

Autorisation environnementale unique - Étude d'Impact

suivant la nomenclature de l'Art. R214-1 du Code de l'Environnement

PARC FRANÇOIS D'AGUESSEAU ET LES JARDINS DU MANOIR TROUVILLE-SUR-MER (14)

Triumvirat



Sept. 2024



Dans le cadre de la réglementation environnementale en vigueur, le projet d'aménagements résidentiels *Parc François d'Aguesseau et Les Jardins du Manoir* est soumis à une Autorisation environnementale unique conformément à l'Article R214-1 du Code de l'environnement. Ce projet vise à l'aménagement :

- d'un nouveau quartier d'habitation "Le Parc François d'Aguesseau", sur un site d'environ 37 086 m²,
- connexe d'un petit lotissement d'habitations "Les Jardins du Manoir" également portée par la SAS *Triumvirat*, sur une parcelle d'environ 7 600 m².

Le nouveau quartier se composera au total de 73 logements répartis sur 44 parcelles : 43 parcelles seront libres de constructeur et un macro-lot doté de 30 logements sera destiné à la création de logements aidés dits "sociaux". Les Jardins du Manoir sont destinés à accueillir 8 lots.

L'Article R214-1 du Code de l'environnement stipule que les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles d'avoir un impact significatif sur les milieux aquatiques et marins doivent faire l'objet d'une autorisation préalable. En respectant cette exigence, nous nous engageons à évaluer et à minimiser les impacts environnementaux potentiels de notre projet, tout en respectant les normes et les réglementations en vigueur.

La démarche inclut une analyse approfondie des impacts environnementaux, la mise en place de mesures de mitigation appropriées, et une consultation avec les parties prenantes concernées. *Triumvirat* est déterminé à assurer la durabilité et la compatibilité environnementale de son projet, en alignement avec les objectifs de protection et de gestion durable des ressources en eau et de l'environnement.

Le présent dossier est fondamentalement basé sur une étude d'impact déposée conjointement à une Autorisation d'Aménager pour l'opération « Parc François d'Aguesseau » en janvier 2024 qui avait fait l'objet d'une saisie de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) en février 2024 puis de l'Avis numéroté MRAe 2024-5276. Cette procédure d'Urbanisme a été annulée, rendant caduque le document.

Le présent document reprend maintenant les 2 opérations connexes « Parc François d'Aguesseau » et « Les Jardins du Manoir », et les chapitres ayant évolués pour prendre en compte l'Avis de la MRAe sont signalés par d'un double trait en marge de leur titre.

| | | |
|-----------------|--|--|
| Document | Etude d'impact Parc François d'Aguesseau et Les Jardins du Manoir | |
| Auteur | ExEco environnement 2, pl. Patton – 5300 AVRANCHES contact@execo-env.fr Xavier OZOUF , resp. Pôle Evaluation DESS Environnement Caen - Rouen 2000 Willy LECONTE , CE Evaluation environnementale Master II Géographie, Aménagement, Environnement et Développement - Caen 2020 contact@execo-env.fr 02 33 48 12 58 | |
| Version | 1. 23-09-24 | |

TABLE DES MATIERES

| | | |
|-------------|---|------------|
| 1 | PREAMBULE : LE CADRE REGLEMENTAIRE | 8 |
| 1.1 | PROJETS SOUMIS A ETUDE D'IMPACT : L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE | 8 |
| 1.2 | CONTENU D'UNE ÉTUDE D'IMPACT | 8 |
| 1.3 | L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE | 9 |
| 1.4 | CONSULTATION DU PUBLIC | 10 |
| 1.4.1 | L'enquête publique | 10 |
| 1.4.2 | La consultation par voie électronique..... | 10 |
| 1.5 | NOMENCLATURE..... | 11 |
| 2 | AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT..... | 12 |
| 3 | RESUME NON TECHNIQUE | 13 |
| 4 | PRESENTATION DU PROJET | 14 |
| 4.1 | JUSTIFICATION..... | 14 |
| 4.2 | GRANDS PRINCIPES D'AMENAGEMENT | 15 |
| 5 | ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT..... | 17 |
| 5.1 | METHODOLOGIE | 17 |
| 5.2 | LA SITUATION GEOGRAPHIQUE ET AIRE D'ÉTUDE | 18 |
| 5.2.1 | Contexte administratif | 18 |
| 5.2.2 | Localisation & Situation foncière | 19 |
| 5.2.3 | Histoire du site & Occupation actuelle..... | 21 |
| 5.2.4 | Données socio-économiques | 24 |
| 5.2.5 | Tourisme et loisirs | 25 |
| 5.3 | LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE | 26 |
| 5.3.1 | SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale | 26 |
| 5.3.2 | PLUi : Plan Local d'Urbanisme..... | 29 |
| 5.3.3 | DENSIFIER TOUT EN PRESERVANT LA QUALITE DE VIE..... | 36 |
| 5.4 | LES INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS | 38 |
| 5.4.1 | Réseau routier..... | 38 |
| 5.4.2 | Transports en commun | 39 |
| 5.4.3 | Liaisons douces | 39 |
| 5.5 | LES RESEAUX ET ENERGIE | 40 |
| 5.5.1 | Déchets | 40 |
| 5.5.2 | Réseaux d'eaux | 40 |
| 5.6 | LE MILIEU PHYSIQUE..... | 47 |
| 5.6.1 | Contexte climatique | 47 |
| 5.6.2 | Documents de planification et de gestion de la ressource en eau..... | 50 |
| 5.6.3 | Relief | 51 |
| 5.6.4 | Géologie | 51 |
| 5.6.5 | Eaux souterraines | 52 |
| 5.6.6 | Ressource en eau potable..... | 52 |
| 5.6.7 | Zones humides..... | 54 |
| 5.6.8 | | 58 |
| 5.6.9 | Zones humides à proximité | 59 |
| 5.6.10 | Eaux superficielles..... | 63 |
| 5.7 | LE MILIEU NATUREL | 65 |
| 5.7.1 | Zonages patrimoniaux | 65 |
| 5.7.2 | Trame verte et bleue | 77 |
| 5.7.3 | Biodiversité du sol | 78 |
| 5.7.4 | Inventaires spécifiques (Vincent SIMONT) | 80 |
| 5.7.1 | Synthèse de l'intérêt écologique et des enjeux | 91 |
| 5.8 | LE PAYSAGE..... | 92 |
| 5.8.1 | Unités paysagères..... | 92 |
| 5.9 | LES RISQUES MAJEURS | 94 |
| 5.9.1 | Risques naturels..... | 95 |
| 5.9.2 | Risques technologiques | 101 |
| 5.9.3 | Sites et sols pollués..... | 102 |
| 5.9.4 | Transport de matières dangereuses | 103 |
| 5.10 | LE CADRE DE VIE | 104 |
| 5.10.1 | Qualité de l'air | 104 |
| 5.10.2 | Bruit | 105 |
| 5.10.3 | Émissions lumineuses | 106 |
| 5.11 | PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE | 107 |
| 5.11.1 | Protection du patrimoine | 107 |
| 5.11.1 | Vestiges archéologiques | 108 |
| 5.12 | SYNTHESE DES ENJEUX | 109 |
| 5.13 | INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ÉTAT INITIAL..... | 111 |
| 6 | ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT..... | 112 |
| 6.1 | METHODOLOGIE | 112 |
| 6.2 | EFFETS SUR LE TERRITOIRE ET SES COMPOSANTES | 113 |
| 6.2.1 | Occupation du site..... | 113 |
| 6.2.2 | Situation foncière | 113 |
| 6.2.3 | Effet socio-économiques | 114 |
| 6.3 | LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE | 114 |
| 6.3.1 | Optimisation de la densité du projet (GAMA env.)..... | 114 |
| 6.4 | DEPLACEMENTS ET RESEAUX | 119 |
| 6.4.1 | Déplacements, liaisons douces, stationnements..... | 119 |
| 6.4.2 | Effets sur les réseaux et consommations d'énergie | 120 |
| 6.4.3 | Réseau de collecte des déchets | 136 |
| 6.4.4 | Économies d'énergie et exploitation du potentiel en énergies renouvelables..... | 137 |
| | Objectifs de la mission d'architecte-conseil : | 138 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 6.5 | EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE | 139 |
| 6.5.1 | Facteurs climatiques | 139 |
| 6.5.2 | Relief | 139 |
| 6.5.3 | Géologie, sol et sous-sol..... | 139 |
| 6.5.4 | Eaux souterraines..... | 139 |
| 6.5.5 | Eaux superficielles..... | 139 |
| 6.5.6 | Zones humides | 140 |
| 6.6 | EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL | 140 |
| 6.6.1 | Zonages du patrimoine naturel | 140 |
| 6.6.2 | Habitats naturels, Flore, Faune & trames | 140 |
| 6.6.3 | Zones humides | 141 |
| 6.7 | EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE CADRE DE VIE | 152 |
| 6.8 | EFFETS SUR LES RISQUES..... | 153 |
| 6.8.1 | Risques naturels | 153 |
| 6.8.2 | Risques technologiques..... | 153 |
| 6.8.3 | Pollution des sols | 153 |
| 6.9 | EFFETS SUR LES NUISANCES ET LE CADRE DE VIE | 154 |
| 6.9.1 | Air..... | 154 |
| 6.9.2 | Bruit | 155 |
| 6.9.3 | Émissions lumineuses..... | 155 |
| 6.10 | EFFETS SUR LE PATRIMOINE | 156 |
| 6.10.1 | Patrimoine culturel..... | 156 |
| 6.10.2 | Vestiges archéologiques..... | 156 |
| 6.11 | EFFETS SUR LA SANTE | 156 |
| 6.11.1 | Impact du sol sur la santé..... | 156 |
| 6.11.2 | Impact de l'eau sur la santé | 156 |
| 6.11.1 | Effet de la qualité de l'air sur la santé..... | 157 |
| 6.11.2 | Effet du bruit sur la santé..... | 158 |
| 6.12 | SCENARII D'EXPOSITION | 158 |
| 6.13 | EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE | 162 |
| 6.13.1 | Effet du projet | 162 |
| 6.14 | SYNTHESE DES EFFETS ET DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT..... | 163 |
| 6.14.1 | En phase travaux | 163 |
| 6.14.2 | En phase exploitation..... | 164 |
| 7 | ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS | 167 |
| 8 | ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS..... | 168 |
| 8.1 | CONTEXTE REGLEMENTAIRE | 168 |
| 8.2 | DEFINITION | 168 |
| 8.3 | IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS A PROXIMITE | 168 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 9 | PRESENTATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES, DES COUTS ET MODALITES DE SUIVI ASSOCIEES | 169 |
| 9.1 | LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER..... | 169 |
| 9.3 | MESURES D'EVITEMENT | 170 |
| 9.3.1 | Îlot de chaleur urbain | 170 |
| 9.3.2 | Risques naturels..... | 170 |
| 9.4 | MESURES DE REDUCTION | 170 |
| 9.4.1 | Chantier | 170 |
| 9.4.2 | Occupation de l'espace, Habitat et Population | 170 |
| 9.4.1 | Eaux pluviales | 171 |
| 9.4.2 | Circulation, Stationnement, Desserte et Liaisons douces..... | 171 |
| 9.4.1 | Végétalisation & Paysage..... | 171 |
| 9.4.3 | Topographie, Epannelage, Qualité de l'air..... | 172 |
| 9.4.4 | Éclairage | 172 |
| 9.5 | MESURES DE COMPENSATION..... | 176 |
| 9.6 | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT & SUIVI..... | 178 |
| 10 | COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES | 179 |
| 10.1 | COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION | 179 |
| 10.1.1 | Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires | 179 |
| 10.1.2 | Schéma de Cohérence Territorial | 181 |
| 10.1.3 | Plan Local d'Urbanisme..... | 181 |
| 10.2 | ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES | 182 |
| 10.2.1 | Schéma Régional de Cohérence Ecologique | 182 |
| 10.2.2 | Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie | 182 |
| 10.2.3 | Plan Climat Energie Territorial | 182 |
| 10.2.4 | SDAGE Seine Normandie | 183 |
| 10.2.5 | SAGE | 184 |
| 11 | EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET VIS A VIS DES SITES NATURA 2000 | 185 |
| 12 | PRESENTATION DES METHODES UTILISEES | 191 |
| 12.1 | DEMARCHE GLOBALE | 191 |
| 12.2 | DEMARCHES THEMATIQUES | 191 |
| 12.2.1 | Le milieu physique | 191 |
| 12.2.2 | Le milieu naturel | 191 |
| 12.2.3 | Le milieu humain, composantes du territoire..... | 191 |
| 12.2.4 | Patrimoine culturel et historique, tourisme | 191 |
| 12.3 | DOCUMENTS ET SOURCES UTILISES | 191 |
| 13 | DIFFICULTES RENCONTREES..... | 191 |
| 1 | PREAMBULE : LE CADRE REGLEMENTAIRE | 8 |

