées et sorties du chantier seront pilotées par un agent de trafic.*<br>• *Les déchargements/chargements seront effectués dans l'emprise du chantier.*<br>• *La circulation des camions sera organisée pour préserver la sécurité des piétons.*<br>• *La définition de circuits et horaires de livraison tiendra compte des perturbations du trafic et de la circulation piétonne.*<br>• *Une signalétique tout mode sera mise en place en phase de préparation des chantiers, aux abords du site.*<br>• *Un jalonnement des accès au chantier (mise en place de panneaux directionnels de signalisation) afin que les chauffeurs transitent sans se perdre, ni hésiter.*<br>• *Des informations seront fournies aux riverains sur les différentes phases des chantiers, le trafic des poids lourds et les horaires du chantier.*<br>• *Les déblais extraits seront dans la mesure du possible utiliser pour la réalisation des remblais de manière à limiter les nuisances dues au trafic des poids lourds.*<br>• *La circulation piétonne sera basculée à l'extérieur du chantier, avec une signalétique adaptée, et des traversées sécurisées.* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

**b) <u>En phase d'exploitation du parc d'activités</u>**

En phase d'exploitation, le fonctionnement du Parc d'activités des Rignés génèrera des flux de camions et de véhicules légers (personnel et visiteurs). S'agissant d'un projet avec découpage à la demande en fonction des besoins des acteurs économiques, la constructibilité de chaque lot sera déterminée à la vente de chaque lot. On ne sait donc pas à ce jour le nombre exact d'entreprises, ni le type d'entreprises qui vont venir s'implanter sur la zone. On sait juste que la partie ouest sera dévolu à l'activité artisanale et la partie est à la logistique.

Sur la partie dévolue à la logistique (ilot 1), le projet accueillera 2 entreprises : Chronopost et AutoDistribution. Les flux générés par Chronopost et AD passeront uniquement par l'accès EST de la ZAE Les Rignés, à savoir côté route de Tihouit.
Pour AD, les horaires des personnes qui viendront travailler sur la plate-forme d'Auto-Distribution sont les suivants :6h-15h : 5 % ; 8h-17h : 70 % ; 11h-20h : 25 %. Aucun trafic généré le samedi et le dimanche.
Au global, une centaine de véhicules par jour, du lundi au vendredi, répartie de la manière suivante :

- Véhicules légers (concerne exclusivement les véhicules du personnel et itinérants) = 40 par jour
- Poids lourds = 5 par jour
- Camionnettes (véhicules de livraisons) = 15 camionnettes chargeant entre 3 et 4 fois par jour

Pour Chronopost, pour l'activité de production, le site ouvre généralement vers 3h du matin et ferme aux alentours de 23h le soir. Au global, près de 370 véhicules par jour, du lundi au samedi, répartie de la manière suivante :

- Trafic Poids Lourds : 20 camions le matin + 20 camions le soir
- Trafic Véhicules Légers : 70 pour le personnel + 130 fourgonnettes le matin et 130 fourgonnettes le soir

Sur l'ilot 2, l'entreprise Dervenn va venir s'implanter au sein de bâtiments du hameau du Grand Rigné. Les flux générés par Dervenn passeront également uniquement par l'accès EST de la ZAE Les Rignés, à savoir côté route de Tihouit. Pour les travaux, les équipes partiront le lundi matin à 8h00 sur les chantiers et reviendront le jeudi, en fin d'après-midi, entre 17h et 19h. 8 équipes de 2 personnes en IVECO. Deux 6x4 avec remoques, un SPL. Un changement de chantier peut s'opérer en milieu de semaine, le mercredi matin (aller/retour). Ainsi, en moyenne, on compte 20 véhicules le lundi matin (arrivée) et 20 véhicules le jeudi soir (départ) pour les équipes de travaux.
Pour les études, cela représentera 15 personnes en moyenne, avec des horaires de bureau classique : 8h00-12h30 (80% des collaborateurs déjeuneront sur place) et 14h00-18h00 maximum. Aucun trafic généré le samedi et le dimanche. On compte donc 15 voitures maximum par jour + quelques partenaires, institutions, Services de l'État…etc. (2à 5 voitures par jour maximum - Horaires de bureau 8h30/18h00). A noter que d'avril à Octobre les équipes études sont sur le terrain (très rarement sur le site). Ainsi,

Mise à part pour les 3 entreprises connues, il est difficile aujourd'hui de quantifier la quantité de camions et de véhicules légers que le programme global va induire (difficultés, voire impossibilité de faire des projections précises du fait de la non-connaissance des entreprises qui viendront s'implanter sur la partie ouest). Aucune étude de déplacements ou de trafics n'a donc été réalisée. S'il est indiscutable que l'urbanisation de la zone engendre des trafics supplémentaires, les aménagements réalisés dans le cadre du projet permettront d'absorber ces trafics et de proposer une desserte sécurisée du site :

- Création d'un tourne-à-gauche sur la route de Tihouit
- Création d'un second accès depuis l'ouest depuis le village de la forme
- Création d'une trame viaire en bouclage.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesure de réduction*** | • *Une multiplication des entrées (2 au total) du quartier pour optimiser son accessibilité et diffuser le trafic sur plusieurs points.*<br>• *Le passage supérieur de la RD 175 est correctement dimensionné géométriquement pour desservir les futures entreprises.*<br>• *L'accès PL mutualisé pour les deux entreprises connues (Chronopost et AD) permet de sécuriser les accès et les girations sans impacter trop fortement les voies existantes*<br>• *Les emprises des voies sont dimensionnées pour répondre aux différents types de besoins et permettre le passage de poids lourds.*<br>• *La création de voies structurantes, mais aussi de voies douces, permettra de favoriser les déplacements doux et de limiter les déplacements motorisés et donc le trafic.* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

## 2.19. Les effets sur le réseau viaire, les stationnements et les mesures associées

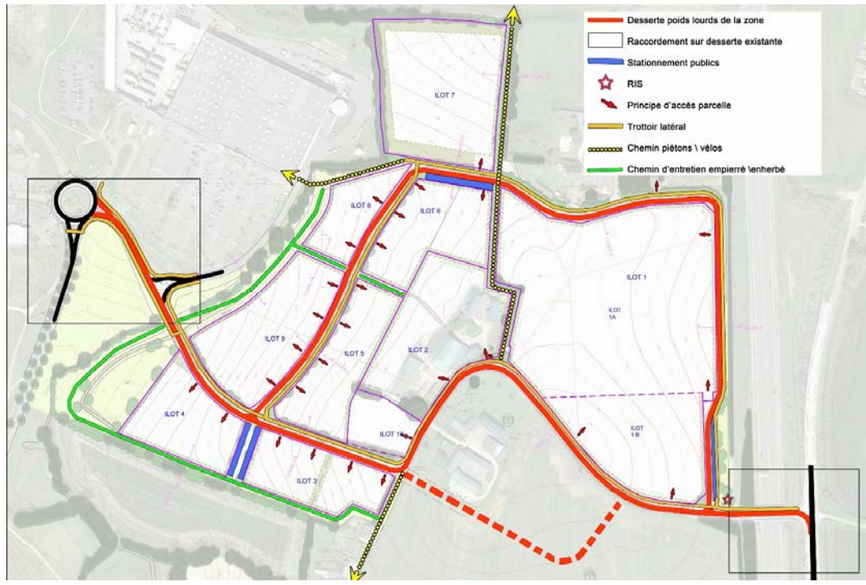
En phase d'exploitation, l'ensemble du parc d'activités sera desservi par une trame viaire de type « bouclage ». Ce bouclage de voirie se fera au fur et à mesure de l'état d'avancement de la commercialisation des différentes parcelles à venir. Cette route qui sera en double sens de circulation, à la fois vers la route de Tihouit et vers le Village de la forme, reprend le tracé des voies existantes (chemins ruraux de Haut Rigné et de Maison Neuve).

Ainsi, le Parc Industriel sera accessible :

- A l'ouest, depuis la route d'accès au village de la forme par la création d'un accès depuis le giratoire
- A l'est, depuis la route de Tihouit, par l'aménagement un tourne-à-gauche, assurant ainsi la sécurité de tous et la desserte du parc d'activités.

Enfin, aucun stationnement ne s'effectuera le long des emprises des voies publiques. 2 zones de stationnement public seront aménagées, l'une au nord, l'autre au sud.

Ainsi, la réalisation de cette nouvelle trame viaire permettra de desservir l'ensemble de la zone aussi bien pour les poids lourds que pour les véhicules légers.




**→ Effets avant mesures : positifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'accompagnement*** | • *Les mesures d'accompagnement au regard de la circulation engendrée par le projet, portent sur :*<br>- *une trame viaire de type "bouclage" permettant de desservir l'ensemble du parc d'activités*<br>- *une multiplication des entrées (2 au total) pour optimiser son accessibilité et diffuser le trafic sur plusieurs points,*<br>- *les emprises des voies qui sont dimensionnées pour répondre aux différents types d'occupation,*<br>- *un réseau viaire sécurisé incitant les usagers à la prudence,*<br>- *une voirie partagée permettant la cohabitation des différents modes de déplacement.* |

**→ Effets résiduels après mesures : Le projet apporte une plus- value s'ajoutant aux effets positifs avant mesure.**

## 2.20. Les effets sur les transports en commun et les mesures associées

Les lignes de bus ne passeront pas au sein de la zone et aucun arrêt de bus n'est prévu. L'arrêt de bus le plus proche restera celui de « Tihouit », implanté sur la RD97 à hauteur du site du projet. Il s'agit d'un arrêt de la ligne 70 du STAR qui relie Saint-Sulpice-La-Forêt et Rennes (Place Hoche). Des employés travaillant dans la zone d'activités pourraient emprunter cette ligne et légèrement augmenter le nombre d'utilisateurs.

**→ Effets avant mesures : positifs (faibles)**

## 2.21. Les effets sur les modes doux de déplacements (marche à pied, vélo) et les mesures associées

Le projet facilite les modes de déplacements doux en intégrant dans la trame viaire :

- des trottoirs latéraux au niveau de la voie principal
- des cheminements piétons / vélos, notamment pour relier le nord et le sud
- un cheminement d'entretien empierré / enherbé à l'ouest le long du ru et au sud-ouest

Ces liaisons douces seront le support d'une trame végétale qui accompagne la trame viaire. Ces nouvelles liaisons vertes vont permettre de relier le parc d'activités des Rignés :

- A court terme, à la zone de Pluvignon (ou village de la forme).
- A moyen terme, à la ferme des douze Arômes
- A long terme, aux zones d'habitations au nord

En définitive, la réalisation du projet aura un effet positif, en terme de sécurité et de fonctionnalité, grâce à de nouvelles liaisons douces adaptées à la circulation piétonne et en lien avec les quartiers environnants.

**→ Effets avant mesures : positifs (forts)**

## 2.22. Les effets sur le bruit et les mesures associées

### a) En phase travaux

Les incidences de la période de chantier sur la santé sont en fait des effets secondaires qui se traduisent par des effets, notamment sur l'ambiance acoustique induite par les chantiers. Les engins de chantier mobiles ou fixes sur le site pourront être sources de nuisances spécifiques (véhicules utilitaires, engins de terrassements, moto compresseurs, foreuses, pompes électrogènes, etc.). En conséquence, une gêne, voire des troubles ponctuels et très limités dans le temps peuvent être ressentis ponctuellement par les populations riveraines habitant les hameaux (Grand Rigné, Petit Rigné, Maison neuve). A noter que le bruit dû aux véhicules utilitaires, engins de terrassements, moto compresseurs, pompes électrogènes, etc…est réglementé.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (forts)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • *Une limitation du transport des matériaux grâce au réemploi de ces matériaux de terrassement sur site,*<br>• *Des règles d'organisation du chantier (horaires de travail…),*<br>• *L'utilisation de matériels conformes à la législation,*<br>• *L'information du public, ce qui en termes d'acceptation de la nuisance joue beaucoup.* |
| | *Ces dispositions minimiseront la gêne en phase chantier. Le recours à des protections acoustiques particulières n'est pas envisagé. En conséquence, une gêne, voire des troubles ponctuels et très limités dans le temps peuvent être ressentis ponctuellement par les populations riveraines.* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

### b) En phase d'exploitation du parc d'activités

*Cadre général :*
Les effets du bruit sur la santé interviennent à deux niveaux :

- effets auditifs ou perte d'audition,
- effets non auditifs ou indirects.

Effets auditifs : Les atteintes de l'oreille interviennent pour des expositions à des niveaux sonores importants et prolongés :

- l'oreille moyenne n'est lésée par le bruit que lorsque le niveau sonore est très élevé : supérieur à 120 dB.
- l'oreille interne : l'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou rejetée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

Bien que des différences importantes existent en fonction des individus, la plupart des études convergent pour considérer que très rares sont les cas de surdité lorsque le niveau sonore ne dépasse pas 85 dB (A) pendant 8 heures.

Effets non auditifs : Il est important de rappeler que le bruit est difficilement dissociable de l'ensemble des facteurs de l'environnement, externes et internes aux individus.

L'ensemble bruit et réaction de l'individu permet de conduire à :

- des phénomènes de «stress» : irritabilité, agressivité,
- des modifications de systèmes sensoriels spécialisés : rétrécissement du champ visuel, altération de la vision nocturne lors d'exposition des niveaux de l'ordre de 98 à 100 dB,
- des phénomènes de perturbation du sommeil.

La prévention des perturbations du sommeil par le bruit fait l'objet de recommandations au niveau d'organismes internationaux :

- La commission des Communautés Européennes estime qu'un niveau nocturne de 30-35 dB(A) à l'intérieur et des crêtes de 45 dB(A) n'affectent pas le sommeil des sujets normaux.
- L'Organisation de Coopération et de Développement Economique préconise des niveaux sonores de 35 dB(A) pendant la période d'endormissement, de 45 dB(A) pendant le sommeil léger et de 50 dB(A) pendant le sommeil profond.
- L'Organisation Mondiale de la Santé recommande des niveaux sonores intérieurs nocturnes de l'ordre de 35 dB(A).

Compte tenu d'un isolement minimum de 10 dB(A) entre extérieur et intérieur pour une habitation ancienne et de 25 dB(A) pour une habitation récente, les niveaux sonores extérieurs possibles sans perturbation du sommeil peuvent atteindre 45 dB(A). On retrouve l'ordre de grandeur mis en évidence dans l'échelle de bruit pour de bonnes conditions de vie.

*Effets liés au projet du parc d'activités*

Selon le PLU, la RD 175 qui borde la frange est du site du projet est concerné par un classement sonore. Elle est classée en catégorie 3, c'est-à-dire que dans une bande de 100 mètres. Ainsi, les futurs bâtiments devront prendre en compte cette servitude et respecter notamment des normes acoustiques.

Le projet va générer des trafics supplémentaires essentiellement d'une part sur la RD97 (toute de Tihouit) qui permet d'accéder au site depuis la RD175 et d'autre part sur les voies communales qui desservent les hameaux (chemin du Grand Rigné, chemin de Maison neuve).

Cependant, il n'augmentera pas suffisamment pour engendrer des nuisances sonores supérieures au seuil réglementaire d'autant plus qu'un traitement paysager (merlons plantés) sera réalisé entre les hameaux et la zone d'activités pour réduire ces nuisances.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Le développement des linéaires doux.*<br>• *La réalisation d'un traitement paysager (plantation sur merlon) permettant de diminuer l'impact sonore pour les riverains.* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

## 2.23. Les effets sur la qualité de l'air et les mesures associées

### a) En phase travaux

Les travaux pourront être à l'origine d'émissions atmosphériques de :

- poussières (lors des opérations de terrassement notamment, lors du déplacement des engins et camions sur les terres nues, lors de certaines opérations de déchargement de matériaux pulvérulents, etc.) ;
- gaz d'échappement (principalement monoxyde de carbone CO, oxydes d'azote NOx et particules) émis par les engins de chantier et camions.

La présence des véhicules légers, poids lourds et engins dépendra des phases du chantier. Ainsi, le nombre et le type de véhicules sera fonction des opérations qui se chevaucheront dans le temps.

➢ *Emissions de poussières.*

Les opérations de terrassement génèreront plus de camions que les opérations de construction qui elles généreront essentiellement des déplacements de fourgons. Les travaux généreront des nuisances sur plusieurs mois, voire quelques années, liées aux opérations ponctuelles sur chacun des lots. Les premières nuisances seront localisées essentiellement sur la partie Est du site du projet, avec les travaux de construction des entreprises Chronopost et AD Distribution. L'envoi de poussières au moment du décapage des surfaces est généralement la principale cause de plaintes de la part de riverains. Il s'agit en fait principalement de désagréments et non de pollution proprement dite. Des envols de poussières liés au mouvement des camions chargés des terrassements sont aussi à l'origine des émissions de poussières.
Il est difficile aujourd'hui de quantifier ces émissions minérales, qui dépendront fortement des conditions climatiques (sécheresse des sols, vents, etc.) et des allées et venues des véhicules. Cependant, on retiendra que les émissions de poussières seront effectives principalement sur les emprises du chantier et qu'elles seront temporaires.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (moyens)**

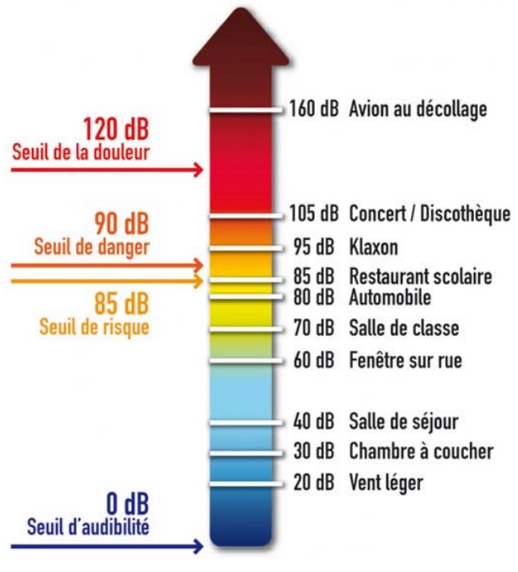
| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Un arrosage des zones de terrassement et/ou des pistes de circulation non encore goudronnées, pour éviter l'envol de poussières en dehors du chantier (périodes de forts vents et de sécheresse).*<br>• *Un contrôle de la propreté des roues des engins.*<br>• *La mise en place de dispositifs pour les opérations susceptibles de générer des envols de poussières : Camions bâchés par exemple* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

➢ *Emissions de gaz d'échappement.*

Des particules seront émises par les gaz d'échappement des camions transitant sur le site et sur les voiries proches sur toute la durée des chantiers. Compte tenu de l'absence de données concernant le trafic poids lourds lié aux travaux (nombre, trajets effectués pour l'évacuation des déchets et l'approvisionnement du chantier et durée d'utilisation), les émissions de gaz d'échappement n'ont pas pu être évaluées.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (faibles)**



| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Les cahiers des charges des entreprises imposeront l'emploi d'engins homologués.*<br>• *L'utilisation d'engins de chantier équipés de filtres à particule, répondant à la règlementation sur les Engins Mobiles Non Routiers (exigence imposée aux entreprises).* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

### b) En phase d'exploitation du parc d'activités

➢ Emissions polluantes d'origine automobile

En phase d'exploitation, pour un parc d'activités, les émissions à l'atmosphère concernent principalement les émissions liées au trafic (NOx, CO, CO2, particules,…). La création du Parc d'Activités des Rignés générera des trafics supplémentaires sur la globalité du secteur, notamment sur la RD97 et la RD 175, essentiellement des véhicules des employés, des véhicules type camionnettes et des poids-lourds

Aucune étude spécifique sur la qualité de l'air n'a été conduite.