| | | | |
|--|-----------|---|------------|
| 1.1 PROJETS SOUMIS A ETUDE D'IMPACT : L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE | 8 | 5.6.9 Zones humides à proximité | 59 |
| 1.2 CONTENU D'UNE ÉTUDE D'IMPACT | 8 | 5.6.10 Eaux superficielles..... | 63 |
| 1.3 L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE | 9 | 5.7 LE MILIEU NATUREL | 65 |
| 1.4 CONSULTATION DU PUBLIC | 10 | 5.7.1 Zonages patrimoniaux | 65 |
| 1.4.1 L'enquête publique | 10 | 5.7.2 Trame verte et bleue | 77 |
| 1.4.2 La consultation par voie électronique..... | 10 | 5.7.3 Biodiversité du sol | 78 |
| 1.5 NOMENCLATURE..... | 11 | 5.7.4 Inventaires spécifiques (Vincent SIMONT) | 80 |
| 2 AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT..... | 12 | 5.7.1 Synthèse de l'intérêt écologique et des enjeux..... | 91 |
| 3 RESUME NON TECHNIQUE | 13 | 5.8 LE PAYSAGE..... | 92 |
| 4 PRESENTATION DU PROJET | 14 | 5.8.1 Unités paysagères..... | 92 |
| 4.1 JUSTIFICATION..... | 14 | 5.9 LES RISQUES MAJEURS | 94 |
| 4.2 GRANDS PRINCIPES D'AMENAGEMENT | 15 | 5.9.1 Risques naturels..... | 95 |
| 5 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT..... | 17 | 5.9.2 Risques technologiques | 101 |
| 5.1 METHODOLOGIE | 17 | 5.9.3 Sites et sols pollués..... | 102 |
| 5.2 LA SITUATION GEOGRAPHIQUE ET AIRE D'ÉTUDE | 18 | 5.9.4 Transport de matières dangereuses | 103 |
| 5.2.1 Contexte administratif | 18 | 5.10 LE CADRE DE VIE | 104 |
| 5.2.2 Localisation & Situation foncière | 19 | 5.10.1 Qualité de l'air | 104 |
| 5.2.3 Histoire du site & Occupation actuelle..... | 21 | 5.10.2 Bruit | 105 |
| 5.2.4 Données socio-économiques | 24 | 5.10.3 Émissions lumineuses | 106 |
| 5.2.5 Tourisme et loisirs | 25 | 5.11 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE | 107 |
| 5.3 LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE | 26 | 5.11.1 Protection du patrimoine | 107 |
| 5.3.1 SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale | 26 | 5.11.1 Vestiges archéologiques | 108 |
| 5.3.2 PLUi : Plan Local d'Urbanisme..... | 29 | 5.12 SYNTHÈSE DES ENJEUX | 109 |
| 5.3.3 DENSIFIER TOUT EN PRESERVANT LA QUALITE DE VIE..... | 36 | 5.13 INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ÉTAT INITIAL..... | 111 |
| 5.4 LES INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS | 38 | 6 ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT..... | 112 |
| 5.4.1 Réseau routier..... | 38 | 6.1 METHODOLOGIE | 112 |
| 5.4.2 Transports en commun | 39 | 6.2 EFFETS SUR LE TERRITOIRE ET SES COMPOSANTES | 113 |
| 5.4.3 Liaisons douces | 39 | 6.2.1 Occupation du site..... | 113 |
| 5.5 LES RESEAUX ET ENERGIE | 40 | 6.2.2 Situation foncière | 113 |
| 5.5.1 Déchets | 40 | 6.2.3 Effet socio-économiques | 114 |
| 5.5.2 Réseaux d'eaux | 40 | 6.3 LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE | 114 |
| 5.6 LE MILIEU PHYSIQUE..... | 47 | 6.3.1 Optimisation de la densité du projet (GAMA env.)..... | 114 |
| 5.6.1 Contexte climatique | 47 | 6.4 DEPLACEMENTS ET RESEAUX | 119 |
| 5.6.2 Documents de planification et de gestion de la ressource en eau..... | 50 | 6.4.1 Déplacements, liaisons douces, stationnements..... | 119 |
| 5.6.3 Relief | 51 | 6.4.2 Effets sur les réseaux et consommations d'énergie | 120 |
| 5.6.4 Géologie | 51 | 6.4.3 Réseau de collecte des déchets | 136 |
| 5.6.5 Eaux souterraines..... | 52 | 6.4.4 Économies d'énergie et exploitation du potentiel en énergies renouvelables..... | 137 |
| 5.6.6 Ressource en eau potable | 52 | Objectifs de la mission d'architecte-conseil : | 138 |
| 5.6.7 Zones humides | 54 | 6.5 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE..... | 139 |
| 5.6.8..... | 58 | 6.5.1 Facteurs climatiques | 139 |
| | | 6.5.2 Relief..... | 139 |
| | | 6.5.3 Géologie, sol et sous-sol | 139 |