Les polluants primaires d'origine automobile, émis sont :

- le monoxyde de carbone (CO),
- le dioxyde de carbone (CO2, gaz à effet de serre),
- les oxydes d'azote : NO2, NOx,
- les poussières,
- les composés organiques volatils (COV)
- les métaux lourds : Cd, Co, Cr, Ni, Se, Zn

Parmi les COV, le benzène est un composé qui peut avoir des effets sur le système nerveux, les globules et les plaquettes sanguines pouvant provoquer une perte de connaissance. C'est également un agent cancérigène.

A petites doses répétées, le monoxyde de carbone (CO) peut être responsable de céphalées, vertiges, asthénies, ou troubles sensoriels. En cas d'exposition très élevée et prolongée (milieu confiné), il peut être mortel ou laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.
Le dioxyde de soufre (SO2) est un gaz irritant. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire, surtout chez les enfants et à une exacerbation des systèmes respiratoires aigus, chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

Les particules peuvent surtout chez l'enfant irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble.

Le NO2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires, provoquant une hyperactivité bronchique chez les patients asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Ce polluant est émis à la fois par les automobiles et par le fonctionnement des appareils de combustion.

Le risque cancérogène est associé aux constituants chimiques des particules, notamment à certains éléments minéraux particulaires (Ni, Cr et Cd) et aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) halogénés et non halogénés. Mais les effets dépendent aussi de la sensibilité personnelle de l'individu exposé (état de santé, usage du tabac, …) et se manifestent principalement chez les personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques, …).

Les métaux lourds émis par les gaz d'échappement présentent quant à eux des toxicités spécifiques :

L'exposition chronique au cadmium entraîne l'apparition d'une néphropathie irréversible pouvant évoluer vers une insuffisance rénale. Des troubles respiratoires sont rapportés pour des expositions par inhalations : diminution des fonctions respiratoires, de l'odorat, rhinite, bronchite, … Enfin, différentes études en milieu professionnel, et correspondant à des expositions par inhalation ont montré une augmentation significative de la mortalité par cancer pulmonaire.

L'exposition par inhalation aux dérivés du chrome III et du chrome IV entraîne des troubles respiratoires. Le chrome et ses dérivés peuvent avoir un effet sensibilisant qui se manifeste par de l'asthme ou des dermatites. Dans le cadre d'exposition professionnelle, des atteintes gastro-intestinales, des effets cardiovasculaires, des effets hématologiques, ainsi que quelques atteintes hépatiques ont été observés. De même, les études en milieu professionnel, ont largement mis en évidence un excès de risque pour le cancer du poumon.

Les expositions prolongées au nickel par voie respiratoire, conduisent à des pathologies respiratoires telles que la réduction de la capacité vitale, la bronchite chronique, … Les localisations cancéreuses prépondérantes sont les fosses nasales et les poumons. Lors des contacts cutanés, les sels de nickel peuvent entraîner un eczéma allergique.

L'inhalation de fines particules de cobalt métallique provoque une irritation sévère des voies respiratoires avec risque de fibrose pulmonaire. On suspecte le cobalt de provoquer une hyperglycémie. Certaines recherches ont soulevé la question d'un pouvoir cancérogène mais aucune confirmation n'a été apportée.

La toxicité chronique du sélénium est connue essentiellement dans le domaine professionnel. Elle associe des symptômes non spécifiques : asthénie, irritabilité, perte de poids, tremblements, etc. Les données concernant un éventuel effet cancérogène du sélénium font l'objet de discussion. Les effets sur la reproduction chez l'homme semblent pouvoir être écartés.

Le risque à long terme d'exposition au zinc par inhalation est peu connu chez l'homme et l'animal. Seul le chromate de zinc est soupçonné d'avoir une action cancérigène sur l'homme en provoquant des dermatoses et ulcérations de la muqueuse nasale.

Les particules métalliques de plomb les plus grosses sont éliminées des voies respiratoires hautes par le tapis muco-ciliaire puis dégluties. Les plus fines diffusent à travers la muqueuse des voies aériennes et passent dans le sang. Le plomb agit sur le système nerveux central conduisant au saturnisme à forte dose et génère des insuffisances rénales. Un des effets classiques du plomb est l'anémie. Pour les faibles niveaux d'exposition, l'implication possible du plomb dans la pathologie de l'hypertension artérielle reste un sujet controversé. La classification du pouvoir cancérogène du plomb et de ses composés repose essentiellement sur les résultats d'études expérimentales.

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

- Les toxiques à seuil dits "toxiques systémiques" pour lesquels il existe des valeurs toxicologiques de référence en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque. Ces valeurs toxicologiques de référence, basées sur les connaissances scientifiques, sont fournies pour chaque voie d'exposition par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou des organismes américains tels que l'EPA (Environmental Protection Agency) l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) ou Health Canada. Le Centre International de Recherche sur le Cancer et l'EPA ont par ailleurs classé la plupart des composés chimiques en fonction de leur cancérogénicité.
- Les toxiques sans seuil tels que certains produits cancérigènes pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population. Pour ces produits, des excès unitaires de risque (ERU) ont été définis par les mêmes instances internationales. Ils correspondent au nombre de cas de cancers attendus pour une exposition unitaire durant toute la vie (1µg/m3 pour l'inhalation) et 24 heures sur 24. Un ERU à 10-5 signifie qu'une personne exposée durant toute sa vie à 1 µg/m3 aurait une probabilité supplémentaire par rapport au risque de base de 0,00001 de contracter un cancer ou bien, en d'autres termes que, si 100 000 personnes sont exposées, 1 cas de cancer supplémentaire est susceptible d'apparaître.

Les valeurs réglementaires de qualité d'air pour chacun des composés toxiques potentiellement émis par le trafic, sont rassemblées dans le tableau ci-contre.
Les impacts sur la santé sont analysés en regard des populations riveraines. Dans le cadre du présent projet, ces populations sont :

- en situation actuelle, les populations résidant au niveau des hameaux
- les populations à venir : futurs usagers de la zone d'activités, résidant des hameaux environnants

Ainsi, la création du parc d'activités générera des trafics supplémentaires sur la globalité du secteur. 3 entreprises sont connues pour venir s'implanter sur la partie Est. AD prévoit environ 100 véhicules par jour, Chronopost, près de 370 véhicules et Dervenn, une vingtaine. Au total, l'implantation de ces 3 entreprises générera un trafic de moins de 500 véhicules par jour. Ces trafics seront négligeables vis-à-vis de la qualité de l'air du secteur, étant donné les trafics enregistrés à proximité immédiate sur la RD 175 (environ 14 300 véhicules/jour selon le Conseil Départemental d'Ille et Vilaine).
En définitive, l'impact de l'aménagement sur la qualité de l'air subi principalement par les riverains, est considéré comme faible. Toutefois, des mesures directes et indirectes vont être mises en place pour l'amélioration de la qualité de l'air.

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *L'aménagement de circulations douces permettant la circulation à pied ou à vélo*<br>• *A plus long terme et de façon indirecte, l'évolution technologique du parc automobile (développement des voitures hybrides, électriques et autres) et l'évolution des carburants (vers une diminution des ventes des véhicules Diesel du fait de l'augmentation des taxes) devraient permettre d'agit sur la qualité de l'air.*<br>• *Cette hausse du trafic et des émissions de polluants est à pondérer puisque l'implantation des sociétés Chronopost et AD à Betton vise à rééquilibrer leur implantation territoriale pour mieux intervenir localement et minimiser les transports à d'importantes distances et donc les émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques*. |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

➢ Autres origines d'émissions polluantes

Les autres sources de pollution atmosphérique sont liées au chauffage et à la climatisation des bâtiments, sources d'émission de CO2 et de SO2.

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Les parties dévolues au bureau seront soumises à la règlementation RT2012 qui impose un bon niveau d'isolation et de de qualité énergétique du bâti.*<br>• *Par ailleurs, selon les entreprises qui s'implanteront sur le site et en fonction de leur type d'activité, une étude sur la qualité de l'air pourra être demandée. L'analyse de l'impact sur la qualité de l'air devra prendre en compte l'ensemble des effets cumulés sur la zone.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.24. Les effets sur le climat, la vulnérabilité du projet au changement climatique et les mesures associées

Compte-tenu de la nature et de l'usage des futurs bâtiments (activités, logistique, artisanat, PME), le projet entraînera un impact faible voir négligeable sur les émissions de gaz à effet de serre et donc sur le climat, à l'échelle locale.
De même, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire, notamment au regard du réchauffement climatique. Il ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait :

- De modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entrainé par le projet : disparition de terres agricoles sous l'emprise de l'aménagement, imperméabilisation des sols, construction de bâtiments, aménagement des voiries, etc. ;
- De la production de divers gaz à effet de serre (CO, CO2, COV1, N2O1, etc.), liés à la pollution atmosphérique induits par les véhicules usagers du site, et les modes de chauffage des futures constructions.

Enfin, le projet est plus particulièrement sensible aux tempêtes et aux inondations suites à des événements météorologiques importants comme les orages qui se font plus fréquents sur la région Bretagne avec le changement climatique.
Diverses mesures environnementales sont prises dans le cadre des constructions afin de limiter l'impact climatique ; le principal impact est donc lié à la circulation automobile. Des poids-lourds, camionnettes et véhicules des employés.

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Une incitation à utiliser des énergies renouvelables lorsque c'est possible pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage, etc. : exemple le solaire photovoltaïque particulièrement intéressant pour ce type de construction.* |

| | |
|---|---|
| | • *Un recours au maximum à l'éclairage naturel et une limitation du recours à la climatisation au strict nécessaire.*<br>• *Aménagement de liaisons douces.*<br>• *Selon les entreprises qui s'implanteront sur le site, une étude d'incidences sur la qualité de l'air pourra être demandée, notamment pour les entreprises ICPE. L'analyse de l'impact sur la qualité de l'air devra prendre en compte l'ensemble des effets cumulés sur la zone.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.25. Les effets sur les consommations énergétiques et les mesures associées

Le programme à vocation d'activités va générer des consommations énergétiques. Pour l'entreprise Chronopost seule la partie bureaux est assujettie à la RT 2012. Le formulaire de prise en compte de cette réglementation fera partie du Dossier de PC. Le reste du bâtiment n'est pas chauffé puisque les portes sont ouvertes lors de l'activité de transit et chargement.
L'entreprise AD quant à elle prévoit :

- la régulation des terminaux de chauffage par programmation horaire et journalière avec abaissement automatique des consignes de température
- l'éclairage intérieur et extérieur par luminaires LED pour les économies de consommations électriques
- la mise en œuvre de détecteurs de présence pour les économies de consommations électriques (couloirs, sanitaires, locaux sociaux)
- la régulation des éclairages extérieurs par sonde de luminosité et horloge astronomique
- La mise en place d'une gestion technique du bâtiment (GTB) (à étudier).

Le recours aux énergies renouvelables permettrait de réduire certains besoins énergétiques mais surtout les émissions de gaz à effet de serre. Le recours au solaire passif (bioclimatisme), au solaire actif (production de chaleur ou d'électricité), à l'aérothermie et au bois sont des solutions à privilégier. Toutefois, aucune source d'énergie renouvelable ne permet à elle seule de couvrir la consommation d'électricité totale des futurs bâtiments.

**→ Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'accompagnement et de réduction*** | • *Une étude de faisabilité en énergies renouvelables est réalisée parallèlement à l'évaluation environnementale permettant d'identifier les énergies renouvelables intéressantes pour le site du projet* |

**→ Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

## 2.26. Les effets sur les pollutions lumineuses en phase d'exploitation et les mesures

Du fait de la vocation du site, la pollution lumineuse sera accrue par rapport à la situation actuelle.
Chez l'homme, la pollution lumineuse est suspectée de dérégler l'horloge biologique, d'altérer le système hormonal (dont le besoin d'obscurité est estimé de 5 à 6 heures pour bien fonctionner), et la sécrétion de mélatonine, hormone qui affecte le sommeil, la reproduction, le vieillissement…La population concernée par les nuisances lumineuses est celle qui occupera la zone d'activités, ainsi que les habitants des hameaux voisins.

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

Au niveau des espaces publics, le projet du parc d'activités prévoit la mise en place d'un éclairage extérieur permettant de limiter fortement la pollution lumineuse et assurer le confort des habitants extérieurs. Les candélabres qui seront mis en place émettent une lumière discrète (dirigée vers le bas) pour préserver le paysage nocturne et protéger l'intimité des habitants. Le risque sur la santé reste donc relativement faible.

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

## 2.27. Les effets sur les réseaux et les mesures associées

### a) En phase travaux

La réalisation des travaux pourra s'accompagner de gênes occasionnées par l'interruption ou les mesures liées au renforcement plausible de certains réseaux.

**→ Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • *Les services gestionnaires seront contactés avant le démarrage des travaux de démolition et de construction (DT, DICT). Les éventuelles mesures préconisées par les services gestionnaires seront mises en œuvre.*<br>• *En cas de coupure temporaire d'électricité ou d'eau, la population sera prévenue dans la mesure du possible en amont.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

### b) En phase d'exploitation du parc d'activités

L'aménagement du site comprend la création de nouveaux réseaux et le raccordement à ceux déjà existants. Ainsi, chaque lot découpé pourra bénéficier des branchements suivants : eau potable et borne incendie, eaux usées, électricité, gaz, téléphonie (fibre optique incluse).

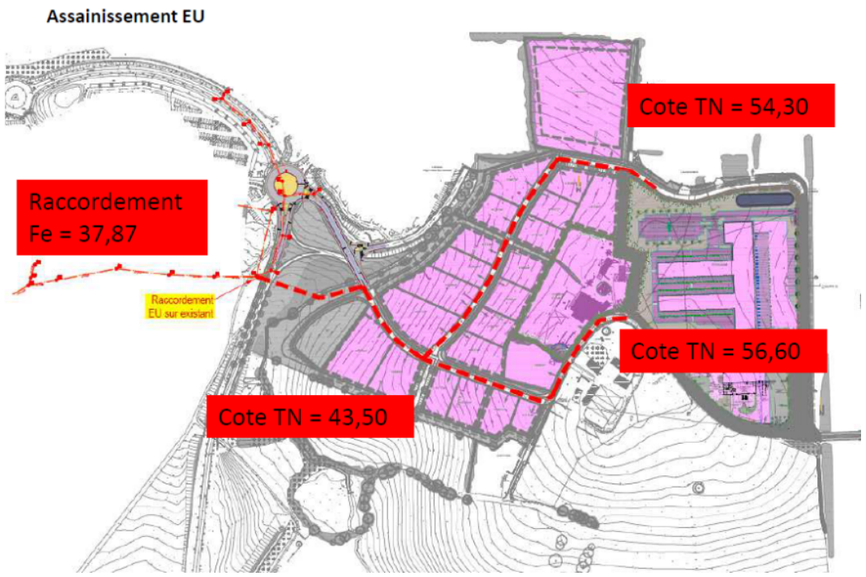



*Figure 267 : plan des réseaux projetés d'eaux usées*

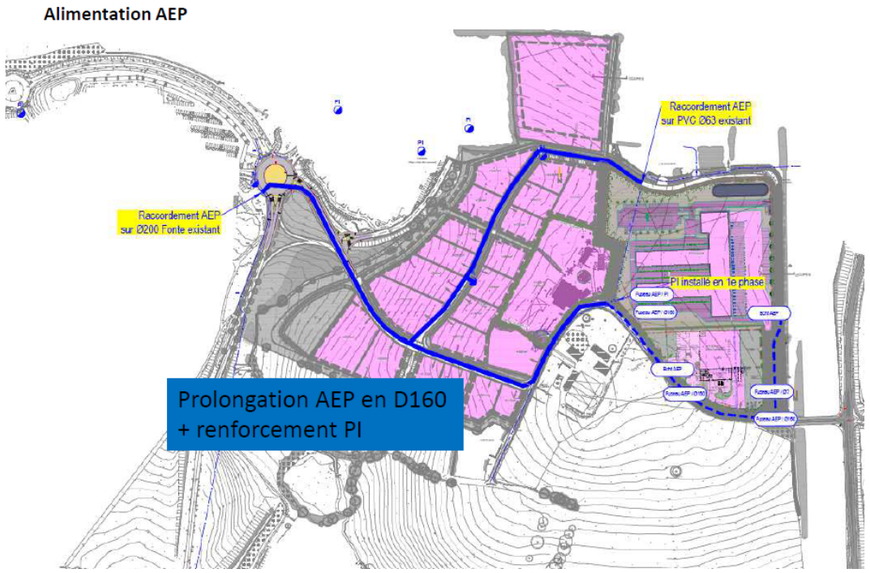



*Figure 269 : plan des réseaux projetés AEP*

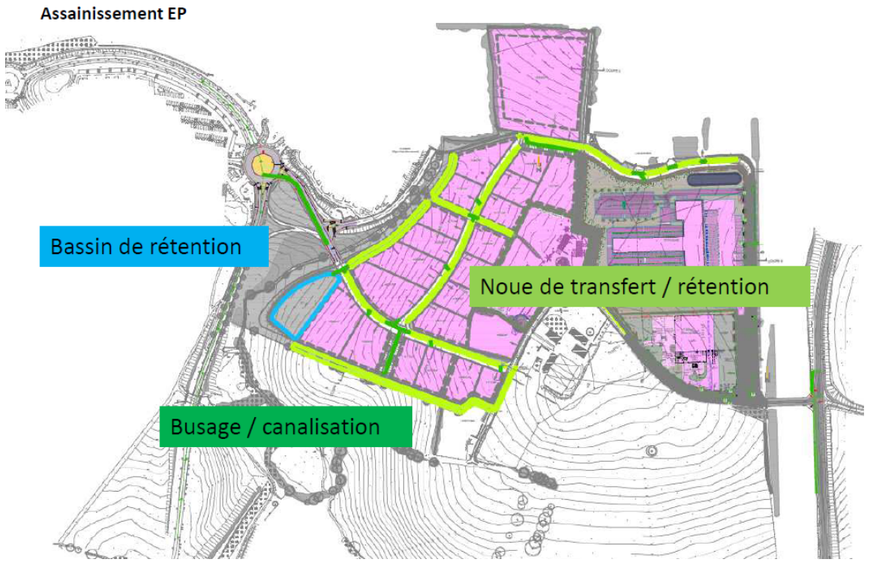



*Figure 268 : plan des réseaux projetés d'eaux pluviales*

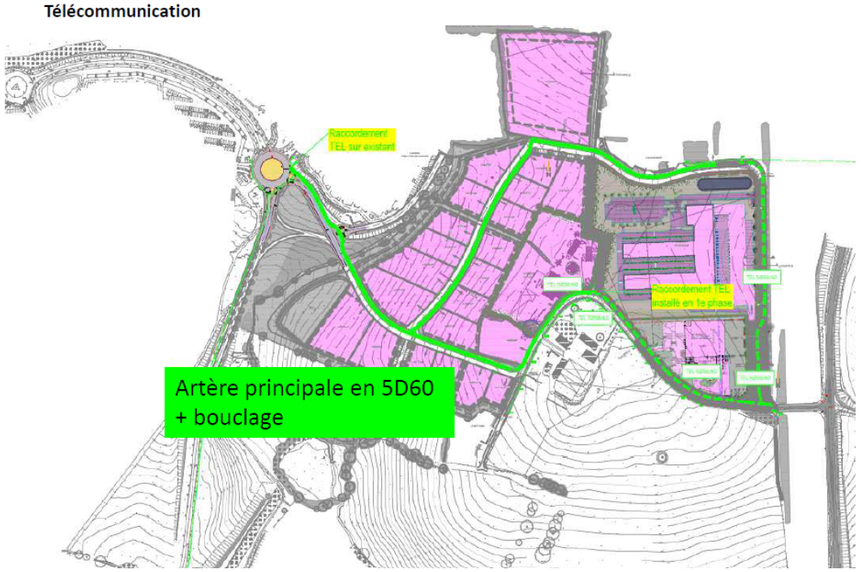



*Figure 270 : plan des réseaux projetés des réseaux télécoms*

HTA / BT

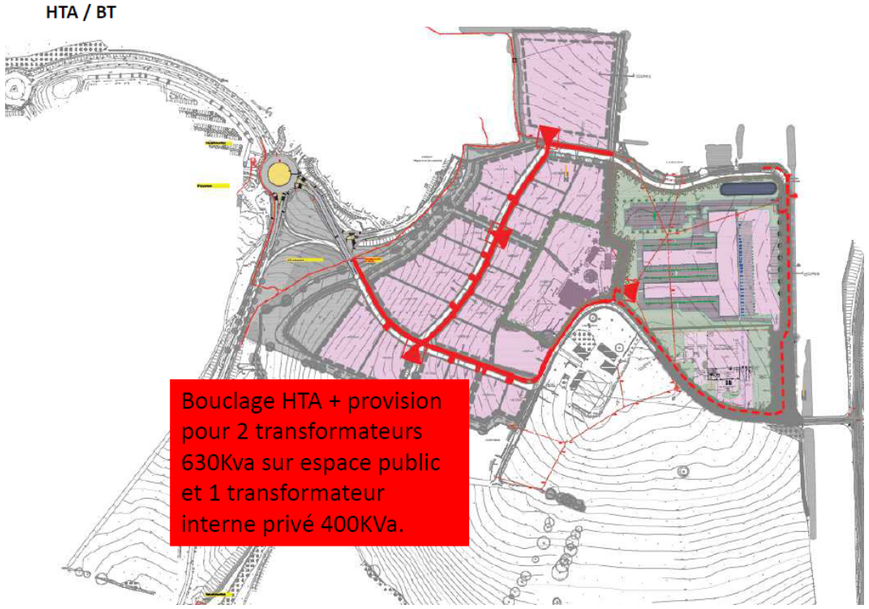



*Figure 271 : plan des réseaux projetés des réseaux électriques*

GAZ

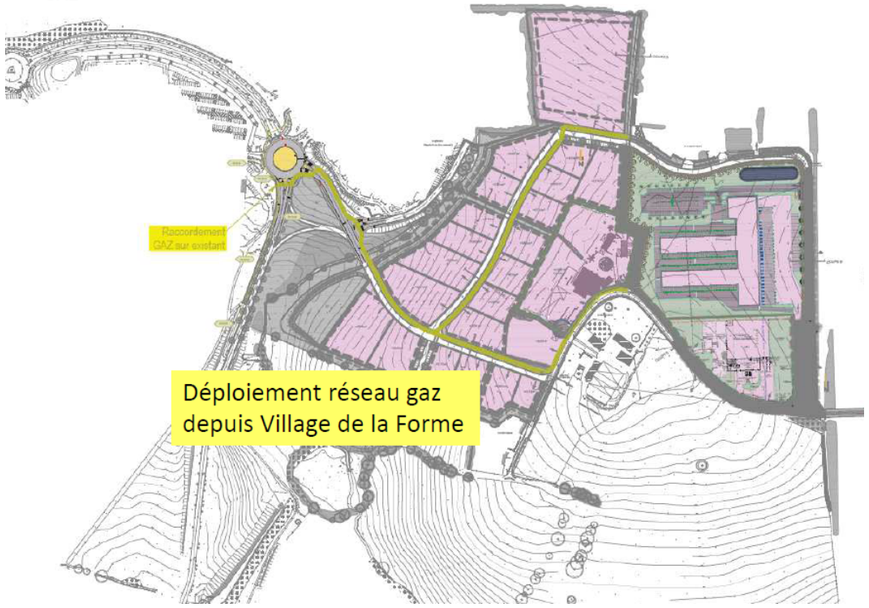



*Figure 272 : plan des réseaux projetés des réseaux de gaz*

Eclairage Public

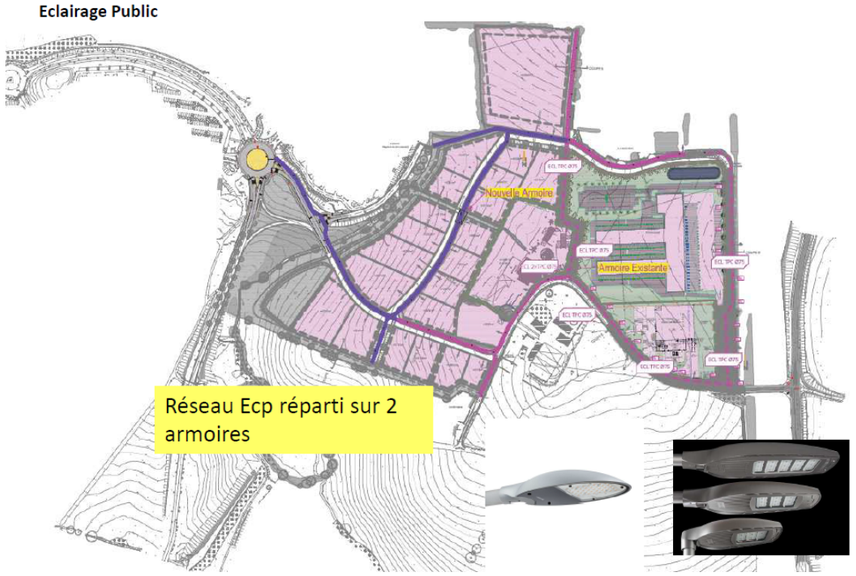



*Figure 273 : plan des réseaux projetés des réseaux d'éclairage public*

**→ Effets avant mesures : positifs (forts)**

## 2.28. Les effets des travaux sur les déchets et les mesures associées

### a) En phase travaux

Dans le cadre des travaux, les modifications des réseaux enterrés, les excavations, les emballages des matériaux, etc, occasionneront la production de déchets divers (bitumes, gravats, déchets, terre, plastiques, palettes en bois,), qu'il conviendra de collecter et de valoriser si possible. Ainsi, plusieurs types de déchets pourront être produits pendant les phases de chantier :

- Terres végétales et de déblais : aménagement des pistes de circulation, des locaux techniques ;
- Déchets végétaux issus de la préparation des sols ;
- Déchets inertes : ces déchets ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique, ou biologique durant leur stockage. La démolition de bâtiments importants sur le site doit occasionner de nombreux volumes de déchets inertes à évacuer vers les décharges adaptées. La présence d'amiante sera préalablement décelée via des diagnostics bâtis complémentaires. Le cas échéant, toutes mesures seront prises pour assurer la démolition dans les conditions d'hygiène et de sécurité réglementaires.
- Déchets banals : ces déchets sont considérés comme des déchets assimilés aux déchets ménagers et peuvent être traités par des collectivités locales. Cependant, celles-ci n'ont pas l'obligation de les collecter et traiter. Toutefois, elles ont l'obligation d'intégrer la quantité des Déchets Industriels Banals (DIB) générés afin de dimensionner et localiser les futures installations de traitement des déchets.
- Déchets industriels spéciaux : la liste des déchets dangereux qualifiés de « DIS » est fixée dans le décret n°95-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux. Ils seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées.

→ **Effets de la phase travaux avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • *La maintenance des engins de travaux publics sera interdite sur le site (mise à part la maintenance régulière).*<br>• *En cas de présence de déchets dangereux, ces derniers seront évacués hors du chantier selon les filières autorisées, bordereaux de suivi des déchets (formulaire CERFA 12571*01).*<br>• *L'entreposage des déchets se fera sur une zone prédéfinie du chantier, dans des bennes étanches ou sur rétention, au besoin, fermées (envols).*<br>• *Les bennes à gravats seront remplacées dans la mesure du possible en dehors des heures de circulation les plus denses.*<br>• *Un kit de dépollution sera disponible sur le chantier lors des phases de terrassements et des travaux VRD.*<br>• *Les terres végétales seront conservées et stockées sur une aire réservée à cet effet, en vue de leur réemploi.*<br>• *Le brûlage des déchets de chantier sera interdit.* |

→ **Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

**b) <u>En phase d'exploitation du parc d'activités</u>**

L'exploitation de la zone engendrera la production de déchets supplémentaires liés aux activités. Ces déchets seront pris en charge par l'intercommunalité. L'entreprise Chronopost utilise trois bennes situées dans la zone de manœuvre des poids lourds et fait appel à un prestataire professionnel pour leur l'enlèvement et le recyclage. Pour l'entreprise AD, environ 70% des déchets à traiter est constituée de carton. Ce carton sera expédié sur le site de Grandchamps-des-Fontaines qui dispose d'un compacteur pour le stocker et le valoriser. Le papier, le plastique et le film d'emballage seront également traités et valorisés à Grandchamp (environ 5%). Les palettes seront enlevées par un prestataire sur place (environ 10%). Le DIB (poubelle tout venant) sera traité sur site avec la mise en place d'une benne à côté du quai à niveau.

→ **Effets avant mesures : négatifs (moyens)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures d'évitement et de réduction*** | • *Les mesures portent sur la prise en compte de la collecte des déchets :*<br>- *Des espaces réservés à l'entrée de chaque lot pour 'entreposage des bacs de collecte*<br>- *Des moyens techniques et logistiques sont prévus pour gérer sélectivement les déchets*<br>- *Les contraintes liées à la circulation des engins de collecte des ordures ménagères sont prises en compte dans la conception des espaces publics et des voiries.* |

→ **Effets résiduels après mesures : persistance potentielle d'effets négatifs faibles**

## 2.29. Les effets résultant des technologiques et substances utilisées et les mesures associées

La réalisation du parc d'activités n'entraine pas l'utilisation de technologies ou de substances particulières.

→ **Sans effet donc pas de mesure**

## 2.30. Les effets sur la consommation de ressources naturelles et les mesures associées

Les principales matières premières nécessaires à la réalisation du parc d'activités sont les suivantes : matériaux de terrassement, terre végétale, sable, granulats et graviers.
Le chantier sera consommateur d'eau pour différentes activités : éventuel nettoyage des roues des camions, fabrication du béton, base de vie. A ce titre, il sera mis en place une citerne d'eau amovible pour les besoins du chantier. Les sources d'énergies consommées sur le chantier seront l'électricité et le fioul (engins). Le gazole constituera le carburant majeur pour le transport des matériaux.

## 2.31. Les effets sur les risques naturels et les mesures associées

**a) <u>Séisme</u>**

Lors d'un séisme, l'émission d'ondes sismiques se propagent dans la Terre jusqu'à la surface, provoquant un tremblement de terre. La propagation des ondes sismiques peut modifier ou non la structure interne de la roche ou du sol traversé. Les bâtiments se comportent, lors d'un tremblement de terre, comme des masses suspendues au-dessus du sol vibrant. Ils peuvent être endommagés ou complètement ruinés, en particulier ceux pour lesquels des dispositions parasismiques n'ont pas été prises lors de leur construction. La sismicité ne se répartit pas de manière uniforme sur le territoire français.
Afin de prendre des dispositions adaptées en fonction du degré d'exposition de chaque commune, il existe une cartographie de l'aléa sismique réalisée à l'échelle nationale (zonage sismique). La commune de Betton se situe en zone de sismicité 2 donc d'aléa faible. Les aménagements du projet susceptibles d'être affectés par la survenue d'un séisme sont les constructions à usage d'activités économiques.

→ **Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesure d'évitement*** | • *Les futurs bâtiments de la ZA sont soumis aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments.* |

→ **Effets résiduels après mesures : aucun**

**b) Retrait-gonflement des argiles**

Seule, la partie centrale du site du projet est concernée par un aléa faible. Le reste de la zone du projet n'est pas exposé de façon particulière au risque de mouvement de terrain

**→ Effets avant mesures : négatifs (faibles)**

| | |
|---|---|
| ***Mesures de réduction*** | • *Les études géotechniques détermineront plus précisément cet aléa. Des éventuelles prescriptions constructives au niveau des fondations notamment seront déterminées préalablement aux travaux.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

**c) Inondation**

Le site du projet se situe en dehors des zones définies comme inondables au Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) du bassin de La Vilaine. Il n'est donc à priori pas concerné par ce risque d'inondation par débordement de la Vilaine.

| | |
|---|---|
| ***Mesure d'évitement*** | • *Le site du projet est associé à des mesures concernant la gestion quantitative des eaux pluviales (donc de ruissellement) occasionnées par les nouveaux aménagements. De ce fait il contribue à écrêter les débits et à éviter les impacts hydrauliques en aval.* |

**→ Effets résiduels après mesures : aucun**

### 2.32. Les effets sur les risques technologiques et les mesures associées

Le projet vise à développer des activités économiques ne présentant généralement aucun risque technologique. De plus la nature des installations projetées ne conduit pas non plus à renforcer le risque de transport de matières dangereuses afférant à la RD 175. Par ailleurs, les entreprises actuellement prévues (Chronopost, AD Distribution, Dervenn) ne relèvent pas du régime ICPE.

**→ Sans effet donc pas de mesure**

## 3. PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE SUIVI DE LEURS EFFETS

Comme développé précédemment, le projet de réalisation du Parc d'Activités Les Rignés, génère peu d'incidences et donc peu de mesures. Ces dernières concernent essentiellement la réalisation de nouvelles plantations, la mise en place d'une gestion des eaux pluviales. De manière générale, durant la totalité du chantier, le coordonnateur sécurité / environnement s'assurera de l'application des différentes préconisations environnementales, notamment sur la végétation à conserver (arbres, haies). Par ailleurs, à l'issu des travaux et après la réalisation de l'ensemble du projet, un suivi des mesures environnementales sera mis en place et comprendra notamment :

- Un suivi des plantations sera réalisé chaque année sur les 3 premières années et ce suivi permettra d'identifier le taux de reprise des plantations et le cas échéant, de remplacer les plants à renouveler.
- La surveillance et éventuellement l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales doivent être réalisés après chaque épisode pluvieux important.

| Mesures de suivi | Protocole / méthodologie | Fréquence | Durée |
|---|---|---|---|
| Plantations | Suivi de la reprise de la végétation | Annuelle : 1 fois par an | 3 ans |
| Gestion des eaux pluviales | Entretien des bassins et des noues<br>Suivi hydrocarbures en sortie des bassins | Annuelle : 2 fois par an | Pas de durée<br>A faire tous les ans |

## 4. ANALYSE DES COUTS DES MESURES ASSOCIEES ET DE LEUR SUIVI

Les préoccupations d'environnement ont été prises en compte dès la conception du projet d'urbanisation. D'une manière indicative et non exhaustive, les principaux investissements pris en faveur de la protection de l'environnement et chiffrables à ce jour sont présentés dans le tableau suivant. Les autres mesures n'étaient pas chiffrables au moment de la rédaction de l'étude d'impact.

| Mesures | Coût (en € HT) |
|---|---|
| Acquisition foncière | 750 000 € HT |
| Réalisation du tourne-à-gauche, route de Tihouit | 380 000 € HT |
| Raccordement au giratoire du village de la forme | 350 000 € HT |
| Aménagement spécifique / Dallot | 178 000 € HT |
| Réalisation de 2 zones de stationnement | 150 000 € HT |
| Autres voiries, réseaux divers, et espaces verts | 3 300 000 € HT |
| Aménagement d'une nouvelle zone humide (300-400 m²) | 5000 € HT |
| Compensation agricole | Non chiffrable actuellement |

# 5. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

## 5.1. Cadre réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, précise que l'étude d'impact doit intégrer une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ainsi, ce décret a modifié l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

*« Les projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

*Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.*

Le Code de l'Environnement précise en outre que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact. Les effets cumulés (ou impacts cumulés) avec d'autres projets résultent des interactions entre les projets au sein du territoire où ils s'inscrivent.