| | | | | | |
|-------------|--|------------|-------------|---|------------|
| 6.5.4 | Eaux souterraines..... | 139 | 9.3.1 | Îlot de chaleur urbain | 170 |
| 6.5.5 | Eaux superficielles..... | 139 | 9.3.2 | Risques naturels..... | 170 |
| 6.5.6 | Zones humides | 140 | 9.4 | MESURES DE REDUCTION | 170 |
| 6.6 | EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL..... | 140 | 9.4.1 | Chantier | 170 |
| 6.6.1 | Zonages du patrimoine naturel..... | 140 | 9.4.2 | Occupation de l'espace, Habitat et Population | 170 |
| 6.6.2 | Habitats naturels, Flore, Faune & trames | 140 | 9.4.1 | Eaux pluviales | 171 |
| 6.6.3 | Zones humides | 141 | 9.4.2 | Circulation, Stationnement, Desserte et Liaisons douces..... | 171 |
| 6.7 | EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE CADRE DE VIE | 152 | 9.4.1 | Végétalisation & Paysage..... | 171 |
| 6.8 | EFFETS SUR LES RISQUES..... | 153 | 9.4.3 | Topographie, Epannelage, Qualité de l'air..... | 172 |
| 6.8.1 | Risques naturels..... | 153 | 9.4.4 | Éclairage | 172 |
| 6.8.2 | Risques technologiques..... | 153 | 9.5 | MESURES DE COMPENSATION..... | 176 |
| 6.8.3 | Pollution des sols | 153 | 9.6 | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT & SUIVI..... | 178 |
| 6.9 | EFFETS SUR LES NUISANCES ET LE CADRE DE VIE..... | 154 | 10 | COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES | 179 |
| 6.9.1 | Air..... | 154 | 10.1 | COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION | 179 |
| 6.9.2 | Bruit | 155 | 10.1.1 | Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires | 179 |
| 6.9.3 | Émissions lumineuses..... | 155 | 10.1.2 | Schéma de Cohérence Territoriale | 181 |
| 6.10 | EFFETS SUR LE PATRIMOINE..... | 156 | 10.1.3 | Plan Local d'Urbanisme..... | 181 |
| 6.10.1 | Patrimoine culturel..... | 156 | 10.2 | ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES | 182 |
| 6.10.2 | Vestiges archéologiques..... | 156 | 10.2.1 | Schéma Régional de Cohérence Ecologique | 182 |
| 6.11 | EFFETS SUR LA SANTE | 156 | 10.2.2 | Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie | 182 |
| 6.11.1 | Impact du sol sur la santé..... | 156 | 10.2.3 | Plan Climat Energie Territorial | 182 |
| 6.11.2 | Impact de l'eau sur la santé | 156 | 10.2.4 | SDAGE Seine Normandie | 183 |
| 6.11.1 | Effet de la qualité de l'air sur la santé..... | 157 | 10.2.5 | SAGE | 184 |
| 6.11.2 | Effet du bruit sur la santé..... | 158 | 11 | EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET VIS A VIS DES SITES NATURA 2000 | 185 |
| 6.12 | SCENARII D'EXPOSITION | 158 | 12 | PRESENTATION DES METHODES UTILISEES | 191 |
| 6.13 | EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE | 162 | 12.1 | DEMARCHE GLOBALE | 191 |
| 6.13.1 | Effet du projet | 162 | 12.2 | DEMARCHES THEMATIQUES | 191 |
| 6.14 | SYNTHESE DES EFFETS ET DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT..... | 163 | 12.2.1 | Le milieu physique | 191 |
| 6.14.1 | En phase travaux | 163 | 12.2.2 | Le milieu naturel | 191 |
| 6.14.2 | En phase exploitation..... | 164 | 12.2.3 | Le milieu humain, composantes du territoire..... | 191 |
| 7 | ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS..... | 167 | 12.2.4 | Patrimoine culturel et historique, tourisme | 191 |
| 8 | ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS..... | 168 | 12.3 | DOCUMENTS ET SOURCES UTILISES..... | 191 |
| 8.1 | CONTEXTE REGLEMENTAIRE | 168 | 13 | DIFFICULTES RENCONTREES..... | 191 |
| 8.2 | DEFINITION | 168 | | | |
| 8.3 | IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS A PROXIMITE | 168 | | | |
| 9 | PRESENTATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES, DES COUTS ET MODALITES DE SUIVI ASSOCIEES | 169 | | | |
| 9.1 | LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER..... | 169 | | | |
| 9.3 | MESURES D'EVITEMENT..... | 170 | | | |

TABLEAUX

| | |
|--|-----------|
| Tableau 1 : Descriptif et recommandation des orientations U1 et U5 du SRCAE Basse-Normandie (Source : Schéma régional Climat Air Énergie Basse-Normandie)..... | 49 |
| Tableau 2: Tableau récapitulatif des débits réglementaires à proximité du projet..... | 63 |
| TABLEAU 3 : TABLEAU DESCRIPTIF DES SITES DE LA DIRECTIVE « HABITATS » ■ A PROXIMITE DU SITE DU PROJET (INPN) | 66 |
| Tableau 4 : Tableau descriptif des sites de la Directive « Oiseaux » ■ à proximité du site du projet (INPN) | 66 |
| Tableau 5 : Tableau descriptif des ZNIEFF ■ II à proximité du site du projet (INPN) | 66 |
| Tableau 6: Liste des sites et monuments inscrit à la protection du patrimoine à proximité du projet..... | 107 |
| Tableau 7 : Emissions de CO ₂ pour différents matériaux et matériels de chantier (source : ADEME, 2015). | 154 |
| Tableau 8: Volumes sonores par types d'engins intervenant en phase chantier | 155 |
| Tableau 9 : Liste des avis publiés au 24/02/2020 par l'autorité environnementale..... | 168 |
| | |
| Tableau 1 : Descriptif et recommandation des orientations U1 et U5 du SRCAE Basse-Normandie (Source : Schéma régional Climat Air Énergie Basse-Normandie)..... | 49 |
| Tableau 2: Tableau récapitulatif des débits réglementaires à proximité du projet..... | 63 |
| TABLEAU 3 : TABLEAU DESCRIPTIF DES SITES DE LA DIRECTIVE « HABITATS » ■ A PROXIMITE DU SITE DU PROJET (INPN) | 66 |
| Tableau 4 : Tableau descriptif des sites de la Directive « Oiseaux » ■ à proximité du site du projet (INPN) | 66 |
| Tableau 5 : Tableau descriptif des ZNIEFF ■ II à proximité du site du projet (INPN) | 66 |
| Tableau 6: Liste des sites et monuments inscrit à la protection du patrimoine à proximité du projet..... | 107 |
| Tableau 7 : Emissions de CO ₂ pour différents matériaux et matériels de chantier (source : ADEME, 2015). | 154 |
| Tableau 8: Volumes sonores par types d'engins intervenant en phase chantier | 155 |
| Tableau 9 : Liste des avis publiés au 24/02/2020 par l'autorité environnementale..... | 168 |

FIGURES

| | |
|---|-----------|
| Figure 1 : Densités minimales du SCoT..... | 28 |
| Figure 2 : Le PLUi et extrait du zonage du PLUi (source PLUi)..... | 29 |
| Figure 3 : Carte du PADD (source : PLU)..... | 32 |
| Figure 4 : OAP (réseau et trame viaire, Voies douces, espaces naturels) | 34 |
| Figure 5- Coupe transversale de principe. Source: Triumvirat..... | 35 |
| Figure 6 : Densité et forme bâti (AUCAME)..... | 36 |
| Figure 7 : Intérêt de l'alignement sur rue. AUCAME | 36 |
| Figure 8 : Petit collectif de 4 logements (architectes bordeaux) | 37 |
| Figure 9 : Croquis d'exemple où le petit collectif vient structurer un espace commun (place ou espace vert). CAUE 84..... | 37 |
| Figure 10 : Routes départementales (source : Calvados)..... | 38 |
| Figure 11 : Réseau de transport en commun - Bus (Source : Département) | 39 |
| Figure 12 : Liaisons Douces externes (source lavelomaritime.fr) | 39 |
| Figure 13 : Quel climat en Normandie pour 2100 (Région DREAL)..... | 48 |
| Figure 14 : Températures Moyennes Annuelles – Écart à la réf. 1961-1990 - Caen-Carpique (Source: Météo France) | 48 |
| Figure 15 : Relief dans le secteur du projet (Sources : élévation : EU-DEM ; fond : IGN) | 51 |
| Figure 16 : Cartes géologiques au 50 000 ^e au niveau du projet (Source : Infoterre- Brgm)..... | 51 |
| Figure 17 : plan des Masses d'Eaux souterraine à proximité du projet (source : SANDRE RNDE)..... | 52 |

| | |
|---|-----|
| Figure 18. Carte du SDAGE de Seine-Normandie..... | 63 |
| Figure 19 : Sites de la Directive « Habitats » à proximité du projet (source : INPN ; fond : IGN)..... | 66 |
| Figure 20 : Sites de la Directive « Oiseaux » à proximité du projet (source : INPN ; fond : IGN)..... | 66 |
| Figure 21 : ZNIEFFII à proximité du projet (Source : INPN ; Fond : DREAL)..... | 66 |
| Figure 22 : Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet (source : CD 14)..... | 73 |
| Figure 23 : Trames Vertes et Bleues de Vallées (source : SCoT) | 77 |
| Figure 24 : Zonage « Remontées de nappes » (source DREAL Normandie) | 95 |
| Figure 25 : Zonage « inondations » (source DREAL Normandie) | 95 |
| Figure 26: Carte de localisation autour du projet des sites ICPE, SEVESO et des établissements pollués (Source: Géorisque)..... | 101 |
| Figure 27 : Sites Basias à proximité du projet (source : BRGM-GéoRisque) ↗ | 102 |
| Figure 28 : Classement sonore (source : géo-IDE) | 105 |
| Figure 29 – Sites, Monuments et périmètres classés | 107 |
| Figure 30 : Schéma de principe de l'interrelation entre les éléments de l'état initial (Source : ExEco-Environnement) | 111 |
| Figure 31 : Sectorisation du projet..... | 114 |
| Figure 32 : Schéma de proposition pour densifier le secteur 2 | 118 |
| Figure 33 : Schéma de principe des interactions entre les effets du projet sur son environnement (Source : ExEco-Environnement) | 167 |

1 PREAMBULE : LE CADRE REGLEMENTAIRE

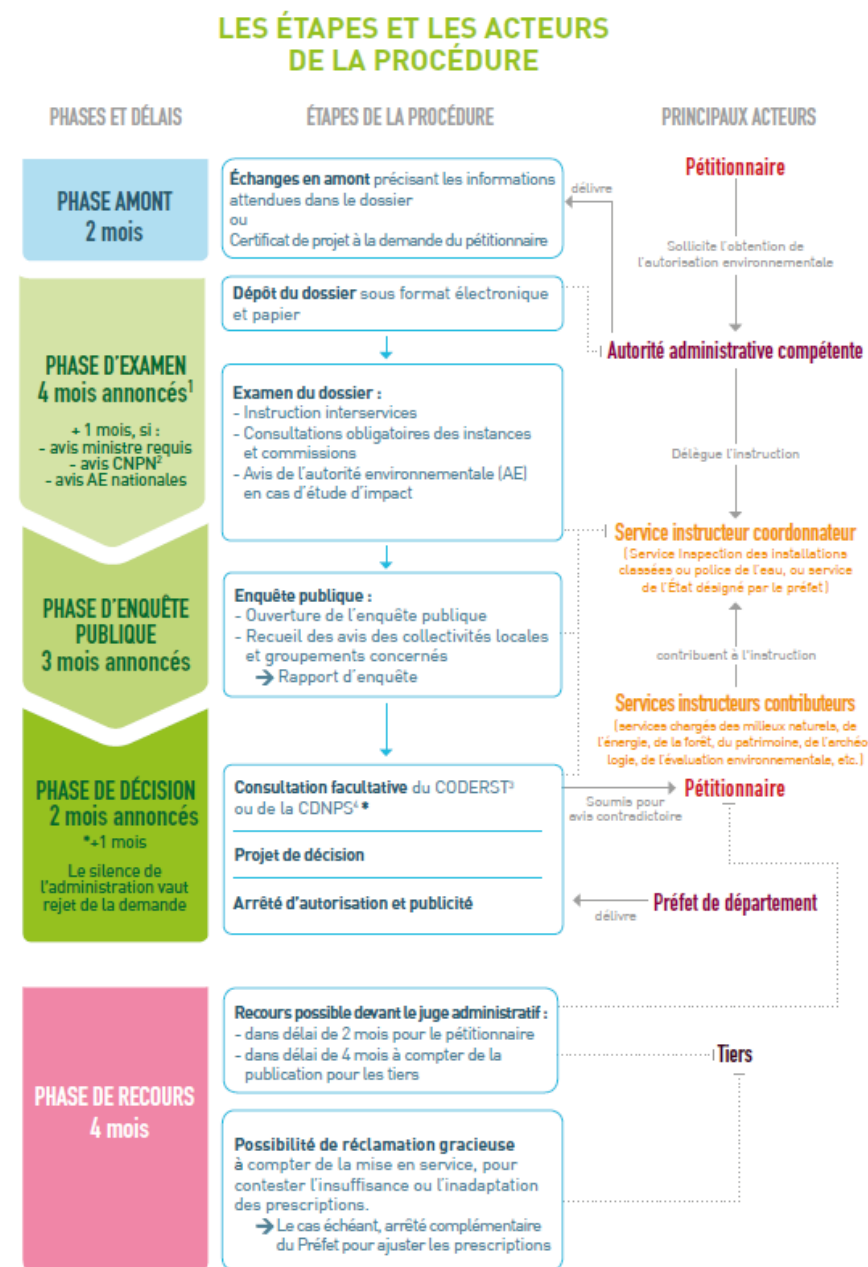
1.1 PROJETS SOUMIS A ETUDE D'IMPACT : L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Suivant l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'évaluation environnementale doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions, dans le milieu naturel ou le paysage, et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine. L'environnement doit être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air et climat, biens matériels, patrimoine culturel et paysage, ainsi que les interactions entre ces éléments.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- un **cadre préalable** facultatif, appuyé par une note synthétique sur le projet (caractéristiques principales, principaux impacts, zone susceptible d'être affectée, principaux enjeux environnementaux, liens fonctionnels avec d'autres travaux, ouvrages ou aménagements, ...);
- l'élaboration d'un **rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement** (= **étude d'impact** pour les projets, rapport sur les incidences pour les plans et programmes) par le maître d'ouvrage du projet ou la personne publique responsable du plan ou programme comprenant
 - un résumé non technique,
 - la description du projet (localisation, conception, dimension, caractéristiques),
 - la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet,
 - la description des incidences notables du projet sur l'environnement, ainsi que de celles résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs,
 - les mesures envisagées pour éviter, réduire et lorsque c'est possible compenser les incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine,
 - la présentation des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets,
 - et la description des solutions de substitution examinées et les principales raisons de son choix au regard des incidences sur l'environnement.

- la réalisation des **consultations** prévues, notamment
 - la **consultation de l'autorité environnementale**, qui rend un avis sur le projet, plan, programme et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement,
 - et la **consultation du public** ;
- l'**examen par l'autorité autorisant** le projet ou approuvant le plan ou programme des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations.



¹ Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. ² CNPN : Conseil national de la protection de la nature. ³ CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. ⁴ CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

1.2 CONTENU D'UNE ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R.122-5 du code de l'environnement.

L'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 ;

1.3 L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

L'autorité environnementale compétente pour chaque projet est déterminée selon les critères fixés à l'article R. 122-6 du code de l'environnement (tant pour les demandes d'examen au cas par cas sur la nécessité d'une étude d'impact que pour les évaluations environnementales systématiques).

L'autorité environnementale peut être :

- le ministre chargé de l'environnement, sur proposition du commissariat général au développement durable, notamment lorsque le projet donne lieu à une autorisation, une approbation ou une exécution prise par décret, par un autre ministre ou par une autorité administrative indépendante. Le ministre chargé de l'environnement peut également se saisir de sa propre initiative de toute étude d'impact relevant du préfet de région. Les avis rendus par le ministère visent à permettre au maître d'ouvrage d'améliorer son projet et contribuent à l'information du public ;
- la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable, notamment pour les projets qui donnent lieu à une décision du ministre chargé de l'environnement ou sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage du ministre chargé de l'environnement ou d'un organisme placé sous sa tutelle ;
- les missions régionales d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable pour les projets qui ont fait l'objet d'une saisine obligatoire de la commission nationale du débat public, sans relever de la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable, et qui doivent être réalisés sur le territoire de la région concernée ;
- et dans tous les autres cas, les préfets de région.

1.4 CONSULTATION DU PUBLIC

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a établi un lien entre évaluation environnementale et participation du public : l'article L. 123-2 du code de l'environnement prévoit que les projets soumis à étude d'impact, sauf exceptions dûment listées, fassent l'objet d'une enquête publique. La réforme de l'évaluation environnementale maintient ce lien (ordonnance du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes).

Le droit de la participation du public au processus décisionnel trouve principalement à s'appliquer lorsqu'un projet, un plan ou un programme est susceptible d'avoir des effets sur l'environnement. Les procédures introduites au fil des réformes dans le code de l'environnement ont vocation à s'appliquer de façon proportionnée aux enjeux et à des stades distincts de la procédure d'autorisation ou d'approbation.

1.4.1 L'ENQUETE PUBLIQUE

Lorsque les dispositions législatives qui s'y rattachent le prévoient, certains projets, plans et programmes font l'objet d'une enquête publique. Sauf exceptions, on compte parmi ces projets, plans et programmes, ceux qui sont soumis à évaluation environnementale. Cette procédure a pour objet de consulter le public sur la base d'un dossier contenant, le cas échéant, l'étude d'impact du projet ou le rapport des incidences environnementales du plan ou programme et l'avis rendu par l'autorité environnementale. Le public doit avoir été informé de l'organisation d'une enquête publique au moins quinze jours avant l'ouverture de celle-ci. Il est consulté pour une durée minimale de trente jours s'il y a évaluation environnementale, de quinze jours sinon.

L'enquête est conduite par un commissaire enquêteur indépendant et impartial – ou par une commission d'enquête si nécessaire – chargé de veiller au bon déroulement de la procédure. Chaque enquête fait l'objet d'un rapport au sein duquel le commissaire enquêteur relate le déroulement de l'enquête et fait part de ses conclusions, favorables ou défavorables, sur le projet, plan ou programme. Cet avis permettra à l'autorité compétente pour autoriser le projet ou approuver le plan ou programme d'éclairer sa décision. En cas de recours, un avis défavorable du commissaire enquêteur pourrait entraîner la suspension temporaire d'une décision d'autorisation.

Si nécessaire et sous certaines conditions, une enquête publique peut être suspendue ou prolongée, notamment lorsqu'il y a lieu d'apporter des modifications ou des compléments au dossier présenté au public.

La réforme intervenue en août 2016, pilotée par le ministère, a pris le parti de dématérialiser largement la procédure d'enquête publique tout en tenant compte de la nécessité d'avoir accès à un dossier papier d'enquête publique.

1.4.2 LA CONSULTATION PAR VOIE ELECTRONIQUE

Certains projets, plans et programmes – notamment ceux soumis à évaluation environnementale et exemptés d'enquête publique – doivent faire l'objet d'une procédure de consultation par voie électronique d'une durée de trente jours (article L. 123-19 du code de l'environnement). Comme son nom l'indique, cette procédure est intégralement dématérialisée. À la différence de l'enquête publique, il n'y a pas de commissaire enquêteur ou de commission d'enquête.