## 5.2. Les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale

D'après la base de données mise à disposition par la MRAE Bretagne et la DREAL Bretagne, les projets situés sur Betton qui ont fait l'objet d'une étude d'impact ou d'une étude d'incidences ayant fait l'objet d'un Avis de l'Autorité Environnementale (AE) depuis janvier 2018 sont :

- Réalisation de la zone d'aménagement concerté (ZAC) « La Plesse - La Chauffeterie » sur la commune de Betton (35) - Absence d'avis du 5 juin 2018

Ce projet n'a pas fait l'objet d'un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement (absence d'avis). Toutefois, une description de ce projet a été réalisée, ainsi que évaluation des impacts cumulés avec le projet des Rignés.

Parallèlement, suite à la modification de la réglementation sur les études d'impact introduisant une procédure d'examen au cas par cas, les projets sur Betton ayant fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas sont :

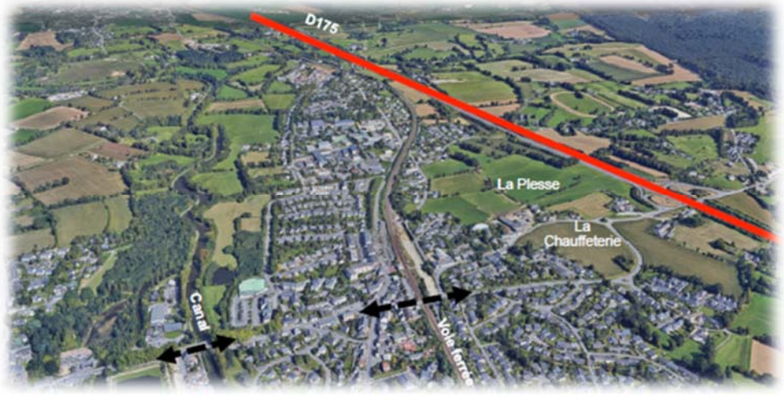
- G2018006471 - Projet de golf "9 trous" associé à un practice et à une zone d'entrainement – Betton – Avis du 12 novembre 2018 – Pas d'étude d'impact demandée
- G2017005246 - Création d'un lotissement d'habitation – Betton – Avis du 6 octobre 2018 – étude d'impact demandée
- G2018005997 - Construction d'une salle de sport – Betton – Avis du 19 juin 2018 – pas d'étude d'impact demandée

Ainsi, 2 projets ne font pas l'objet d'une étude d'impact. Seul, le projet de création d'un lotissement d'habitation (G2017005246) sur Betton doit faire l'objet d'une étude d'impact. Mais aucun avis n'a encore été publié sur le site de la MRAE. Ainsi, les effets cumulés avec ce projet n'ont pu être analysés.

### a) Présentation du projet de la ZAC « La Plesse - La Chauffeterie » sur la commune de Betton (35)

La ville de Betton poursuit un développement équilibré entre le centre-ville et les nouveaux quartiers d'extension. Le développement de son urbanisation à l'ouest de la commune s'achève, et se poursuit par le futur quartier de La Plesse à la porte est de la ville. C'est précisément en mettant fin à cette scission est/ouest, issue de la géomorphologie de la ville que s'inscrit le rééquilibrage urbain. Le projet de La Plesse - La Chauffeterie prend donc le relais du développement urbain de la ville à l'est de la voie ferrée.

*Figure 274 : localisation de la ZAC à Betton*




La ZAC s'adosse à l'est du centre-ville entre deux éléments structurants singuliers (voie ferrée et D175) et occupe une situation stratégique d'entrée de ville. Le site de la Plesse s'appuie sur le coteau selon le même axe géographique et présente une pente sud est-nord-ouest (3,8%), soit un dénivelé d'environ 17 mètres. Les parcelles agricoles cultivées inscrites dans le périmètre de ZAC révèlent la trame bocagère sur le tracé des parcelles et soulignent les cheminements existants sur le site.

Le projet de cette ZAC est à vocation principale d'habitat et prévoit également la réalisation d'une surface commerciale. Le programme de l'opération a pour but de répondre à une demande importante de logements sur Betton et de favoriser la mixité de la population en proposant des formes d'habitat diversifiées, dans le respect du PLH actuellement en vigueur.

Au stade du dossier de réalisation, la programmation retenue initialement est confirmée avec la réalisation de la surface commerciale et d'environ 633 logements pour la programmation globale.

Le projet dans son ensemble prévoit ainsi la réalisation d'environ 90 000 m² de surfaces de planchers (SDP), ventilé comme suit:

- 85 000 m² de surface de plancher pour les logements ;
- 5000 m2 de surface de plancher pour la surface commerciale.

A ce programme d'habitat s'ajoute également des espaces publics d'infrastructures : voiries et places, réseaux, dispositifs de régulation des eaux pluviales, chemins piétons…

Les travaux d'aménagement de l'ensemble de la ZAC sont prévus en 4 tranches techniques, dont la durée est aujourd'hui estimée à 12 ans.

*Figure 276 : plan du programme des constructions*

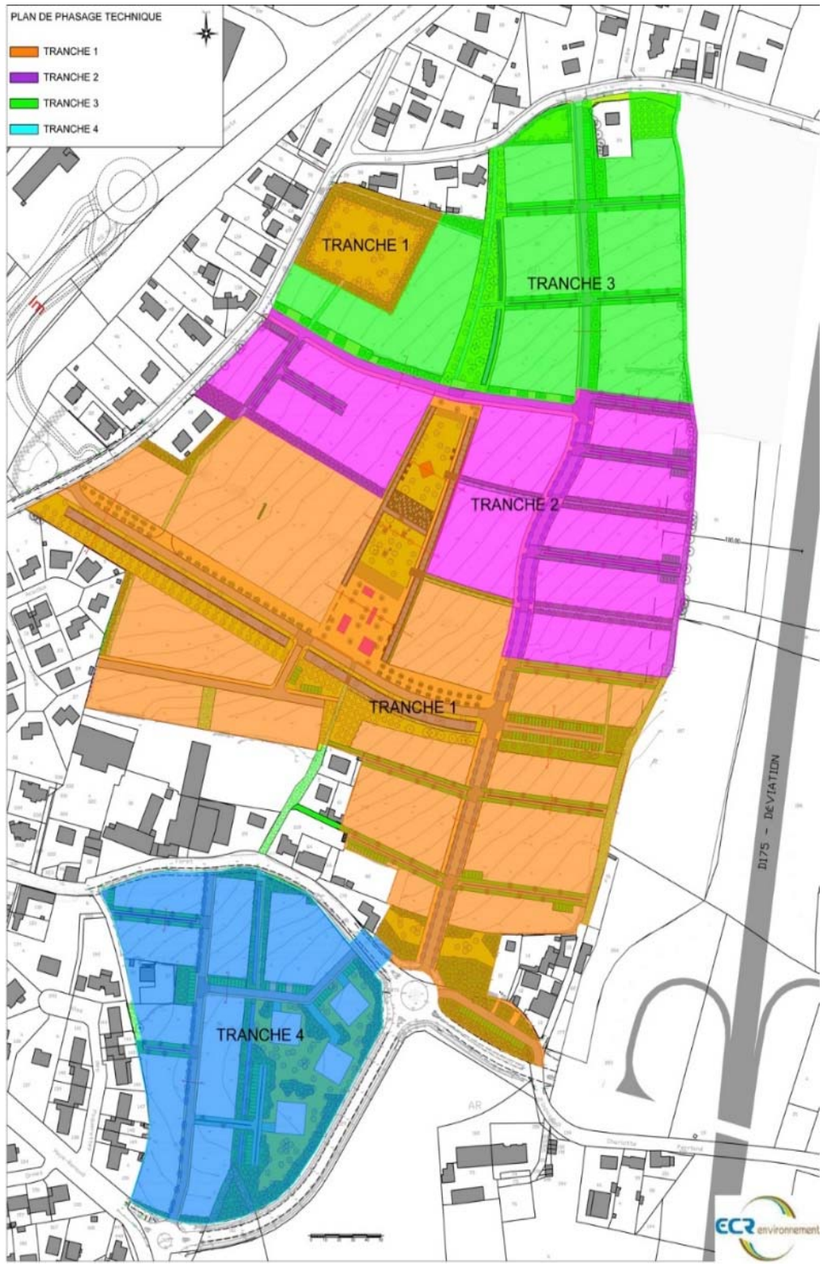



*Figure 276 : phasage du programme de la ZAC*

**b) Evaluation des effets cumulés potentiels entre les 2 projets**

| Thème | Effets de la ZAC La Plesse - La Chauffeterie | Effets cumulés avec le projet du PA des Rignés |
|---|---|---|
| Climat, qualité de l'air | Les deux sources d'impact sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre sont l'augmentation de la circulation automobile et le chauffage des bâtiments | => Les effets cumulés concernent les émissions de gaz à effet de serre générés par l'augmentation de la circulation automobile et le chauffage des bâtiments |
| Sols | Projet en appui sur la topographie locale, donc très peu d'impact sur les sols | => Le projet des Rignés va générer des terrassements en déblais contrairement au projet de la ZAC, donc pas d'effet cumulé. |
| Eaux superficielles | Le projet est susceptible de générer des impacts sur le plan quantitatif et qualitatif sur les milieux récepteurs, par le canal d'Ille et Rance. | => Les effets cumulés concernant l'eau sont liés à l'accroissement des surfaces imperméabilisées et donc à l'augmentation des quantités d'eaux de ruissellement à stocker avant rejet dans le milieu récepteur. |
| Eaux souterraines | Eaux pas ou faiblement polluées compte tenu de la vocation d'habitat de la ZAC. Une légère infiltration s'effectuera au fond des noues et canaux. | => Les effets cumulés concernant les eaux souterraines portent essentiellement sur la dégradation de la qualité des eaux souterraines par la possible infiltration d'eaux ruisselées polluées au droit des projets dans les premiers mètres du sous-sol. |
| Risques | Absence de risque naturel identifié, ni de risque technologique s'appliquant sur le périmètre de projet | => Absence de risque naturel identifié, ni de risque technologique s'appliquant sur les 2 sites de projet, donc pas d'effet cumulé. |
| Paysage | Modification du paysage agricole péri-urbain en paysage urbain | =>Les effets cumulés concernent la suppression de paysages agricoles en paysage urbain. |
| Patrimoine naturel (N2000, ZNIEFF, …) | Aucune mesure de protection du patrimoine naturel sous influence directe du projet n'est identifiée.<br>Pas d'impact sur le patrimoine naturel, ni sur les sites Natura 2000. | => Aucune mesure de protection du patrimoine naturel sous influence directe du projet n'est identifiée sur les 2 sites, donc pas d'effet cumulé. |
| Zones humides | Le périmètre opérationnel ne comprend pas de zones humides. | => Seul, le projet des Rignés impacte une zone humide, donc pas d'effet cumulé entre les 2 projets. |
| Faune, Flore, habitats | Les impacts potentiels du projet d'urbanisation sur la biodiversité locale peuvent être considérés de niveaux moyens car concernent des représentants d'espèces protégées communes dans l'ouest de la France. | =>Les effets cumulés concernent la suppression de cultures.. |
| Activités économiques | Ouverture d'une zone d'habitat de 630 logements comportant une surface commerciale de 5000 m², sur une surface actuellement agricole.<br>Impact bénéfique de l'arrivée de nouveaux habitants sur les services et l'activité économique locale. | =>Les effets cumulés concernent le développement des activités économiques : industries et artisans sur les Rignés, Commerces sur la ZAC. |
| Occupation du sol | Installation d'une zone dédiée à l'habitat, sur une zone agricole de pâtures et de cultures, en prolongement de l'urbanisation existante. | =>Les effets cumulés concernent la suppression de parcelles agricoles. Toutefois, le contexte agricole et le processus de mutation des sites ont été gérés bien en amont (projet pris en compte dans le PLU, connaissance des exploitants du projet à moyen terme), réduisant les incidences. |
| Patrimoine | Le projet n'est pas situé dans le périmètre d'un monument historique ou d'un site archéologique.<br>Pas d'impact sur le patrimoine culturel.<br>Un arrêté de prescription de diagnostic archéologique préalable aux travaux sera établi par la DRAC. | => Pas d'effet cumulé. |
| Equipements publics | L'accroissement de la population lié à la ZAC aura une incidence perceptible sur la fréquentation des infrastructures d'accueil et des écoles. | => Pas d'effet cumulé. Le programme des Rignés ne comprend pas la construction d'équipement public. |
| Réseaux | La desserte de la zone sera réalisée à partir des réseaux, secs et humides, présents aux abords, qui seront étendus et si nécessaire renforcés. Les études pré opérationnelles n'ont pas identifié de souci majeur pour le prolongement des réseaux passant à proximité. | => les effets cumulés concernent la création de nouveaux réseaux et le raccordement à ceux déjà existants. |
| Déplacements | Le nombre de véhicules liés aux habitants du futur quartier est estimé à 1056 véhicules/jour. | => les effets cumulés concernent l'augmentation des trafics à l'échelle communale. |
| Nuisances sonores | Outre la phase travaux qui sera source de bruit, en tant que secteur principalement voué à l'habitat, les autres sources de bruit seront uniquement liées à la vie quotidienne et aux déplacements routiers. Il n'est pas prévu d'installation génératrice de nuisances sonores. | => les effets cumulés concernent l'augmentation des trafics et donc potentiellement des nuisances sonores. Toutefois, les trafics induits par les 2 projets seront négligeables par rapport aux trafics actuels sur les axes périphériques. |

# VI. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ART. R. 122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

## 1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX ET SUPRACOMMUNAUX

### 1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Rennes

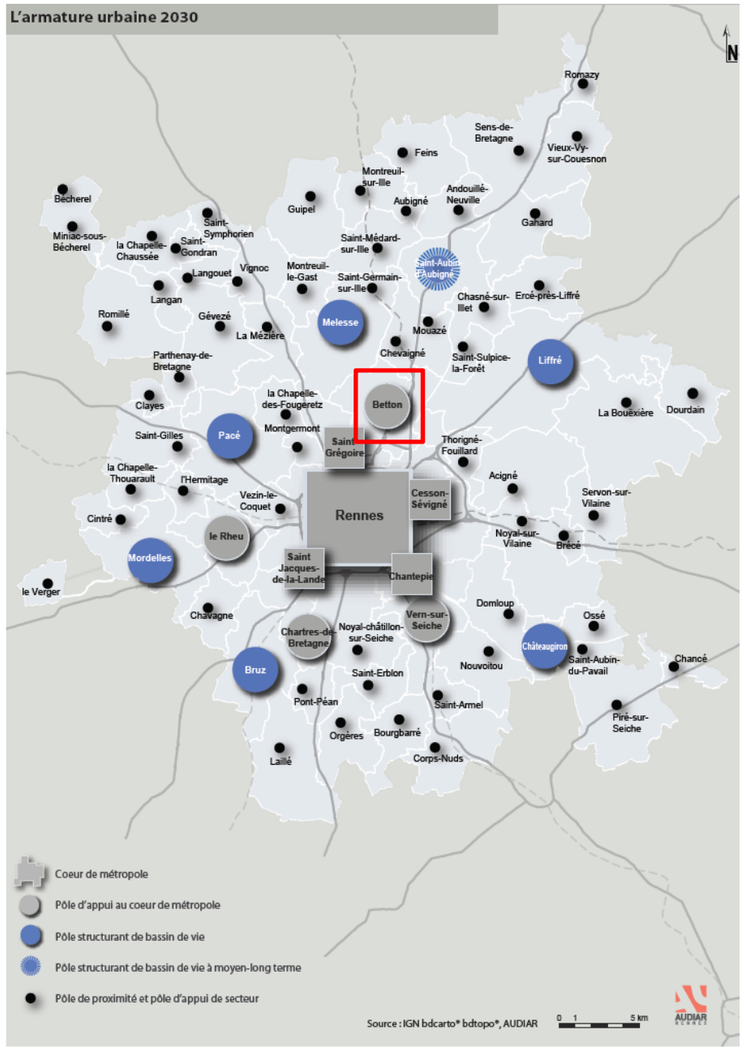
Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document de planification urbaine à l'échelle intercommunale. Il fixe les orientations générales en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme en déterminant les objectifs des politiques publiques d'urbanisme, du logement, des transports et des déplacements, d'implantation commerciale, d'équipements structurants, de développement économique, touristique et culturel, de développement des communications électroniques, de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages, de préservation des ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

Le SCoT du Pays de Rennes a été approuvé le 18 décembre 2007, puis sa révision a été adoptée par délibération du Comité syndical du SCoT du Pays de Rennes, en date du 29 mai 2015.

Couvrant en 2015, un territoire de 76 communes réparties en 5 EPCI, le SCoT du Pays de Rennes réaffirme les ambitions de la ville archipel, déjà inscrites dans le SCoT de 2007.

**Au sein du SCOT, Betton est considéré comme un pôle d'appui au cœur de métropole.**

*Les pôles d'appui au cœur de Métropole sont qualifiés ainsi en raison de leur proximité vis à vis du cœur de métropole (car contigus d'une ou plusieurs communes du Cœur de métropole), de leur niveau d'équipements, de population et de leur capacité de développement au profit de l'aménagement du Pays de Rennes. Ils assument, comme les communes du Cœur de métropole, un rôle d'équilibre et de développement de la zone la plus dense du Pays de Rennes tout en ayant une forte connectivité vis à vis du Cœur de métropole (distance et transports en commun). Ces communes ont des profils relativement similaires aux pôles structurants de bassin de vie. Mais elles sont fortement polarisées par le Cœur de métropole du fait de leur proximité à ce cœur. Elles polarisent moins significativement un bassin de vie. Il s'agit des villes de Betton, Chartres-de-Bretagne, Le Rheu et Vern-sur-Seiche. Il est indiqué que ces pôles ont un développement commercial moindre que les pôles structurants du fait de leur proximité au Cœur de métropole. Ils ont vocation à couvrir les besoins courants de manière complète en adéquation avec leur population.*




*Sur le plan économique, le PADD indique que pour accompagner le développement économique, l'offre de foncier d'activités doit être suffisante pour les entreprises souhaitant s'implanter, s'étendre ou se desserrer dans le territoire. L'offre doit être adaptée aux exigences des entreprises, variables selon les secteurs d'activités, avec en particulier des pôles économiques « moteurs » ou d'excellence à consolider. À ce titre, les sites à vocation économique identifiés dans le SCoT sont des secteurs à privilégier.*

*L'offre foncière et immobilière veillera à s'inscrire dans une logique de développement durable sur le plan environnemental et paysager et devra permettre la diffusion du développement des activités économiques et de l'emploi sur l'ensemble du territoire. Cette évolution de la répartition de l'activité économique sera donc recherchée en veillant dans la mesure du possible, à ce qu'aucun territoire ne reste à l'écart.*

*L'ensemble des territoires du Pays a un rôle à jouer dans l'accueil d'entreprises de l'économie productive. C'est un enjeu du SCoT de permettre de structurer un réseau de zones d'activités cohérent et suffisant à l'échelle du Pays, tout en prenant en compte la problématique d'économie de la consommation d'espace.*
*Toutes les communes ont à exercer une fonction d'accueil des emplois liés à l'économie présentielle en relation avec leur poids de population (commerce, services à la personne, santé…). Elles peuvent aussi avoir un rôle à jouer dans l'accueil d'entreprises liées à l'activité productive (PME, TPE…).*

*Le SCoT accompagne le déploiement d'activités le long des grands axes de communication stratégiques. En effet, afin de soutenir l'économie productive, industrielle ou logistique, une offre de foncier d'activités est proposée (nouvelles zones de développement économique du DOO) aux entreprises ayant des besoins de parcelles conséquentes et d'une connexion à des nœuds routiers et/ou ferroviaires structurants. Cela concerne les implantations exogènes mais aussi les entreprises souhaitant se relocaliser dans le territoire. Le mouvement de desserrement des activités à des fins de développement, d'adaptation ou de modernisation des outils de production des entreprises doit être anticipé par une offre foncière adaptée et qualitative.*

**Le site du projet était déjà identifié dans le DOO du SCOT du Pays de Rennes de 2007 et a été confirmé par le SCOT de 2015 comme une nouvelle zone de développement économique qui vient en complémentarité de celui de Pluvignon (voir page suivante).**

*Certaines de ces zones font partie de sites stratégiques d'aménagement définis par le SCoT en vue d'y développer une réflexion globale d'aménagement et d'urbanisme. Pour toutes les activités qui se développent le long des grands axes de communication stratégiques, une attention particulière devra être portée à leur intégration paysagère.*

**Plusieurs zones d'activités potentielles ont été identifiées dans le SAE, dont une structurante sur la commune de Betton. Il s'agit du site des Rignés, qui est identifié comme une potentielle zone d'activité structurante, avec une double vocation :**

- L'accueil d'entreprises dites "spacivores" (industrie et logistique),
- L'accueil d'artisanat.

*Figure 277 : identification du projet du parc d'activités des Rignés au sein du DOO du SCOT du pays de Rennes*

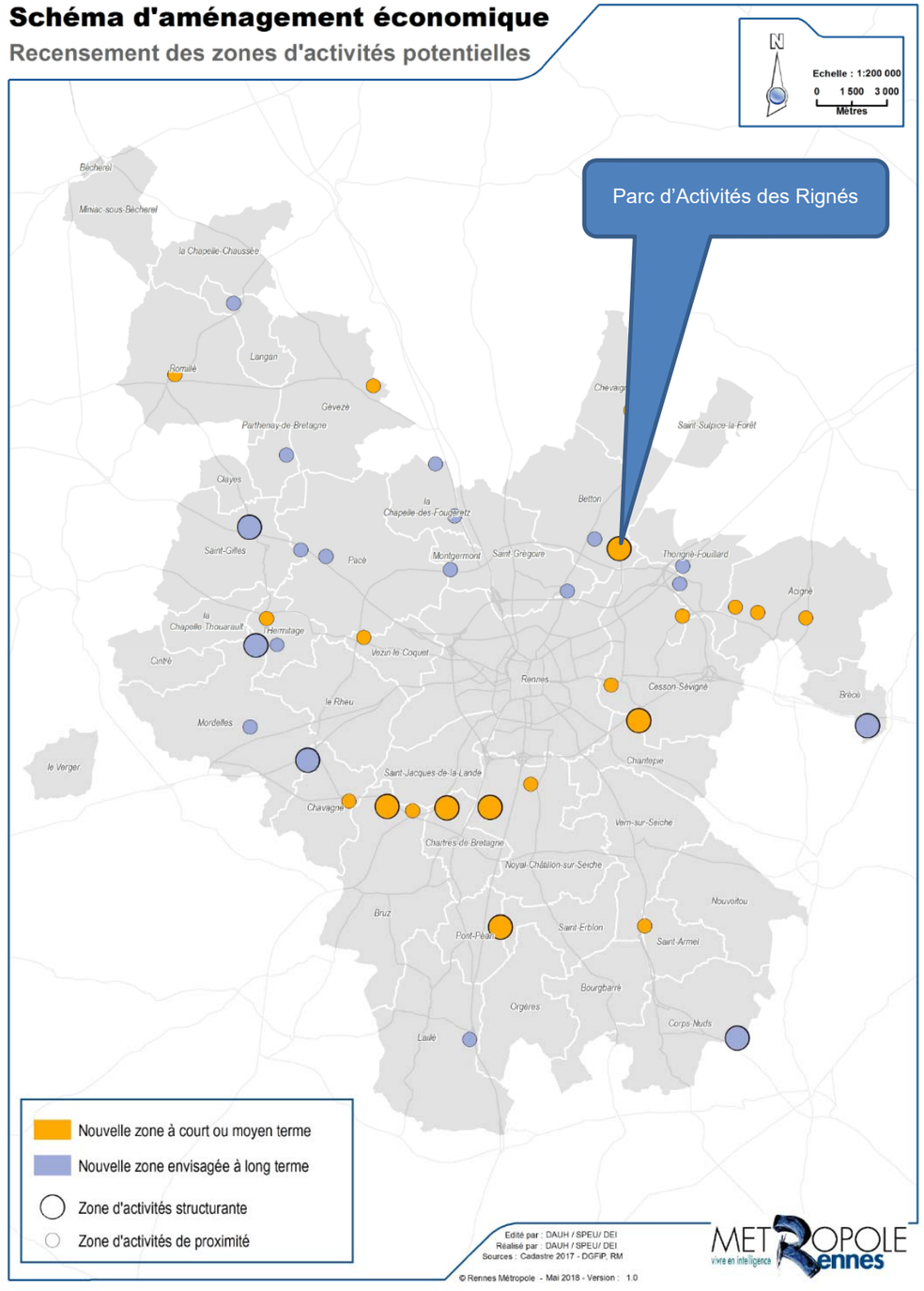



*Figure 278 : identification du projet du parc d'activités des Rignés au sein du Schéma d'Aménagement Economique (SAE)*

## 1.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Betton

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le document de planification urbaine de référence dans lequel le conseil municipal fixe les grandes orientations de la politique de développement et d'aménagement et fixe les règles d'urbanisme de la ville.

Le PLU de la commune de Betton a été approuvé en Conseil Municipal du 5 juillet 2011. Il a depuis bénéficié:

- d'une mise à jour (n°1) par arrêté le 30 septembre 2013
- d'une Modification simplifiée (n°1) approuvée par Conseil Municipal du 10 décembre 2013
- d'une modification (n°2) approuvée par Conseil Municipal du 10 décembre 2014
- d'une modification (n°3) approuvée par Conseil Municipal du 19 janvier 2017.
- d'une mise en compatibilité approuvée le 13 décembre 2018

### a) Le PADD

Un des objectifs énoncés au sein du PADD du PLU de Betton, est de *« créer une zone d'activité communautaire « Haut Rigné ».*
Le PADD précise que *« cette opération sous maitrise d'ouvrage de Rennes-Métropole doit permettre :*

- D'accueillir des activités liées à la production industrielle, à la logistique ainsi que des activités de service complémentaires, à l'exclusion du commerce ;
- D'offrir la possibilité d'implanter des activités locales en complément des zones communales dédiées à ce type d'activités.

*La création de cette zone d'activité prend en compte le ruisseau de la Bunelais et de la zone naturelle le bordant, au Sud du secteur. Une desserte du site est à envisager depuis la route départementale n°175 et s'articulera avec l'opération de Pluvignon et le développement de son urbanisation. »*

**Le projet est donc bien pris en compte et prévu dans le PADD.**

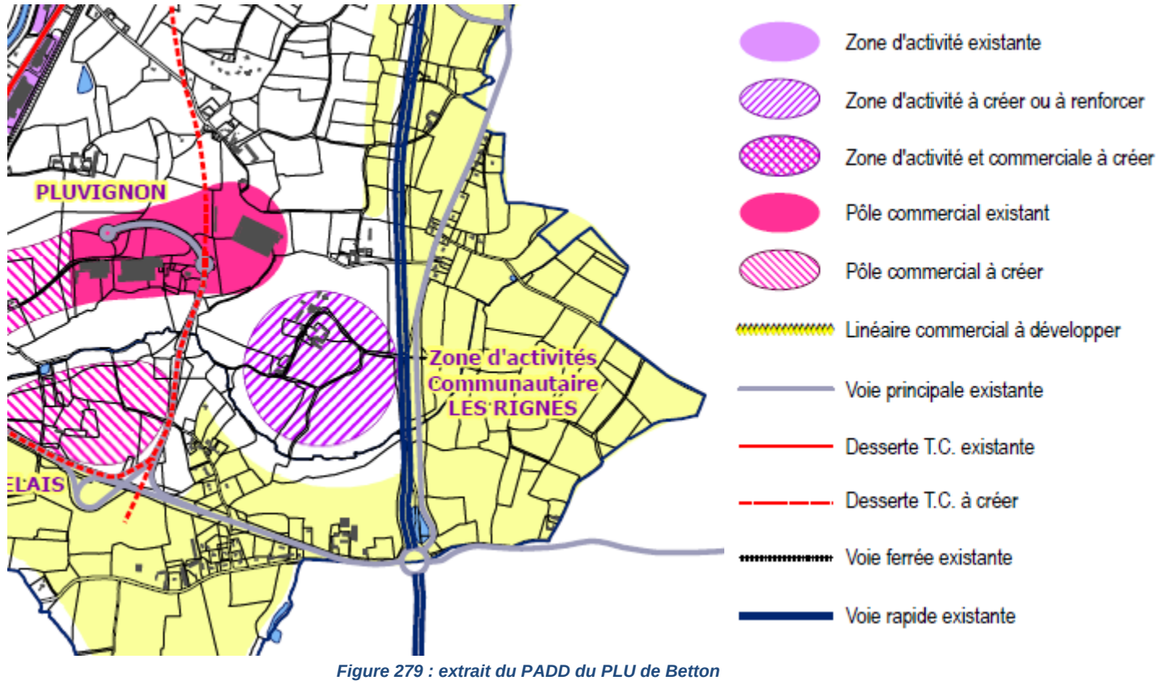



*Figure 279 : extrait du PADD du PLU de Betton*

### b) Le zonage

**Pour permettre la réalisation de la première tranche du projet de ZA, une mise en compatibilité du PLU de Betton a été approuvée le 13 décembre 2018 créant le zonage 1AUI sur les 5 premiers ha (partie Est)**
**Puis, dans le cadre de l'élaboration de son PLUI, Rennes Métropole procède actuellement à une ouverture à l'urbanisation de 10 autres ha (partie ouest).**
**Le projet sera donc compatible avec le futur PLUi.**

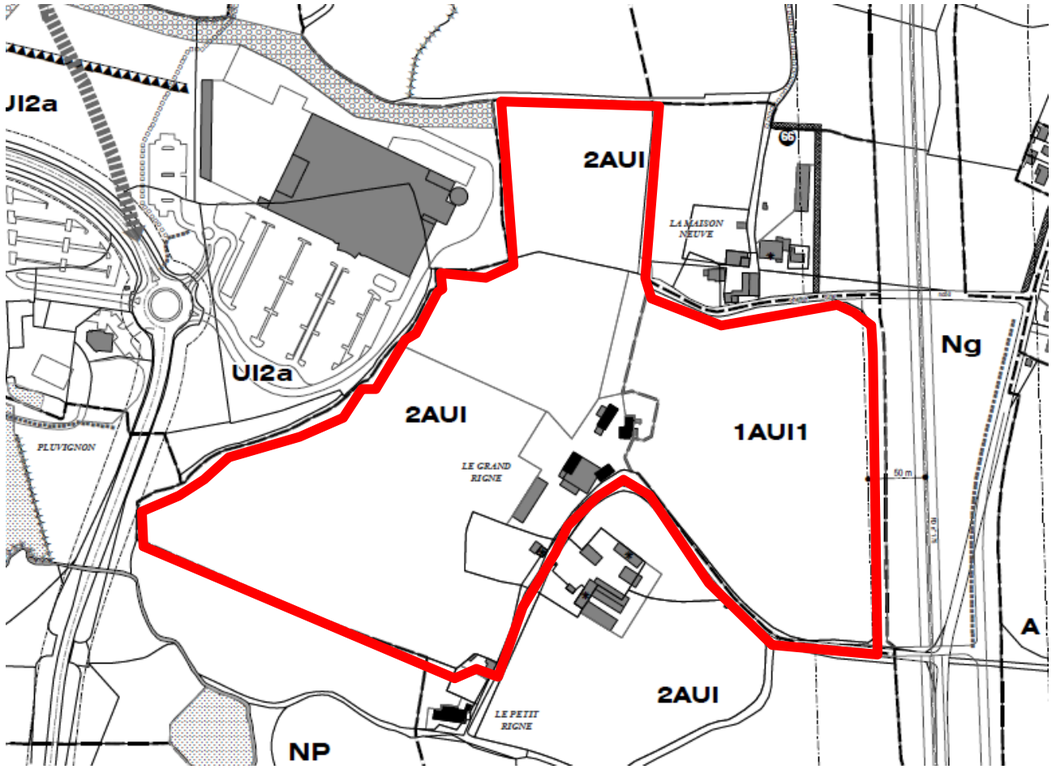



*Figure 280 : extrait du plan de zonage du PLU de Betton – janvier 2019*

c) **Les servitudes**

**Le site du projet est concerné sur sa partie Est par une servitude relative aux vestiges archéologiques. Un diagnostic archéologique a été réalisé en mars 2018 sur l'ensemble du site du projet et n'a pas prescrit de fouilles complémentaires.**

**La RD175 est un axe routier classé voie bruyante (catégorie 3). Un recul de 100 m à partir de l'axe de la RD175 est imposé pour l'implantation des constructions. Une étude Loi Barnier va permettre d'adapter ce recul au regard du projet afin de réduire la marge de recul des 100 mètres à 50 mètres par rapport à l'axe de la RD 175 sur la longueur de la parcelle concernée.**

**Enfin, la RD175, relavant du régime des voies express et déviations d'agglomération est concernée par une interdiction d'accès direct (servitude EL11).**

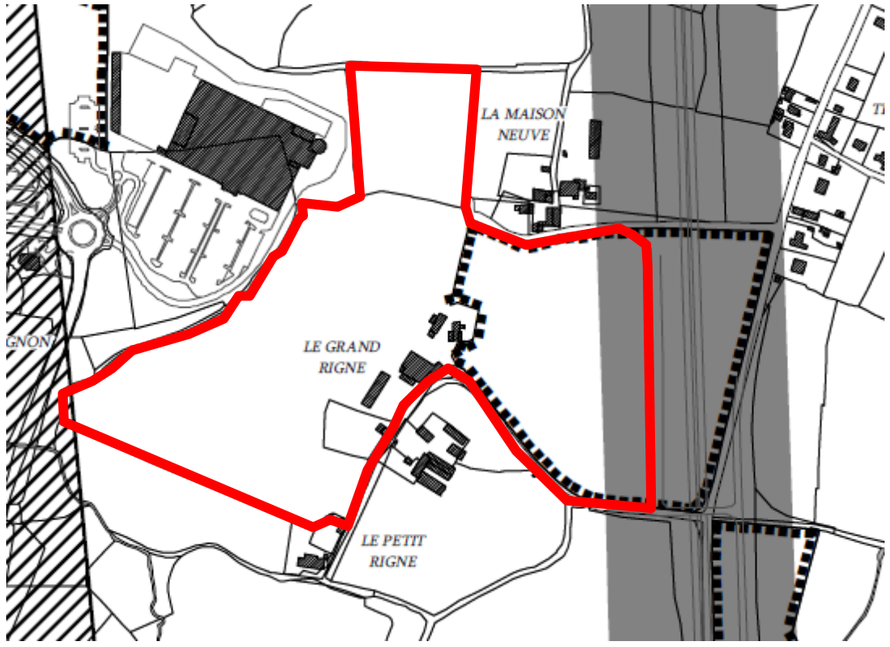



*Figure 281 : extrait du plan des servitudes d'utilité publique*

## 2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

### 2.1. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est né de la loi sur l'eau du 3 janvier 1994. Il fixe des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il est élaboré par les comités de bassin de chaque grand bassin hydrographique français. Il intègre les nouvelles orientations de la Directive Cadre Européenne sur l'eau du 23 octobre 2000. Cette directive fixe pour les eaux un objectif qualitatif que les états devront atteindre pour 2015.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne a été adopté par le comité de bassin le 4 novembre 2015 pour la période 2016-2021, puis arrêté par le préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne le 18 novembre et publié au Journal officiel de la République française le 20 décembre 2015. Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du précédent pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises pour atteindre les objectifs environnementaux.