Le code de l'environnement prévoit également des procédures de consultation électronique du public concernant les décisions non-individuelles ou individuelles soumises à aucune procédure particulière de participation (articles L. 123-19-1 à L. 123-19-7). Pour ces décisions, les procédures de participation sont intégralement dématérialisées et leurs durées peuvent être inférieures à trente jours.

La Préfecture statuera sur la procédure de consultation du public adaptée au Dossier en concertation avec le Service Instructeur désigné.

1.5 NOMENCLATURE

Les rubriques du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement contiennent les seuils de soumission des projets à une étude d'impact.

Concernant le projet :

| CATÉGORIES de projets | PROJETS soumis à évaluation environnementale | PROJETS soumis à examen au cas par cas |
|--|--|--|
| TITRE Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains | | |
| 39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement | a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ; | 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 même code supérieure ou égale à 10 000 m ² ; |
| | b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ; | |
| | c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable. | 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 même code est supérieure ou égale à 10 000 m ² . |

Par ailleurs, le projet relève de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et aménagements au titre de l'article R.214-1 du Code de l'environnement dite « Nomenclature Loi sur l'Eau » :

| RUBRIQUE installations, ouvrages, travaux et aménagements | PROJETS soumis à Autorisation | PROJETS soumis à Déclaration |
|---|-------------------------------|---|
| TITRE II - Rejets | | |
| 2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet | Supérieure ou égale à 20 ha | Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha |
| 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant | Supérieur ou égale à 1 ha | Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha |

Le projet consiste en des travaux (cas 39.a) définis en zone 1AUCp par un PLU sur un terrain d'assiette inférieure à 10 ha (5,4).

Le projet franchit le seuil du Cas par Cas sur un site ayant fait l'objet d'une évaluation en 2021, portée par la commune de Trouville-sur-Mer sous le format de Zone d'Aménagement Concertée, et abandonné depuis.

La surface combinée des 2 opérations fait 4,47 ha : le projet prévoit le rejet des eaux pluviales à débit régulé et relève de la rubrique 2.1.5.0 (R.214-1 CE).

Concernant les zones humides, l'intégralité du site est concerné (4,47 ha) et il est proposé des mesures d'Evitement et de Réduction, et pour les impacts résiduels, des Mesures de compensation suivant les règles du SDAGE Seine Normandie.

Les projets relèvent de Permis d'Aménager (articles R421-18 à 22 du code de l'urbanisme), et les aménageurs privés venant dans les lots présenteront des Permis de Construire, instruits par le Service Urbanisme de la commune de Trouville-sur-Mer.

→ Le projet d'aménagement étudié ici est soumis à étude d'impact de façon systématique au titre de la « loi sur l'eau » (art. L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement). Il n'est toutefois pas soumis à l'étude préalable agricole prévue par le code rural car le propriétaire actuel occupe ses terrains sans statut agricole. Les éléments pertinents sur la consommation d'espace agricole sont néanmoins fournis et évalué dans la présente étude.

2 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

ETUDE GENERALE

ExEco Environnement SARL Expertise Ecologique de l'environnement



2, pl. Patton 50300 Avranches

Xavier OZOUF, resp. Pôle évaluation environnementale

DESS Environnement Pôle Univ. Caen-Rouen (2000)

Willy LECONTE, chargé de mission éval environnementale

Master II Géographie, univ. Caen (2020)

Maxime CHESNEL, chargé de mission faune-flore

BTSA GPN (en alternance à ExEco) (2020) salarié 2022

ETUDE ECOLOGIQUE

V.SIMONT

219 rue de Bosc Mare 76 560 Berville-en-Caux

Vincent SIMONT Naturaliste – Ecologue

ETUDE GEOTECHNIQUE (ETUDE G1 – PGC)

H2N Géotechnique



14 rue Arthur Rimbaud 14460 Colombelles

N.HAMMAR, ing. Géotechnicien

ETUDE SUR LES ENERGIES RENOUVABLES (ENR)

GAMA environnement



57-59 avenue de la Côte de Nâcre Péricentre 5 - Bâtiment D 14000 Caen

J.Lopez, chargé d'études planification

Master II Géographie, univ. Caen (2021)

AMO

EBAMO



Emmanuel Blestel - Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

Quartier Koenig, 71-73 Rue Jacqueline Auriol,
14760 Bretteville Sur Odon

E. BLESTEL, ingénieur de la construction

ARCHITECTE

Gazel architecture



1 rue Général Duparge 14000Caen

M. Jérôme GAZEL, Architecte

VRD/GEOMETRE

GéoSat Normandie



542 av. des Dignes – Parc Normandika 14123 Fleury-sur-Orne

Géomètres Experts DPLG

3 RESUME NON TECHNIQUE

Pièce à part

4 PRESENTATION DU PROJET

4.1 JUSTIFICATION

L'opération s'inscrit au cœur du plateau d'Hennequeville et permet de créer une continuité urbaine. Ce quartier se situe à la confluence d'une diversité d'entités urbaines et paysagères : à savoir quartiers résidentiels et activités agricoles. Le paysage environnant est composé de prairies bordées d'un bocage dense.

Suivant le PLUi 4CF :

« Trouville-sur-Mer / Villerville : secteur Hennequeville/Croix-Sonnet
De nombreuses jurisprudences qualifient des ensembles mixtes de ce type (zones pavillonnaires structurées associées à une zone d'activité) d'espaces agglomérés au sens de la loi Littoral.

Cet ensemble aggloméré comprend, sous forme de carrés blancs dont l'implantation est imprécise, des constructions nouvelles renforçant la structuration et la compacité de l'ensemble.

Les extensions sont prévues en continuité de cette agglomération (cf. flèches) et s'appuient pour la plupart sur le réseau viaire existant formant ainsi le contour de l'enveloppe de la future agglomération.

Elles permettent de donner une cohérence plus forte à l'ensemble aggloméré et le réseau viaire existant et futur devra optimiser le fonctionnement de celui-ci. Le projet a recherché à la fois, le respect de la loi Littoral avec une continuité qui se créera progressivement au sein du secteur, au fur et à mesure de la réalisation des constructions, la cohérence et la mixité urbaine et le maintien des espaces agricoles les plus productifs. »

Le projet "Le Parc François d'Aguesseau" était auparavant porté par la commune. Il s'agissait d'un projet de Zone d'aménagement concertée (ZAC) des Bruzettes à Trouville-sur-Mer, finalement non aboutie, et figuré en bleu dans le plan ci-dessus à droite (□). La MRAe a d'ailleurs rendu un avis délibéré n°2021-4148 en date du 1er octobre 2021.

Le terrain d'assiette a fait l'objet de nombreux projets entre 750 (en première intention) et 250 logements. Dans les documents soumis à évaluation, le Maître D'ouvrage avait étudié deux scénarios d'aménagement. Le premier scénario consistait en la création de 350 logements. Quant au second scénario, il comportait 250 logements. Ce dernier aménagement se différenciait du premier par une réduction très marginale du périmètre et de son impact sur les zones humides. De plus, une consommation d'espace presque aussi importante pour une production de logements réduite était retenue et sans préserver davantage les haies.



PLUi 4CF

Projets : « ZAC 2021 » et « Parc François d'Aguesseau 2024 »

La forme de l'Opération vise à respecter la nécessité urbanistique de ne pas créer d'enclave dans les nouveaux secteurs, ainsi que la compatibilité attendue avec le document de planification « OAP » et son règlement graphique qui impose des axes de voirie principaux et secondaires (Rq : Le tracé des voies à créer est indicatif ; seules les liaisons et la hiérarchisation du réseau sont impératives).

La SAS TRIUMVIRAT FINANCES en tant que nouveau porteur du projet "Le Parc François d'Aguesseau" (figuré en vert dans le plan ci-dessus à droite ■) a revu totalement la programmation de l'opération afin qu'elle puisse être la plus vertueuse possible, notamment en redécoupant les 3 parcelles du projet afin de réduire encore son champ figuré (■).

Le quartier d'habitation "Le Parc François d'Aguesseau" se développe sur un site d'environ 37 086 m² ; les parcelles AM 43 (hors ZAC) puis AM 157 et AM 159 (figuré ■) pour une totalité de 21 720 m² n'ont pas fait l'objet d'accords fonciers (promesse unilatérale de vente) de plus, les propriétaires veulent conserver en pâturages. Elles ont donc également été exclues du projet.

Le projet se composera au total de 73 logements répartis sur 44 parcelles. 43 parcelles seront libres de constructeur et un macro-lot doté de 30 logements sera destiné à la création de logements aidés dits "sociaux".

Entre les projets antérieurs les plus denses et le projet actuel, seuls 9.73% du nombre de logements ont été retenus, et la surface est passée de 11,5 ha à moins de 4 ha.

Cette future opération est connexe d'un petit lotissement d'habitations "Les Jardins du Manoir" également portée par la SAS Triumvirat Finances (figuré en vert clair dans le plan ci-dessus à droite ■), dont la surface est d'environ 4 820 m², pour accueillir 8 lots, sur un parcellaire de 7 610 m².

Le découpage parcellaire au Sud de l'opération depuis le Chemin des Bruzettes prend en considération l'existence d'une canalisation d'eaux usées (réseau gravitaire diamètre 200 mm) située sur la parcelle cadastrée section AT n°1a (existence d'une servitude). Cette dernière devant être conservée.

4.2 GRANDS PRINCIPES D'AMENAGEMENT

L'assiette du projet située sur le plateau d'Hennequeville est bordée de haies bocagères et en moindre mesure, de quartiers résidentiels.

Le nouveau quartier « Parc fr. d'Aguesseau » accueillera 73 logements pour un total de 44 parcelles. 43 logements s'inscriront au sein de parcelles libre de constructeur, tandis que 30 logements aidés dits "sociaux" (PSLA, PLAI, PLUS, PLS, PLI) seront regroupés au sein d'un macro-lot. L'opération connexe des « Jardins du Manoir » accueillera 8 lots individuels.

Ces constructions d'habitations devront respecter les règles établies pour le quartier, définies dans un premier temps par le PLU de la commune, le règlement graphique ainsi que par le respect d'un cahier des charges précis.

Le projet comprend une réflexion tant sur la programmation notamment au vu de la mixité du quartier mais également d'un point de vue environnemental et paysager.

La mixité est notable au vu de la destination des parcelles. D'abord, les parcelles libres de constructeurs seront de tailles diverses. Puis le macro-lot sera également doté d'une typologie de logements diverse (T1 au T4).

Les volets environnemental et paysager font l'objet d'une attention particulière. Des espaces publics qualitatifs et durables seront créés au sein de ce nouveau quartier.

L'opération au Nord est joutée par une voie, le Chemin des Frémonts. Ce dernier dessert d'ailleurs l'opération.

Au Nord-Est, l'opération est longée par deux quartiers résidentiels. L'un de type pavillonnaire et l'autre de logements intermédiaires (maisons en bande et petits collectifs).

Au Sud, à l'Ouest, ainsi qu'au cœur du programme, un environnement bucolique sera remarquable au vu de la présence de haies bocagères denses.

Ces dernières devront être entretenues conformément aux indications présentes dans le cahier des charges.



De larges espaces verts communs sont répartis sur l'ensemble de l'opération pour une surface de 7 249 m² soit 19.65 % du programme. Ces espaces permettront notamment de gérer les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées.

Des espaces verts seront intégrés à la majorité des parcelles, et devront être entretenus selon un cahier des charges. En limite d'opération, côté Sud, un aménagement (type pont-cadre) sous l'emprise du Chemin des Bruzettes permettra le passage de la faune et d'assurer une continuité hydraulique.

Présentement, le projet "le Parc François d'Aguesseau" est confronté au même type de contraintes à savoir :

- La présence d'une zone humide sur la totalité du site

Les parcelles suivantes font l'objet d'un détachement et donc d'une exclusion au projet (éviter amont) :

- AM 199 (935 m²)
- AM 198 (1 213 m²)
- AM 197 (1 167 m²)
- AM 196 (2 374 m²)
- AM 194 (3 283 m²)
- AM 200 (37 m²)
- AM 202 (3 199 m²)
- AT 560 (1 680 m²)
- AT 562 (3 799 m²)
- AT 563 (2 500 m²)

Pour une surface totale de 19 973 m² un effet d'évitement maximum est exercé. Il n'en reste pas moins impossible d'éviter et de réduire totalement, l'impact de la totalité du projet d'une contenance de 37 086 m² sur la zone humide.

- Les eaux pluviales issues des espaces communs seront dirigées par ruissellement vers des noues et bassins de rétention. Ces ouvrages fonctionnent en cascade, et le dernier ouvrage de chaque secteur sera équipé d'un débit de fuite limité à 3 L/s/ha vers le réseau EP existant. Les eaux pluviales issues des espaces imperméabilisés des parcelles seront dirigées vers une boîte de branchement situé en limite de domaine public/privé. Ces eaux seront ensuite dirigées vers les ouvrages de rétention.

L'ensemble des ouvrages a été dimensionné pour une pluie d'occurrence trentennale (cf règlement du plan de zonage de la 4CF) avec prise en compte d'un débit de fuite de 3l/s/ha. Le plan de zonage indique que sur ce secteur, il est préconisé un stockage et une infiltration des eaux pluviales. Or, les essais de perméabilité ont révélé une infiltration impossible due à la saturation des sols ;

- L'exposition au retrait/gonflement des argiles sera à prendre en compte par les acquéreurs des parcelles (exposition moyenne) ;

- Les haies bocagères devront être préservées. Les constructions d'habitation s'effectueront en cohérence et en retrait avec ces dernières. La majorité des parcelles bénéficiera d'un espace vert à conserver non constructible, gelé et qui devra être entretenu au même titre que les haies conformément au cahier des charges faisant état des différentes mesures de préservations.

L'accès au projet se fait par deux accès distincts. L'un au sud du projet par le Chemin des Bruzettes et l'autre au nord-ouest par le Chemin des Frémonts.

Les raccordements des futures sorties sur les Chemins existants ne nécessitent pas d'aménagement de sécurité particulier, hormis le fait de réaliser des dégagements de visibilité sur les haies existantes. Des régimes de priorité (STOP) seront mis en œuvre sur les raccordements des deux sorties. Une attention particulière sera portée sur la sécurisation aux abords de l'opération depuis le Chemin des Frémonts, compte-tenu de la présence du groupe scolaire Louis Delamare.

Les parcelles et le macro-lot seront desservis depuis les voiries internes à l'opération. Ces voies seront à doubles sens, avec une emprise totale de 9.00 m. Une voirie secondaire, toujours partagée et à double sens, se terminant par une placette de retournement permettra de desservir 2 parcelles libres (lots n° M18 et M19).

Bien que partagée entre les différents utilisateurs, une bande de 1.50 m sera réservée aux circulations douces et PMR.

Des stationnements longitudinaux (33 unités) sont uniformément répartis au sein du programme.

La voirie primaire sera majoritairement composée de matériaux imperméables (enrobés). Cependant, des traitements différenciés (perméables) seront réalisés en alternance avec les matériaux imperméables de cette dernière.

Le cheminement piéton sera réalisé en béton (désactivé ou balayé). Les stationnements longitudinaux seront traités en pavés végétalisés.

Les entrées charretières, à charge des acquéreurs, seront traitées de la même manière que les stationnements longitudinaux (béton).

La collecte des ordures ménagères, des emballages, des encombrants et déchets verts relève de la compétence de la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie (4CF).

Le traitement des ordures ménagères résiduelles est délégué au Syndicat d'Élimination et de Valorisation Énergétique des Déchets de l'Estuaire (SEVEDE).

La collecte est définie sur cette zone de Trouville-Sur-Mer de la manière suivante :

- Ordures ménagères : le lundi ;
- Déchets verts : le mardi ;
- Sacs jaunes – bacs jaunes : le mercredi ;
- Les encombrants : le 2ème jeudi du mois.

Deux aires de présentation sont prévues pour collecter les déchets. Elles seront localisées Chemin des Frémonts et Chemin des Bruzettes, et seront accessibles depuis le domaine public.

L'opération est desservie par l'ensemble des réseaux de viabilisation (eaux usées, eau potable, réseaux HTA et basse-tension, réseau PTT) :

- Réseau Eaux usées : réseaux existants situés Chemin des Bruzettes et Chemin des Frémonts ;

- Réseau Eau potable : réseau diamètre 200 mm en fonte Chemin des Bruzettes, et diamètre 100 mm en PEHD ;

- Réseau HTA/basse-tension : un éventuel renforcement (modification de la puissance existante des postes de transformation situés à proximité immédiate de l'opération Chemin des Frémonts) pourra être réalisé suivant les besoins pour la desserte en basse-tension des parcelles ;

- Réseau Télécom et Fibre : présence de la fibre sur les Chemins des Bruzettes et Chemin des Frémonts.

Au vu du diagnostic des réseaux existants situés à proximité immédiate de l'opération, aucun renforcement nécessitant une extension de réseaux sera à réaliser.

5 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.1 METHODOLOGIE

Suivant l'article R122-4-I du Code de l'environnement :

« Dans sa demande, le pétitionnaire fournit au minimum les éléments dont il dispose sur les caractéristiques principales du projet et, dans la zone qui est susceptible d'être affectée :

- les principaux enjeux environnementaux ;
- ses principaux impacts ;
- quand le projet s'insère dans le cadre d'un programme de travaux, ses liens fonctionnels avec d'autres travaux, ouvrages ou aménagements. »

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire.

L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire.

Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche systémique, déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer les biens, les valeurs, les fonctions qui constituent l'environnement et qui font l'identité des territoires.

Dans cette partie, les différents thèmes étudiés feront l'objet d'une évaluation des enjeux.