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 se compose de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau.

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates : les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.
- Réduire la pollution organique et bactériologique : les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver 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 décline des orientations fondamentales et des dispositions à mettre en place afin d'assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau permettant de satisfaire les différents usages auxquels elle est destinée.

Le tableau suivant présente les orientations en relation avec le projet et comment le projet est compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE.

| **Orientations et principales dispositions du SDAGE** | **Compatibilité du projet** |
|---|---|
| Chapitre 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau | |
| 1A Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux | Le ruisseau qui borde l'ouest du site du projet sera conservé dans le cadre du projet et les lots seront implantés à une distance suffisante (minimum 19 m) pour ne pas l'impacter. Des noues seront aménagées et des arbres plantés entre le ru et les lots.<br>En outre, la gestion des eaux pluviales mise en place dans la cadre du projet permettra de ne pas impacter la qualité du milieu récepteur. |
| 1B Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines<br>• 1B-5 La prise en compte de l'enjeu inondation en secteur urbanisé pour l'entretien des cours d'eau | Bien que le territoire communal soit concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau, le site du projet « Les Rignés » n'est pas concerné par cet aléa. Il est en effet distant d'environ 1 km du canal d'Ille-et-Rance et situé sur un point haut communal. Il n'y a donc pas d'enjeu par rapport au risque d'inondation. |
| 1C Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques | Non concerné |
| 1D Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau | Le ruisseau qui borde l'ouest du site du projet sera préservé. |
| 1E Limiter et encadrer la création des plans d'eau | Le projet ne prévoit pas la création de plans d'eau |
| Chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates | |
| 2A Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire | Non concerné |
| 2B Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux | Non concerné |
| 2C Développer l'incitation sur les territoires prioritaires | Non concerné |
| Chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique | |
| 3A Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore | Le projet prévoit les systèmes de collecte et de traitement des eaux usées. |
| 3B Prévenir les apports de phosphore diffus | |
| 3C Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents<br>• 3C-2 : réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie | |
| 3D Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée<br>• 3D-1 La prévention du ruissellement et de la pollution dans le cadre des aménagements<br>• 3D-2 De réduire les rejets d'eau de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales<br>• 3D-3 De traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales pour les nouveaux ouvrages | Le projet prévoit la mise en place des mesures compensatoires comprenant la création de noues et de bassins de rétention à sec. Ces bassins permettront tout d'abord la gestion des eaux pluviales. De plus, la capacité de stockage associée au faible débit de fuite assurera une sédimentation satisfaisante du flux qui transporte la majeure partie de la pollution pluviale. |
| 3E Réhabiliter les installations d'assainissement non-collectif non conformes | Non concerné |
| Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides | |
| 4A Réduire l'utilisation des pesticides | L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, notamment à l'intérieur des bassins de rétention. |
| 4B Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses | Non concerné |
| 4C Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les villes et sur les infrastructures publiques | Non concerné |
| Chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses | |
| …. | Non concerné |
| Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau | |
| 6C Lutter contre les pollutions diffuses, par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages | Le projet ne prévoit pas l'implantation d'activités potentiellement polluantes et n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. De ce fait, il n'aura aucune incidence sur ces ouvrages. |

| | |
|---|---|
| Chapitre 7 : Maitriser les prélèvements d'eau | |
| 7A Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau | Des récupérateurs d'eau pluviale pourront être installés au niveau des bâtiments pour pouvoir ensuite réutiliser l'eau pour l'arrosage des espaces verts privatifs. |
| 7B Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage | Non concerné |
| Chapitre 8 : Préserver les zones humides | |
| 8A Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités<br>• 8A-3 L'interdiction de destruction de zones humides d'intérêt environnemental<br>• 8A-4 La limitation des prélèvements d'eau en zones humides | Une zone humide a été recensée à l'ouest du site du projet sur une surface de 3580 m² environ.<br>Le projet prévoit un accès au site depuis la ZA existante de Pluvignon (ou « village de la forme »). Cet accès depuis l'ouest va générer la destruction d'environ 180 m² de prairies humides, soit 5 % de la zone humide inventoriée. Ainsi la réalisation de l'opération va générer la destruction de 180 m² de zones humides et génère un effet négatif que l'on peut qualifier de faible vu la superficie impactée. Des mesures compensatoires vont donc être prises, notamment la recréation d'une zone humide à proximité de celle existante et d'une superficie supérieure (300-400 m²) à celle qui a été supprimée (180 m²). |
| 8A Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités<br>• 8B-1 Mise en œuvre de la séquence « éviter-réduire-compenser » pour les projets impactant des zones humides, avant de prévoir des mesures compensatoires minimum dans le cas de destruction de zones humides | |
| Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique | |
| 9B Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats | Une seule espèce d'amphibien a été contactée, il s'agit de la grenouille verte qui a été observée au niveau du ru qui longe l'ouest du site du projet. Le ru sera conservé dans le cadre du projet et les lots seront implantés à une distance suffisante (minimum 19 m) pour ne pas l'impacter. Des noues seront aménagées et des arbres plantés entre le ru et les lots. Pour permettre la desserte du site depuis la zone d'activités de Pluvignon, un accès va être aménagé depuis l'ouest. La future voie de circulation passera au-dessus du ru et un pont-cadre va être réalisé pour permettre l'écoulement du ru. D'une manière générale, cet aménagement ne va pas impacter de manière significative les amphibiens. En revanche, comme précisé précédemment, environ 180 m² de zones humides vont être impactées par la réalisation de cet accès depuis l'ouest. Une nouvelle zone humide sera créée pour compenser cette perte. |
| | Enfin, les haies bocagères constituent également des habitats terrestres favorables aux amphibiens. La conservation de l'ensemble de la trame verte du secteur constitue un effet positif. |
| Chapitre 10 : Préserver le littoral | |
| …. | Non concerné |
| Chapitre 11 : Préserver les têtes de bassin versant | |
| 11A Restaurer et préserver les têtes de bassin versant | Non concerné |

*Tableau d'analyse de compatibilité du projet avec le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021*

**Le projet s'inscrit dans une démarche compatible avec les objectifs fixés par le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 à savoir notamment : gestion des eaux pluviales des espaces publics et privés, gestion des eaux usées, préservation des zones humides et des cours d'eau, identification des enjeux et des mesures réductrices grâce au dossier loi sur l'eau.**

## 2.2. Le SAGE Vilaine

Du point de vue de la gestion locale des eaux, la commune de Betton est intégrée dans le périmètre du SAGE Vilaine. Son élaboration a été portée par l'Institution d'Aménagement de la Vilaine.

La révision du SAGE, approuvé en 2003, a été lancée en décembre 2009. La CLE a validé le projet de SAGE révisé le 31 mai 2013. Le comité de bassin du 3 octobre 2013 a émis un avis favorable au SAGE. Après enquête publique et délibération finale de la CLE, le SAGE révisé a été approuvé par arrêté le 2 juillet 2015.

A cheval sur deux régions (Bretagne et Pays de la Loire) et 6 départements (Ille et Vilaine (42%), Morbihan (28%), Loire Atlantique (19%), Côtes d'Armor (9%), Mayenne (1,5%), Maine et Loire (0,5%)), le bassin de la Vilaine regroupe 534 communes sur plus de 10 000 km².

Les principaux enjeux de ce SAGE sont la qualité des eaux (problèmes de pollutions diffuses agricoles), la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable, l'hydrologie (étiages et inondations), et la restauration des poissons migrateurs (anguille, alose, lamproie, et salmonidés).

Le règlement du SAGE Vilaine édicte ainsi 7 articles :

- article 1 : Protéger les zones humides de la destruction,
- article 2 : Interdire l'accès direct du bétail au cours d'eau,
- article 3 : Interdire le carénage sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées,
- article 4 : Interdire les rejets dans les milieux aquatiques des effluents souillés des chantiers navals et des ports,
- article 5 : Interdire le remplissage des plans d'eau en période d'étiage,
- article 6 : Mettre en conformité les prélèvements,
- article 7 : Création de nouveaux plans d'eau de loisir.

Le tableau ci-dessous étudie la compatibilité des aménagements projetés avec les objectifs du Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau (PAGD) et la conformité avec le règlement du SAGE.

| Orientations du PAGD | Compatibilité du projet |
|---|---|
| Chapitre 1 : les zones humides | |
| - Orientation 1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides<br>- Orientation 2 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme<br>- Orientation 3 : Mieux gérer et restaurer les zones humides | IDEM Réponse SDAGE |
| Chapitre 2 : les cours d'eau | |
| - Orientation 1 : Connaître et préserver les cours d'eau<br>- Orientation 2 : Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération<br>- Orientation 3 : Mieux gérer les grands ouvrages<br>- Orientation 4 : Accompagner les acteurs du bassin | IDEM Réponse SDAGE |
| Chapitre 3 : les peuplements piscicoles | |
| - Orientation 1 : Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs<br>- Orientation 2 : Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques | Non concerné |
| Chapitre 4 : La Baie de La Vilaine | |
| - Orientation 1 : Assurer le développement durable de la baie<br>- Orientation 2 : Reconquérir la qualité de l'eau<br>- Orientation 3 : Réduire les impacts lies à l'envasement<br>- Orientation 4 : Préserver, restaurer et valoriser les marais retro-littoraux | Non concerné |
| Chapitre 5 : l'altération de la qualité par les nitrates | |
| - Orientation 1 : L'estuaire et la qualité de l'eau brute potabilisable comme fils conducteurs<br>- Orientation 2 : Mieux connaître pour mieux agir.<br>- Orientation 3 : Renforcer et cibler les actions. | Non concerné |
| Chapitre 6 : l'altération de la qualité par le phosphore | |
| - Orientation 1 : Cibler les actions.<br>- Orientation 2 : Mieux connaître pour agir<br>- Orientation 3 : Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique.<br>- Orientation 4 : Lutter contre la sur-fertilisation<br>- Orientation 5 : Gérer les boues des stations d'épuration | Non concerné |
| Chapitre 7 : l'altération de la qualité par les pesticides | |
| - Orientation 1 : Diminuer l'usage des pesticides.<br>- Orientation 2 : Améliorer les connaissances.<br>- Orientation 3 : Promouvoir des changements de pratiques.<br>- Orientation 4 : Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau. | L'utilisation de pesticides sera proscrite sur le site, en particulier pour l'entretien des bassins de rétention. |
| Chapitre 8 : l'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement (eaux usées et pluviales) | |
| - Orientation 1 : Prendre en compte le milieu et le territoire<br>- Orientation 2 : Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les secteurs prioritaires | Le réseau "Eaux usées" recueillera les eaux vannes et ménagères en provenance des bâtiments sur l'emprise de l'opération et les acheminera vers le réseau existant à l'ouest. Seules les entreprises Chronopost et AD auront un assainissement autonome.<br>Le réseau "Eaux Pluviales" permettra de recueillir la totalité des eaux de ruissellement superficielles des chaussées et des constructions et les acheminera dans des bassins de retenue paysagers, aménagés en pentes douces. Les eaux pluviales de chaque lot seront traitées en fonction des recommandations issues de l'étude loi sur l'eau. |
| Chapitre 9 : l'altération des milieux par les espèces invasives | |
| - Orientation 1 : Maintenir et développer les connaissances.<br>- Orientation 2 : Lutter contre les espèces invasives | Pour éviter la prolifération des espèces invasives en dehors de l'emprise du site, cette problématique sera prise en compte dès la phase travaux:<br>- en sensibilisant les entreprises,<br>- en se débarrassant des espèces concernées le plus tôt possible, avant la fructification pour éviter la dissémination par graines,<br>- en évitant de mettre des sols à nu en gardant une hauteur de coupe de 10 cm surtout en été,<br>- en essayant de connaitre l'origine des matériaux de remblais utilisés.<br>- en nettoyant les machines pour ne pas propager les boutures et les graines,<br>- en protégeant les arbres à conserver durant les travaux. |
| Chapitre 10 : prévenir les risques d'inondations | |
| - Orientation 1 : Améliorer la connaissance et la prévision des inondations<br>- Orientation 2 : Renforcer la prévention des inondations<br>- Orientation 3 : Protéger et agir contre les inondations<br>- Orientation 4 : Planifier et programmer les actions | Le projet va générer une augmentation des débits de ruissellements vers les exutoires due à l'imperméabilisation de nouvelles surfaces et aux modifications des écoulements naturels vers le milieu naturel.<br>Le projet va permettre de limiter le ruissellement par le stockage et la régulation des eaux de pluie, le plus en amont possible. De ce fait, il a un impact positif sur la prévention du risque d'inondation et donc sur la santé humaine |

| | |
|---|---|
| **Chapitre 11 : gérer les étiages** | |
| - Orientation 1 : Fixer des objectifs de gestion des étiages<br>- Orientation 2 : Améliorer la connaissance.<br>- Orientation 3 : Assurer la satisfaction des usages<br>- Orientation 4 : Mieux gérer la crise. | Non concerné |
| **Chapitre 12 : l'alimentation en eau potable** | |
| - Orientation 1 : Sécuriser la production et la distribution<br>- Orientation 2 : Informer sur les consommations | Le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable et n'aura donc aucune incidence sur ces ouvrages. |

*Tableau de compatibilité du projet avec les objectifs du PAGD*

**Le projet est donc compatible avec le SAGE Vilaine**

## 3. PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) DE BRETAGNE

À l'échelle régionale, la mise en œuvre de la trame verte et bleue se concrétise par l'élaboration du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), copiloté par l'État et la Région. Le SRCE Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. Le SRCE de Bretagne vise tout particulièrement à initier une appropriation la plus large possible de cette nouvelle notion qu'est la trame verte et bleue et à assurer la cohérence avec les dispositifs existants. »

**Le SRCE est une analyse très large de la Trame Verte et Bleue, menée à l'échelle régionale. Il positionne le site du projet dans un secteur aux continuités et sources écologiques très peu denses. Le nord et le sud-est de Rennes apparaissant en effet comme les secteurs contribuant le moins au fonctionnement des continuités écologiques.**

**Le SRCE identifie les ruptures de corridor présentes à l'ouest et à l'est du site du projet. La D175 qui longe l'est du site des Rignés est d'ailleurs identifié comme un élément de rupture fort.**

**D'une manière générale, le site du projet s'inscrit dans un espace enclavé au sein duquel les milieux naturels sont faiblement connectés. A cette échelle, aucune autre information pertinente ne peut être dégagée.**

**Le projet prévoit de conserver la trame bocagère et les arbres remarquables situés en périphérie du site. Le cours d'eau qui longe la partie ouest sera préservé. Une très faible part de la zone humide sera impactée et compensée par la création d'une nouvelle zone humide.**

**Le projet prend donc en compte les enjeux et objectifs du SRCE de Bretagne.**

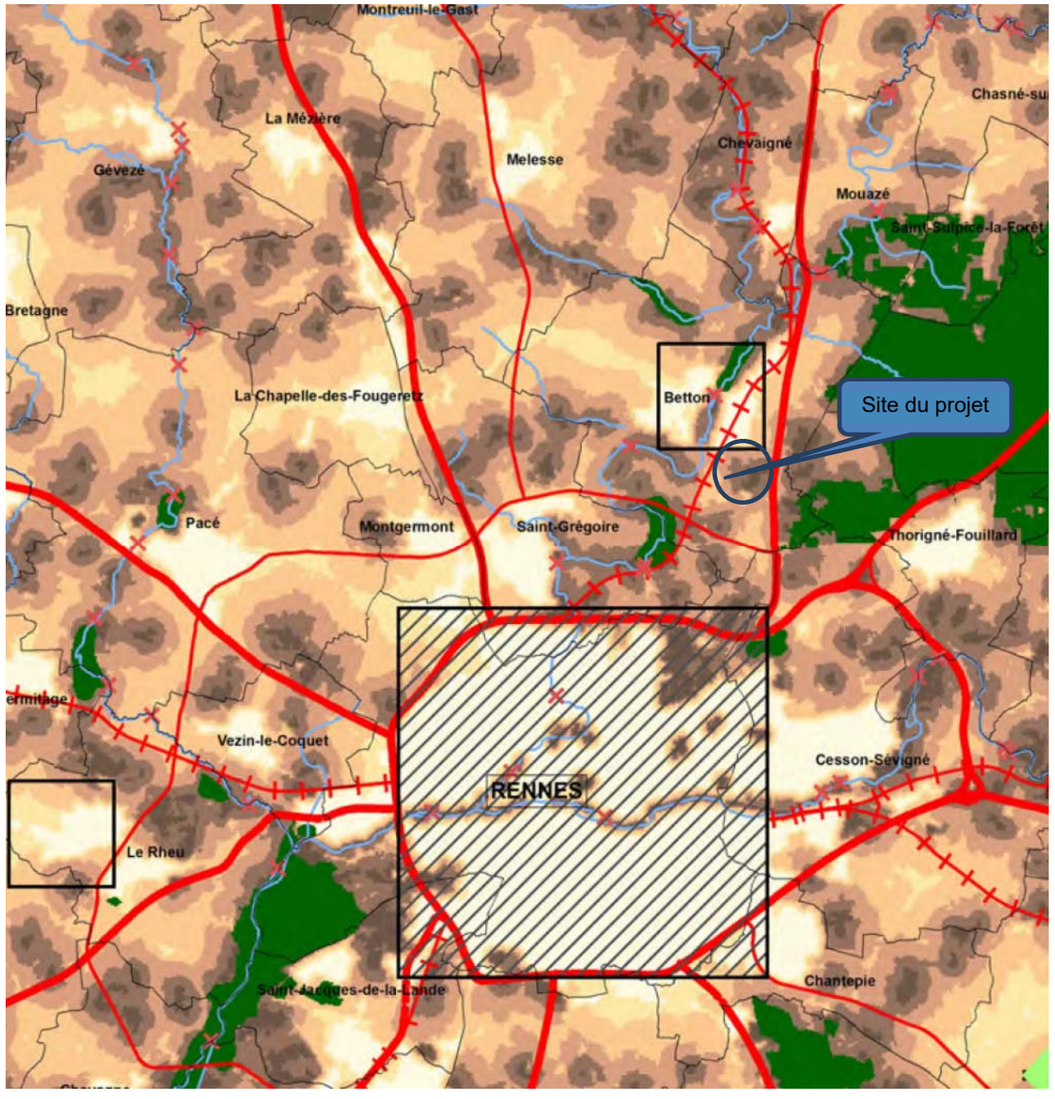



*Figure 282 : zoom sur le nord de l'agglomération rennaise*
*Source : SRCE de Bretagne*

# VII. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT, AUTEURS

## 1. ANALYSE DES METHODES UTILISEES

### 1.1. Présentation de la méthodologie générale

La réalisation d'une étude d'impact se décompose en 3 phases distinctes :

- **Diagnostic du site du projet** : Cette première étape se base principalement sur la collecte des données existantes et sur des investigations de terrain poussées. Elle nécessite une démarche de concertation et d'analyse du contexte à travers des contacts et entretiens avec les différents partenaires, afin d'intégrer l'ensemble des paramètres (concertation des services concernés). Une nécessite également une démarche de reconnaissance et d'enquêtes de terrain permettant d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter ou de compléter la démarche de base, afin de mieux cerner les problèmes particuliers : il s'agit notamment des campagnes photographiques, de la caractérisation de l'occupation des sols, des inventaires des zones humides, de la faune et de la flore, etc. Elle doit permettre **d'éviter les grandes incidences sur l'environnement.**

- **Elaboration du projet sur la base du diagnostic** : En général, plusieurs scenarii sont élaborés, et le choix du scenario répondant le mieux aux enjeux environnementaux, urbains et paysagers est réalisé. Cette seconde étape permet la **réduction des incidences au strict minimum**.