Enjeux environnemental

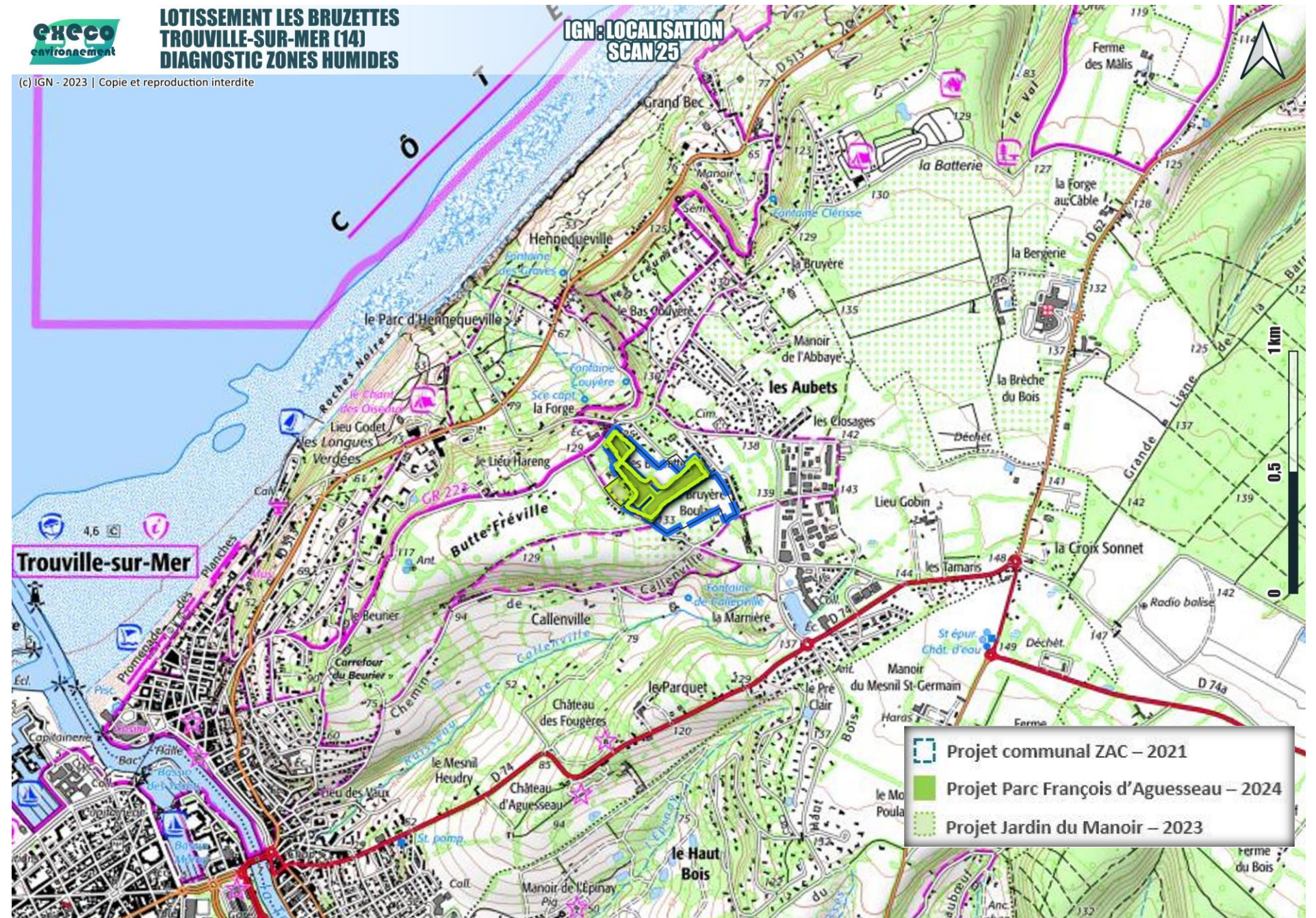
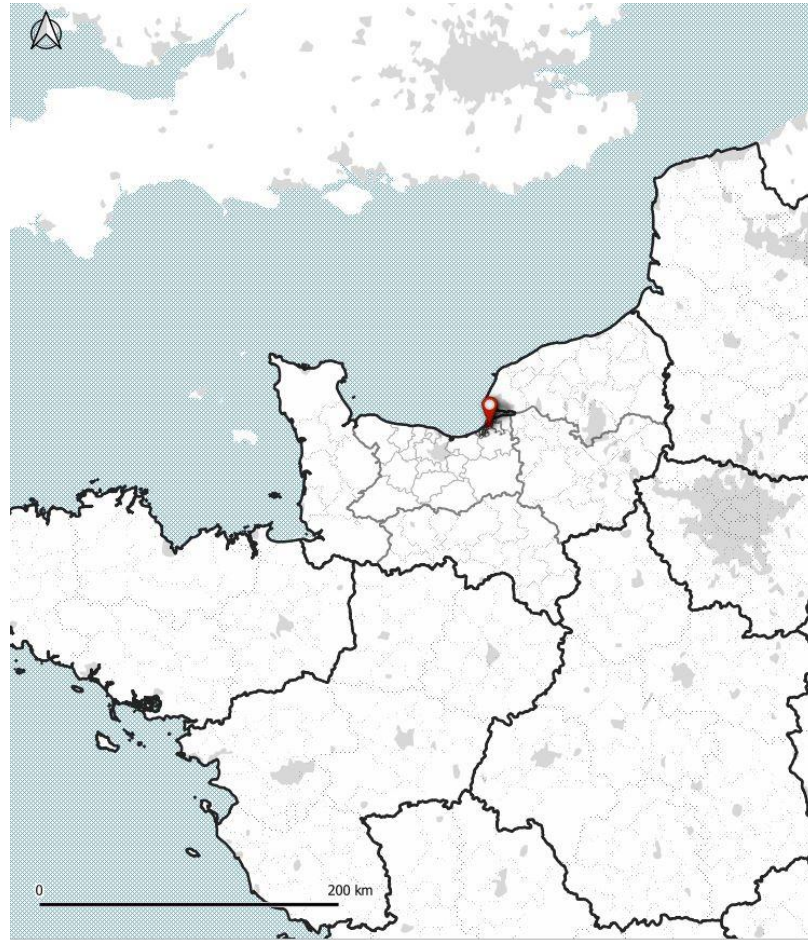
| | |
|---------------|---|
| Nul | Absence d'espace de ressource, de bien, de fonction mettant en péril l'équilibre du territoire |
| Faible | Existence d'espace de ressource, de bien, de fonction mettant en péril l'équilibre du territoire telle que la réalisation d'un projet présente un faible risque de dégradation de la valeur et d'augmentation de la préoccupation |
| Moyen | Existence d'espace de ressource, de bien, de fonction mettant en péril l'équilibre du territoire telle que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle de la valeur et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation |
| Fort | Existence d'espace de ressource, de bien, de fonction mettant en péril l'équilibre du territoire telles que la réalisation d'un projet risque la perte totale de la valeur et/ou l'augmentation forte de la préoccupation |

5.2 LA SITUATION GEOGRAPHIQUE ET AIRE D'ETUDE

5.2.1 CONTEXTE ADMINISTRATIF

Le projet est situé en Région Normandie, dans le département du Calvados, au sein de l'intercommunalité Cœur Côte Fleurie, commune de Trouville-sur-Mer

| | Région | Département | EPCI | Commune |
|-------|-----------|-------------|----------------------|-------------------|
| Nom | Normandie | Calvados | CC Cœur Côte Fleurie | Trouville-sur-Mer |
| INSEE | 28 | 14 | 241400415 | 14715 |



5.2.2 LOCALISATION & SITUATION FONCIERE

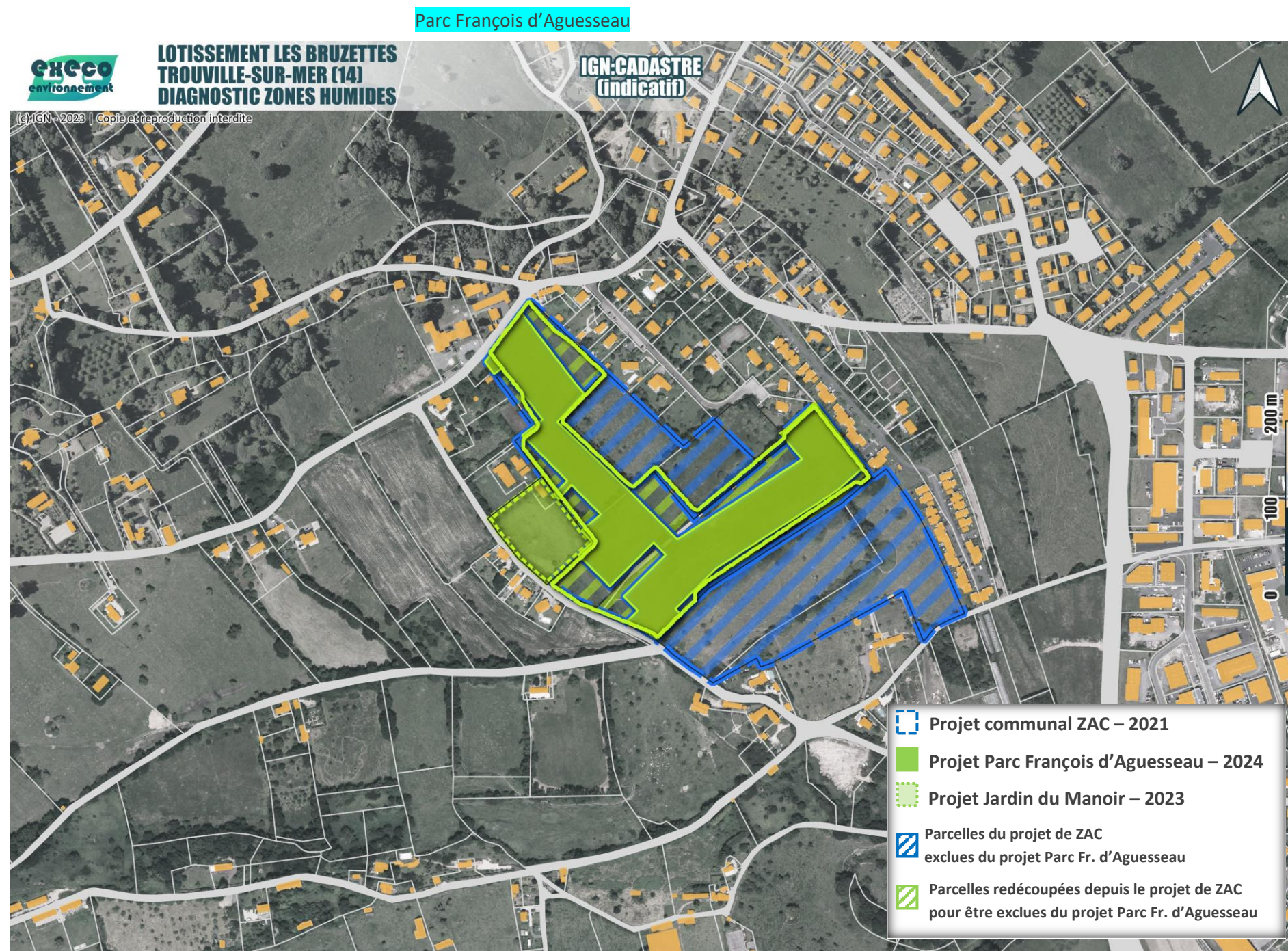
Situé à 500 m du bord de mer, le terrain est une prairie encadrée de haies vives et d'arbres. Il est constitué des trois parcelles cadastrales : AM 195, AM 201 et AT 561 pour une surface totale de 37 086 m².