- **Définition des mesures compensatoires** en adéquation avec les incidences avérées et inévitables.

Le respect de ces trois phases garantit l'adéquation d'un projet avec la Doctrine, relative à la séquence : éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, développée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

Notre rapport d'étude se présente donc en plusieurs grandes parties, qui découlent logiquement des trois phases d'une étude d'impact :

- Etat des lieux du site du projet
- Présentation du projet et des partis d'aménagement retenus.
- Analyse des effets du projet sur l'environnement et description des mesures de réduction, de suppression ou de compensation envisagée, ainsi que les dispositifs de suivi et les coûts des mesures en faveur en faveur de l'environnement.

### 1.2. Présentation de la méthodologie spécifique au projet du parc d'activités des Rignés et du recueil de données

#### a) Présentation du projet et des principales solutions envisagées (*partie III du présent dossier*)

La présentation du projet a été établie à partir des éléments transmis par les bureaux d'études ORIGAMI, implanté à Rennes (35) et ABEIL basé à Saint-Grégoire (35). Il s'agit notamment de plans à différentes échelles, de coupes, du programme, etc. Auparavant, les principaux scenarii envisagés ont été présentées. Ils comprennent les différentes variantes du projet. Une comparaison entre les différents programmes, au regard de l'environnement, a ensuite été effectuée dans cette partie pour déterminer lequel était le plus favorable. Les principales raisons du choix du projet tel qu'il est présenté dans le présent dossier, sont ensuite présentées, eu égard aux effets sur l'environnement, l'économie, le trafic ou la santé humaine.

#### b) Présentation de l'état du site (*partie IV du présent dossier*)

L'ensemble de l'étude d'impact repose sur une comparaison entre l'état actuel et l'état après réalisation du projet. Dans le cadre du présent dossier, l'état actuel du site du projet constitue le moment où l'étude d'impact a été réalisée, c'est-à-dire entre juin 2018 et février 2019.

La description de l'état des lieux repose principalement sur :

- des observations directes du site pour tout ce qui concerne son occupation, son usage, sa qualité biologique et écologique (inventaires de la faune, de la flore, des zones humides, des habitats, …)
- des recherches bibliographiques pour les aspects généraux (climat, géologie, hydrogéologie, pollution des sols, patrimoine, …), en vérifiant le caractère récent des travaux utilisés,
- des exploitations de données statistiques pour tout ce qui est climatologie, démographie, emploi, déplacements, stationnement,
- des simulations à partir d'enquêtes permettant de reconstituer des phénomènes complexes ou de grande étendue géographique, comme les flux de déplacements sur les réseaux de voirie ou les réseaux de transports collectifs,

*Le contexte physique :*
La climatologie du secteur a été appréciée à partir des données issues de la station météorologique de Rennes, entre 1981 et 2010. La station se trouve plus exactement au niveau de l'aéroport à Saint-Jacques-de-la-Lande, à une dizaine de kilomètres au Sud-ouest de la ville de Rennes.
La carte géologique du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), ainsi que le site info terre du BRGM http://infoterre.brgm.fr, ont permis d'appréhender la géologie du site. Les caractéristiques du sous-sol ont été données à partir du rapport du diagnostic archéologique de l'INRAP.
Le milieu hydrogéologique a été appréhendé de façon générale à partir du site de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (http://www.eau-loire-bretagne.fr/), du site du Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Bretagne – SIGES (http://sigesbre.brgm.fr/) et du site de la DREAL Bretagne (http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/) pour la vulnérabilité de la ressource en eau, du site du SDAGE Loire-Bretagne (http://www.eau-loire-bretagne.fr/sdage) et du SAGE Vilaine (http://www.sagevilaine.fr/).
Enfin, la Délégation Territoriale d'Ille-et-Vilaine de l'Agence régionale de Santé (ARS) (http://www.ars.bretagne.sante.fr) a confirmé l'absence de captage d'eau potable sur le site du projet ou à proximité.

*Le contexte biologique et écologique :*

Le site internet de la DREAL - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bretagne (http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/) et le site internet de l'INPN - Inventaire National du Patrimoine Naturel (https://inpn.mnhn.fr/) ont été consultés sur l'intérêt écologique des terrains et notamment sur la présence éventuelle de zones d'inventaires et de protection du patrimoine naturel (Natura 2000, ZNIEFF ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature). La liste des espèces et espèces protégées présentes sur les communes a aussi été consulté sur l'INPN.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne a été consulté (http://www.tvb-bretagne.fr/consultation), de même que les autres documents de planification développant des aspects environnementaux tels que les Trames Verte et Bleue (SAGE et SDAGE).

Enfin, la description des milieux naturels présents sur le secteur d'étude a été réalisée en s'appuyant sur la synthèse des données bibliographiques consultables et la réalisation d'inventaires de terrain. Les inventaires des zones humides, des habitats, de la faune et de la flore ont été réalisés par le bureau d'études **DM EAU** (http://www.dmeau.fr/) implanté à Janzé (35)**,** à partir de plusieurs visites sur le terrain entre avril et septembre 2018.

*NB : la méthodologie employée pour réaliser les inventaires de la faune, de la flore et des zones humides est décrite un peu plus loin, dans un chapitre spécifique.*

*Le contexte urbain et paysager :*

L'analyse paysagère du site a été réalisée à partir de plusieurs visites sur le site et est retranscrite sous la forme d'un reportage photo. Ainsi, plusieurs unités paysagères ont été identifiées.

En matière de patrimoine, la cartographie des zones de protections demandées au PLU au titre de l'archéologie (Source : DRAC) a été utilisée pour savoir si le site du projet est concerné par un zonage de protection archéologique. Un diagnostic archéologique a été conduit en mars 2018 par l'INRAP et rien n'a été trouvé lors de ce diagnostic.

Concernant le patrimoine bâti, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) et la base de données internet MERIMEE du Ministère de la Culture ont permis de rechercher les éventuels Monuments Historiques concernés par le projet (http://www.inventaire.culture.gouv.fr/). Enfin, le PLU de Betton a été consulté car il dresse un classement qualitatif des constructions. Il vise avant tout la protection du patrimoine en s'appuyant sur l'article L.123-7 du règlement d'urbanisme. A ce titre, toutes les constructions identifiées dans le repérage sont soumises à une autorisation de démolir. Le classement (1 à 3 étoiles) détermine le niveau d'intérêt de la construction. Ainsi, le hameau du Rigné comprend un bâti patrimonial classé 3 étoiles (intérêt fort) faisant partie du périmètre du projet.

*Le contexte socio-économique :*

Les données de l'Institut National de Statistiques et Etudes Economiques (INSEE) ont servi à analyser l'évolution de la population et du parc immobilier (http://www.insee.fr/fr/), ainsi que les données sur l'activité économiques. Un inventaire descriptif des zones d'activités existantes sur la commune de Betton a également été réalisé.

Enfin, parallèlement à l'étude d'impact environnemental, une étude d'impact agricole a été réalisée pour le présent projet par le bureau d'études **DM EAU.** Les principales caractéristiques de l'activité agricole, indiquées dans l'état initial, proviennent de cette étude d'impact agricole.

*Les déplacements et la mobilité :*

Les éléments de trafic ont été appréhendés d'une part à partir de comptages routiers par le **Conseil Départemental.**

Le site internet de la commune (http://www.betton.fr) et celui du service de transport en commun de Rennes Métropole (www.star.fr) ont également été consulté, notamment pour les thématiques liées aux transports en commun et aux modes doux de déplacements.

Enfin, des visites de terrain ont permis d'appréhender la desserte des terrains de l'opération ainsi que les différents aménagements réalisés en bordure de voies.

*La desserte des réseaux, les énergies renouvelables et la gestion des déchets :*

La présentation des réseaux existants et projetés ont été transmis par les concessionnaires, les services communaux et le bureau d'études ABEIL.

Enfin, concernant la gestion des déchets, les données ont été recensées sur les sites internet de la commune, de Rennes Métropole (www.geo.rennesmetropole.fr) et de dechets.rennesmetropole.fr.

*La santé humaine :*

La consultation de la base de données nationales sur les risques majeurs (http://www.prim.net) et du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) d'Ille et Vilaine de juin 2015, nous informe des différents risques existants sur le territoire communal : séisme (http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html), retrait-gonflement des argiles (http://www.argiles.fr/), inondations (http://www.inondationsnappes.fr/), feu de forêt)

La Préfecture d'Ille et Vilaine et le site http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr nous ont renseignés sur l'absence d'établissements à risque SEVESO ou relevant de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au droit de l'opération.

Air Breizh a été consultée pour la qualité moyenne de l'air (http://www.airbreizh.asso.fr/). La commune de Betton ne bénéficie pas d'une station de mesure de la qualité de l'air sur son territoire. Les données sont issues des stations les plus proches de la zone d'études, qui se trouvent à Rennes.

La pollution éventuelle des sols a été appréhendée à partir de l'inventaire national BASOL – BASIAS du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (http://basias.brgm.fr/).

*Le contexte foncier et les documents d'urbanisme :*

Le contexte foncier a été appréhendé à partir du plan cadastral https://www.cadastre.gouv.fr/).

Les documents d'urbanisme tels que le SCOT du Pays de Rennes http://www.paysderennes.fr/Consulter-le-SCoT-approuve.html) et le PLU de Betton (http://www.betton.fr/accueil/mon-cadre-de-vie/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu) ont été consultés.

Ainsi, le recensement et l'analyse des documents d'urbanisme relatifs aux terrains de l'opération ont permis d'appréhender le projet du point de vue réglementaire et de s'assurer de sa compatibilité avec les prescriptions édictées.

### c) Présentation de l'analyse des effets du projet sur l'environnement et des mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser (*partie V du présent dossier*)

L'évaluation des effets du projet est réalisée en :

- déterminant les éléments présents dans le site que la réalisation du projet fait disparaître. Pour le présent projet, il s'agit quasi exclusivement d'espaces agricoles, de végétation.
- précisant les éléments nouveaux que le projet amène par rapport à l'état des lieux mais aussi en comparant les effets des différents programmes envisagés
- décrivant la nouvelle organisation urbaine que le projet d'urbanisation du site amène, ainsi que les variations de production de nuisances qui en résultent.

Les effets du projet sont donc évalués à partir de ces points de vue principaux :

- le contexte physique et notamment la gestion des eaux,
- l'occupation des sols,
- le milieu naturel et la biodiversité
- le paysage,
- le patrimoine
- la socio-économie
- les déplacements (trafic, transports en commun, modes doux),
- les nuisances actuelles et futures : bruit, pollution de l'air, ...

Les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, et compenser ou réduire les effets n'ayant pu être évités.

En adéquation avec les incidences avérées et inévitables, des mesures d'évitement, de réduction et/ou compensatoires sont présentées. Ces mesures préconisées permettent l'adéquation du projet avec la Doctrine, relative à la séquence : éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, développée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

Enfin, l'évaluation des effets cumulés du projet avec d'autres projets a été réalisée. Les incidences cumulées ont été analysées avec le projet de la ZAC « La Plesse - La Chauffeterie » sur la commune de Betton (35).

**d) L'articulation du projet avec les principaux documents d'urbanisme (*partie 5 du présent dossier*)**

L'analyse de l'articulation du projet avec les documents cadres est faite en analysant :

- sa compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux et supra communaux comme le SCOT du pays de Rennes, le PLU de Betton.
- sa compatibilité avec les documents de gestion des eaux que sont le SDAGE Loire-Bretagne, et le SAGE Vilaine.
- la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne.

**e) La présentation des méthodes utilisées pour réaliser l'étude, l'analyse des difficultés et la présentation des auteurs du rapport (*partie VI du présent dossier*)**

L'analyse des méthodes a pour objectifs de valider les résultats et conclusions présentes dans le corps de l'étude. Elle décrit l'ensemble des dispositions prises pour obtenir la qualité de l'étude. Les difficultés rencontrées lors de la collecte des informations, de leur analyse et de leur traitement, ont été signalées. Enfin les auteurs de l'étude d'impact ont été nommés de façon précise et complète.

## 1.3. Présentation de la méthodologie d'inventaires des zones humides

Dans le cadre des investigations de terrain, le bureau d'études **DM EAU** a réalisé un inventaire complémentaire en mai et en juin 2018.

**a) Définition des zones humides**

Les zones humides sont caractérisées selon des critères de végétation (référentiel européen CORINE Biotope) et d'hydromorphie des sols (caractérisation pédologique GEPPA).

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les zones humides comme :*"Des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".*
L'arrêté du 24 juin 2008 précise les caractéristiques de la végétation, des habitats et des sols des zones humides. Il présente également une méthodologie détaillée pour le travail de terrain.

**b) La flore**

L'eau est un facteur écologique primordial dans la distribution géographique des végétaux. Certaines plantes ne se développent que dans des sols saturés en eaux toute l'année, sur des terrains périodiquement inondés, etc. …
D'autres au contraire ne supportent pas les sols gorgés d'eau, même pendant une courte période. Ces dernières permettent également de déterminer la fin de la zone humide par soustraction.
Cette propriété est mise à profit pour la détermination des zones humides, par l'identification d'espèces indicatrices. La liste d'espèces hygrophiles recensées par le Muséum d'histoire naturelle en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 sert de référence.

Attention toutefois, les usages du sol dans les espaces agricoles ont une grande influence sur la composition de la flore. En fonction des usages, il convient d'analyser le site plus en profondeur en réalisant des sondages à la tarière pour caractériser le sol si la flore ne permet pas de conclure sur le statut de la zone.

**c) Le sol**

L'hydromorphie est une illustration de la présence d'eau, permanente ou temporaire dans le sol. Elle se caractérise par la présence de tâches d'oxydes de fer dans les horizons superficiels.

Une tarière est utilisée pour réaliser des sondages à faible profondeur (0,5 à 1m maximum). La recherche de traces d'hydromorphie permet de confirmer le caractère humide des terrains où la végétation caractéristique est plus difficilement identifiable (terrains cultivés, prairies fauchées, prairies temporaires).

Les situations sont variables en fonction du type de sol et de la durée d'engorgement en eau. La présence, l'intensité et la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie permettent de classer les sols selon leurs degrés d'hydromorphie (classification GEPPA 1981).

Les quelques exemples de sondages pédologiques illustrés ci-dessous ne sont pas exhaustifs.

*Traits rédoxiques légers*

*Traits rédoxiques marqués*

*Traits réductiques marqués*

Comme pour la végétation, les activités humaines ont un impact sur le sol et peuvent influencer l'intensité des traces d'hydromorphie (traits réductiques et traits rédoxiques). Les sols labourés présentent un horizon superficiel plus aéré qui diminue l'intensité des traces d'hydromorphie.

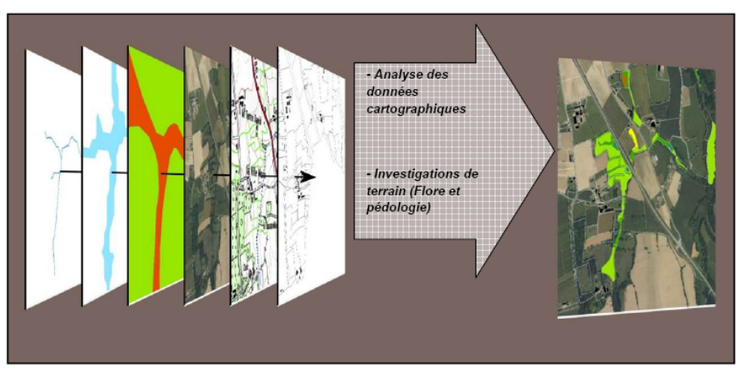
Les sondages pédologiques doivent être situés de part et d'autre de la limite supposée de la zone humide pour une délimitation au plus près des critères de sol. La précision reste cependant limitée (plusieurs mètres) au regard du caractère ponctuel des données sur la nature du sol, et du caractère graduel et diffus de l'hydromorphie.

### d) Méthode de délimitation

Afin d'aider à l'exhaustivité du travail de repérage pour les visites de terrain, des données cartographiques sur les zones humides potentielles peuvent permettre une première approche systématique du repérage des zones potentiellement humides

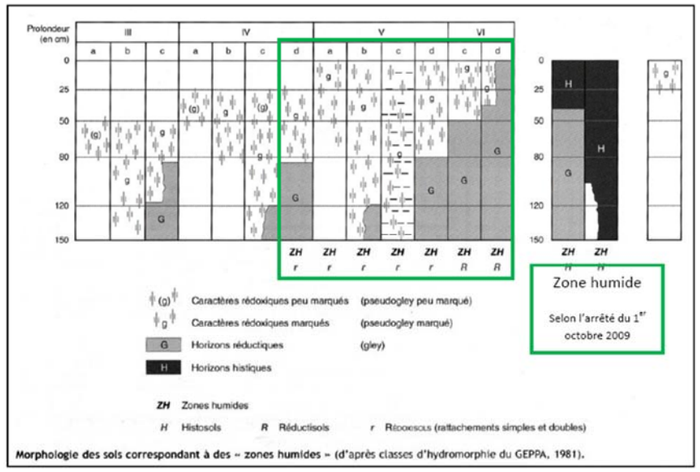
L'enveloppe proposée par l'Agro-Transfert Bretagne est un exemple. Elle est cohérente sur les bassins de premier ordre (1, 2 et 3 selon Strahler) qui couvrent l'essentiel du travail de cartographie des zones humides dans la région.

Elle est utilisée comme base au travail de repérage des zones humides. Les cartes hydrographiques, pédologiques, géologiques, les photo-aériennes et les cartes IGN, sont autant de sources d'informations à exploiter.
L'utilisation d'un SIG permet une consultation et un recoupement rapide des informations disponibles.




Après une analyse détaillée des données, le travail de terrain consiste à délimiter précisément les zones humides effectives selon les critères pédologiques et/ou botaniques. Chaque zone repérée comme potentiellement humide est visitée à pied.

En premier lieu, une analyse de la flore dominante est effectuée. Si plus de 50 % des espèces, représentant au moins un recouvrement cumulé de plus de 50% du sol, sont hygrophiles, la flore est considérée comme caractéristique d'une zone humide. Une analyse globale du site est souvent nécessaire pour proposer une limite à la zone humide. Des sondages à la tarière de part et d'autre de la limite supposée de la zone humide permettent d'infirmer les observations faites sur la flore. Si les traces d'hydromorphie débutant dans les 50 premiers centimètres du sol se prolongent et s'intensifient en profondeur, le sol est considéré comme caractéristique d'une zone humide.
Un seul des deux critères suffit pour caractériser une zone humide.
Les critères pédologiques sont plus complexes à analyser, la vision du sol n'est que ponctuelle. Les traces d'hydromorphie sont d'intensité et de morphologie variable selon le type de sol, même si le massif armoricain reste sensiblement homogène sur ce dernier point. Le « Référentiel pédologique - 2008 » de Denis Baize, Michel-Claude Girard, Association française pour l'étude du sol (AFES), nous sert de référence.




**Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (d'après classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981).**

Comme le montre le schéma précédent, certains sols présentant des nappes perchées sont plus délicats à analyser, des sondages jusqu'à 1 mètre de profondeur sont parfois nécessaires pour rendre compte du fonctionnement hydrologique. Selon l'épaisseur, la situation dans le profil pédologique et l'intensité des traces d'hydromorphie, le sol est classé en zone humide ou non. C'est donc l'ensemble du profil pédologique qui doit être analysé.

*La composition de la flore et les caractéristiques du sol sont les deux critères les plus pertinents pour visualiser la limite de la zone humide, mais dans tous les cas, une analyse globale du site est nécessaire. Le relief, le mode d'alimentation en eau, les aménagements ou tous facteurs pouvant avoir une influence sur la zone humide doivent être pris en compte pour sa caractérisation et sa délimitation.*

La figure ci-contre permet de mieux synthétiser les indices des zones humides et cours d'eau recherchés sur le terrain.

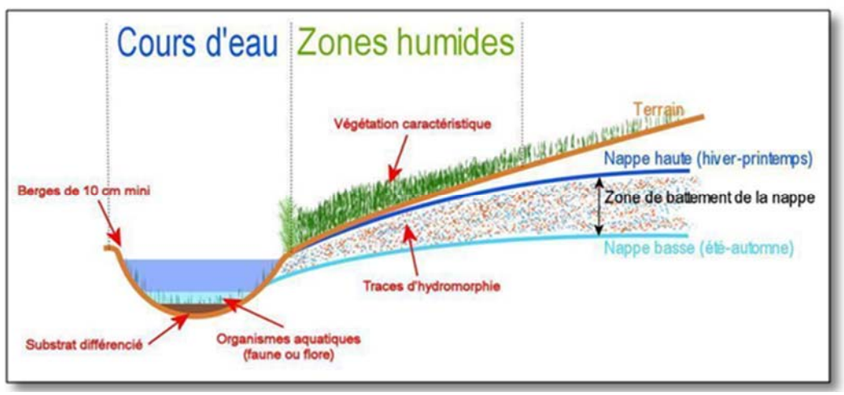



***Schéma de principe d'une zone humide et cours d'eau associé***

## 1.4. Présentation de la méthodologie d'inventaires de la faune et de la flore

Les investigations terrain ont été réalisées par Ludovic LEJEUNE et Paul BERNARD (écologues) du bureau d'études DMEAU, afin de réaliser un inventaire non exhaustif de la faune et de la flore présente sur le site. Les objectifs sont d'une part de vérifier la présence ou l'absence d'espèces protégées sur la zone d'étude et d'autre part d'identifier les espèces fréquentant le site d'étude, et mieux appréhender son fonctionnement écologique.
La prospection comprend plusieurs visites sur site (6, 17 et 18 avril 2018), dans de bonnes conditions météorologiques.

### a) L'inventaire floristique :

L'ensemble de la zone a été parcourue en journée et la quasi-totalité des espèces a été recensée.

L'inventaire floristique vasculaire comprend une liste exhaustive des plantes présentes sur la parcelle et une présentation des caractéristiques écologiques, biologiques et patrimoniales des espèces les moins communes présentes. A partir des observations relevées, les formations végétales ont été classées suivant le référentiel Européen « Corinne Biotopes ». L'objectif de cette approche est d'identifier les habitats sur le terrain à partir de cette typologie et de déterminer ainsi les secteurs pouvant présenter un habitat protégé ou favorable à la biodiversité. Aussi, le niveau de rareté, le statut et l'originalité de chaque flore inventoriée ont été évalués à partir de la littérature existante avec notamment : l'Atlas floristique de Bretagne – flore d'Ille et Vilaine – Louis Diard ; le site internet INPN du MNHN pour les listes rouges, et la liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne – Conservatoire Botanique National de Brest.

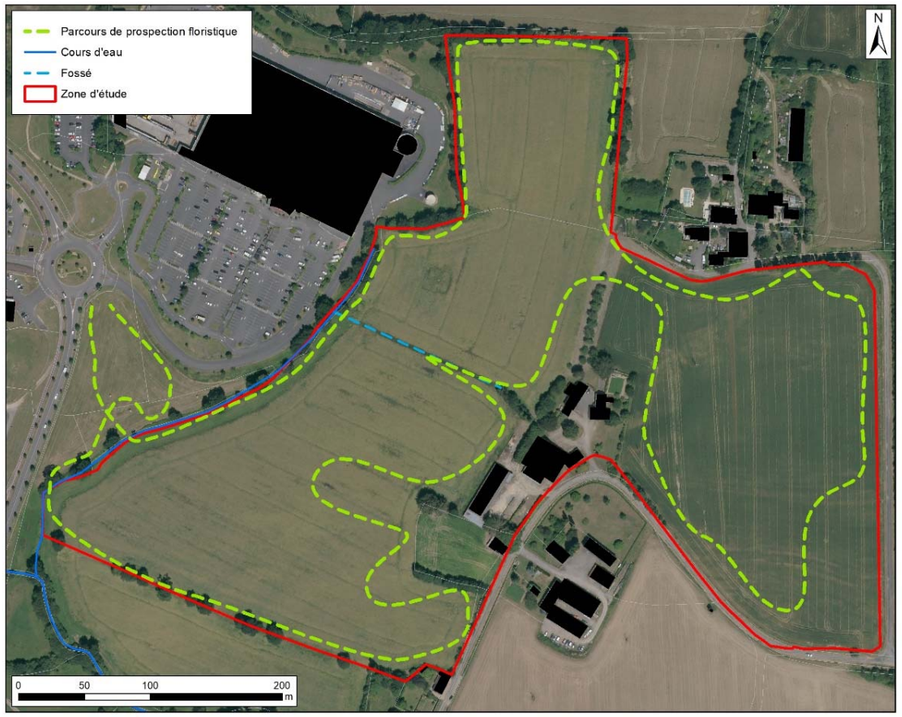



*Figure 283 : carte du parcours de prospection floristique*

### b) L'inventaire faunistique :

L'étude de la faune implique la recherche des espèces sauvages protégées, patrimoniales ou communes présentes sur les divers milieux constituant la zone d'étude.

Plusieurs groupes faunistiques vont fait l'objet d'inventaires : les Mammifères, les Oiseaux, les Reptiles, les Amphibiens et les Insectes. Les investigations ont été réalisées au printemps 2018.

Les méthodes utilisées sont la détection directe visuelle ou auditive ainsi que la détection indirecte.
L'inventaire n'a pas pour vocation de quantifier l'abondance des espèces identifiées, sauf cas particulier. Ainsi, aucun indice d'abondance n'est utilisé, seulement des indices de présence.

Afin de permettre une observation la plus adéquate à toutes les espèces présentes sur le site, DM EAU réalise son inventaire selon deux méthodes parallèles :

- Itinéraire déterminé à l'avance, sur photographie aérienne. L'itinéraire choisi permet d'arpenter les différents milieux de la zone de projet Dans le cas d'une zone de faible superficie, l'itinéraire n'est alors pas défini précisément, puisque l'ensemble des parcelles est visité. Au cours de l'itinéraire, toutes les observations de la faune sont annotées : espèce, type de contact…

- Points d'observation de la faune. Les différents points sont déterminés à l'avance, et privilégient les biotopes présentant un fort potentiel biologique. A titre d'exemple, nous réalisons des points d'écoute de l'avifaune en bordure de haies, ou dans les zones boisées ; des observations plus poussées des amphibiens et odonates en bordure des ruisseaux, et des mares… Là encore, lorsque la zone de projet présente une faible superficie, les points ponctuels d'observation ne sont pas déterminés clairement, l'ensemble de la zone fait l'objet de ces observations.

L'utilisation de ces deux méthodes d'observation conjointement permet d'assurer des résultats représentatifs de l'ensemble de la zone d'étude.

Pour ces inventaires, le matériel suivant est utilisé :
- Jumelles variées et longue vue, appareils photo
- Enregistreur Zoom H2
- Filets à papillons, haveneaux, piège malaisien
- Détecteur à ultrasons Patersson
- Logiciel Syrinx (analyse de son)
- Trépieds…

Les espèces sont photographiées lorsque la détermination est impossible sur le terrain pour permettre une identification de celles-ci à l'aide d'ouvrages spécialisés

Le parcours suivant a été répété à chaque passage, avec des interruptions pour chaque point d'écoute, tantôt diurne (Avifaune, …) tantôt nocturne (Chiroptères etc …)

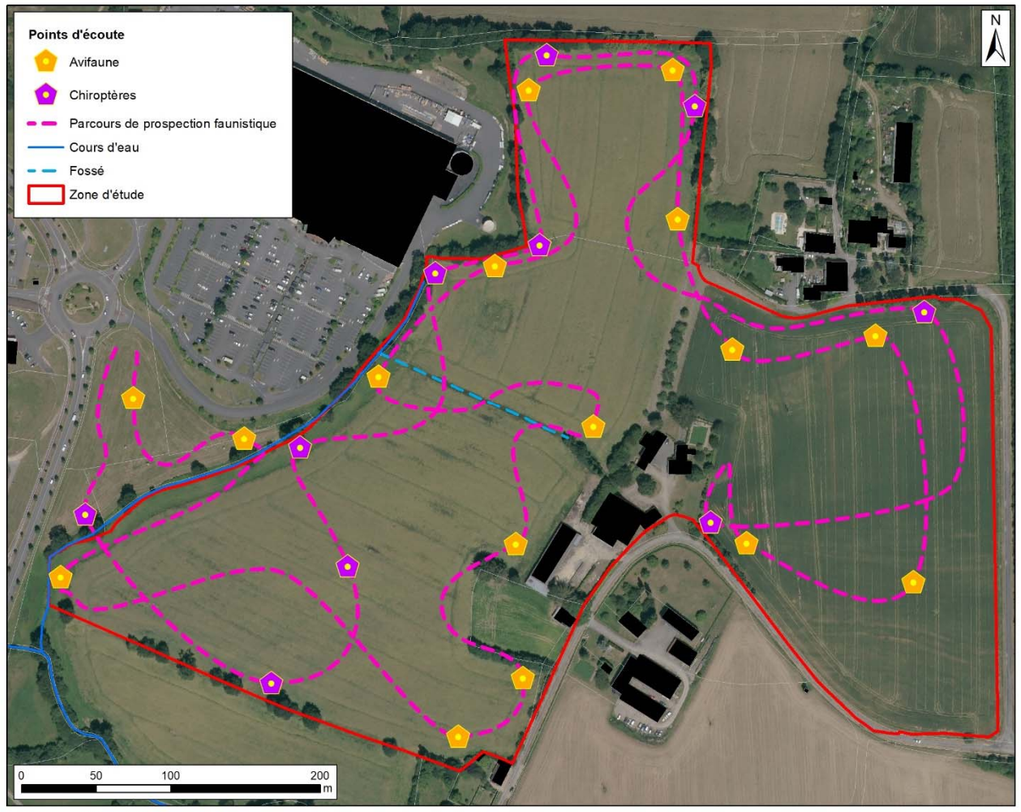



*Figure 284 : carte du parcours de prospection faunistique*

## 2. ANALYSE DES DIFFICULTES RENCONTREES

Au niveau des inventaires faunistiques et floristiques, il est primordial de comprendre que l'inventaire de la faune et de la flore d'un site ne peut être exhaustif. Même en passant une année complète sur un site, certaines espèces ne seront pas contactées, et donc pas identifiées. Aussi, pour garantir le respect des objectifs de l'inventaire de la faune et de la flore réalisé dans le cadre d'une étude d'impact, il a été nécessaire de cibler précisément les habitats favorables à la biodiversité, et au fonctionnement écologique de la zone d'étude.

Le fait de ne pas connaitre l'implantation de l'ensemble des futurs bâtiments, leurs superficies, leurs vocations précises (activités du bâtiment, artisanat, logistique ou industriel) ou encore le nombre d'employés, ne permet pas d'analyser certains effets de façon précise, notamment les effets du projet sur les déplacements et les trafics futurs générés par le programme.

Enfin, les échanges entre les différentes partenaires du projet ont été constructifs, fournis et réguliers.

## 3. LISTE DES ABREVIATIONS

- ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
- CNPN : Conservatoire National du Patrimoine Naturel
- DCE : Directive Cadre sur l'Eau
- DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DOCOB : Document d'Objectifs
- DOO : Documents d'objectifs et d'Orientations
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement
- ERDF : Electricité et Réseaux Distribution France
- ICPE : Installation Classée Pour l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- MES : Matières En Suspension
- MNIE : Milieu Naturel d'Intérêt Ecologique
- OAP : Orientations d'aménagement et de Programmation
- PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable
- PL : Poids Lourds
- PLH : Plan Local de l'Habitat
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- PPRI : Plan de Prévention du Risque d'Inondation
- PRSQA : Plan Régional Santé et Qualité de l'Air
- RBDE : Réseau de Bassin des Données sur l'Eau
- RD : Route Départementale
- RT 2012 : Réglementation Thermique 2012
- SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
- SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
- TMD : Transport de Matière Dangereuse
- TMJ : Trafic Moyen Journalier
- TVB : Trame Verte et Bleue
- VL : Véhicules Légers
- ZNIEFF : Zone Naturel d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation
- ZPS : Zone de protection spéciale

# 4. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET PRESENTATION DES EQUIPES ETANT INTERVENUES SUR LE PROJET :

## 4.1. Maître d'ouvrage de l'étude d'impact

**Rennes Métropole**

Adresse :
4, Avenue Henri Fréville
CS93 111
35 031 RENNES CEDEX

Contact : Etude suivie par Charline CAILLAUD (DAUH – SAO - Chargée d'Opérations) - 02.23.62.24.78
*c.caillaud@rennesmetropole.fr*

## 4.2. Auteurs de l'étude d'impact

**Le bureau d'études DM EAU**, implanté sur la commune de Janzé, en Ille-et-Vilaine (35), a été chargé de réaliser la présente étude d'impact.

**DM EAU**
Ferme de la Chauvelière
PA de la Chauvelière
35 150 JANZE
02.99.47.65.63

**http://www.dmeau.fr/**

Personnes en charge des inventaires et de la rédaction de l'étude d'impact :

- Paul BERNARD –Chargé de mission intégration environnementale / gestion de l'eau
  *p.bernard@dmeau.fr*
- Damien LE PAPE – Chargé d'études généraliste / évaluation environnementale
  *d.lepape@dmeau.fr*
- Ludovic LEJEUNE – Chargé d'études biodiversité / espaces naturels/ SIG
  *l.lejeune@dmeau.fr*
- Marine EVEILLARD – Chargé d'études – agriculture/eau
  *m.eveillard@dmeau.fr*

## 4.3. Équipes étant intervenues sur le projet

| Thématique | Nom | | Adresse | Contacts |
|---|---|---|---|---|
| Urbanisme Paysage | **ORIGAMI** | ORIGAMI PAYSAGE & URBANISME | 10 bis avenue Henri Fréville<br>35200 RENNES | Stéphanie CORBASSON<br>02.30.21.34.54<br>s.corbasson@origami-urbapaysage.fr |
| VRD | **ABEIL** | ABEIL BUREAU D'ÉTUDE TECHNIQUE EN AMÉNAGEMENT | 3, rue d'Espagne<br>35 200 RENNES | Arnaud GUILLOTIN<br>06.45.67.63.76<br>arnaud.guillotin@abeil-bretagne.fr |
| Environnement | **DM EAU** | DM EAU | Ferme de la Chauvelière<br>PA de la Chauvelière<br>35 150 JANZE | Paul BERNARD<br>Damien LE PAPE<br>02.99.47.65.63<br>p.bernard@dmeau.fr<br>d.lepape@dmeau.fr |
| Topographie | **GEOMAT** | Géomètres GEOMAT Experts | 47-49, rue Kléber<br>BP 80416<br>35 304 FOUGERES | 02.99.99.32.32<br>topo.fougeres@geomat.fr |