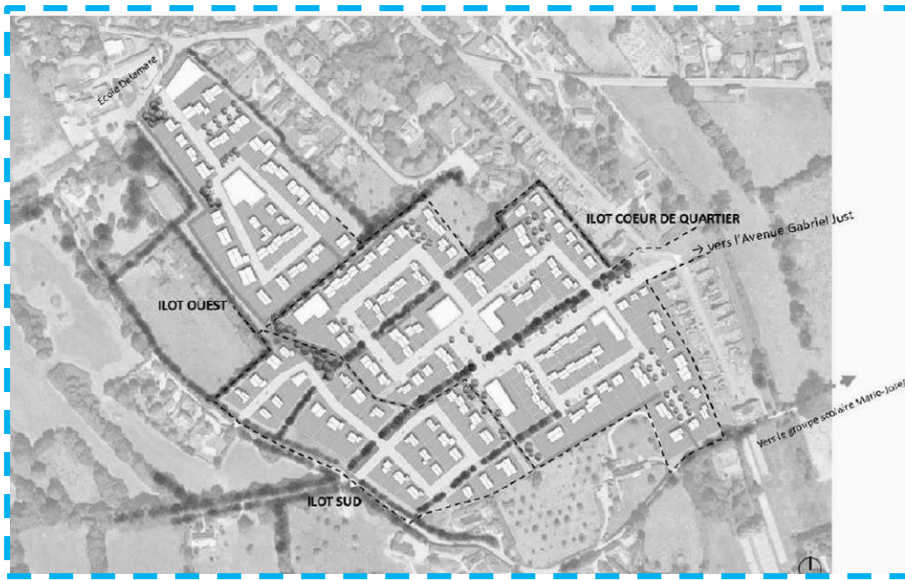
Il est accessible au nord-ouest par le Chemin des Frémonts en face du groupe scolaire Louis Delamare et au sud par le Chemin des Bruzettes.




| Parc F.D'Aguesseau | Coordonnées RGF93 | | Surfaces m ² | |
|---|-------------------|-----------|-------------------------|----------------|
| | X | Y | Total | Aménagée |
| AM 201 | 489 757 | 6 923 585 | 11 900 | 08 400 |
| AM 195 | 489 855 | 6 923 385 | 05 941 | 03 190 |
| AT 561 | 489 975 | 6 923 410 | 19 031 | 13 300 |
| | | | 37 086 | |
| Les Jardins du Manoir | | | | |
| AM 69 | 489 720 | 6 923 380 | 2 | 2 |
| AM126 | 489 760 | 6 923 435 | 633 | 633 |
| AM 128 | 489 760 | 6 923 390 | 6 985 | 6 985 |
| | | | 7 620 | 7620 |
| | | | 44 706 | |
| Parcelles de la ZAC & division | | | | |
| * dont Projet Fr. d'Aguesseau | | | | |
| AM 160 | 489 760 | 6 923 525 | 18 439 | 18 439 |
| AM 197 | | | 1 167 | 1 167 |
| AM 198 | | | 1 213 | 1 213 |
| AM 199 | | | 935 | 935 |
| AM 200 | | | 37 | 37 |
| AM 202 | | | 3 199 | 3 199 |
| AM 201* | 489 757 | 6 923 585 | 11 900 | 08 400 |
| AM 158 | 489 860 | 6 923 380 | 11 590 | 11 590 |
| AM 194 | | | 3 283 | 3 283 |
| AM 196 | | | 2 374 | 2 374 |
| AM 195* | 489 855 | 6 923 385 | 05 941 | 03 190 |
| AT 001 | 489 970 | 6 923 400 | 27 173 | 27 173 |
| AT 560 | | | 1 680 | 1 680 |
| AT 562 | | | 3 799 | 3 799 |
| AT 563 | | | 2 500 | 2 500 |
| AT 561* | 489 975 | 6 923 410 | 19 031 | 13 300 |
| AT 002 | 490 020 | 6 923 320 | 20 570 | 20 570 |
| AT 550 | 490 165 | 6 923 340 | 18 054 | 18 054 |
| AM 159 | 489 845 | 6 923 505 | 9 608 | 9 608 |
| AM 157 | 489 960 | 6 923 475 | 10 027 | 6 851 |
| | | | 115 461 | 112 285 |

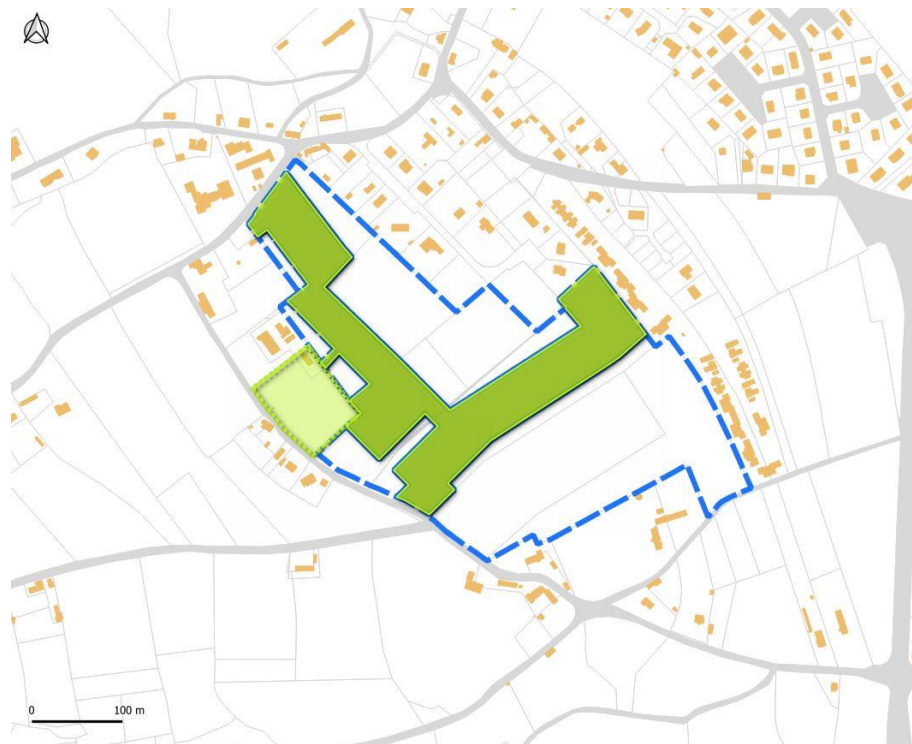
Les parcelles initiales AM160, AM 158 et AT 001 ont été divisées, et avaient une surface totale de 57 059 m². Il en résulte donc un delta de 19 973 m².

Le projet de ZAC incluait les 3 parcelles AM160, AM 158 et AT 001 qui ont été divisées, et avaient une surface totale de 57 059 m² (surface totale du Parc Fr. d'Aguesseau : 37 086 m², soit une différence de 19 973 m²), ainsi que AM157, AM 159 (pp), AT 002 et AT 159, pour une surface d'aménagement de 11 à 12 ha.





-  Projet communal ZAC – 2021
-  Projet Parc François d'Aguesseau – 2024
-  Projet Jardin du Manoir – 2023



5.2.3 HISTOIRE DU SITE & OCCUPATION ACTUELLE

(Analyse diachronique figurée plus loin)

Entre la première et la seconde guerre mondiale les vergers avaient une place prépondérante dans le paysage local et environnant. Par la suite, ils ont régressé et sont devenus de plus en plus dispersés. Les vergers présents dans le périmètre du projet ont, depuis les années 70, laissé place à des prairies de pâture/fauche.

Le site du projet est actuellement occupé par une prairie pâturée par des équins, avec présence de haies, dont deux nouvelles depuis les années 2000.

Les parcelles limitrophes sont occupées :

- Au nord et à l'ouest par des habitations ;
- A l'est par des habitations et prairies ;
- Au sud par une zone de culture, prairies et un futur lotissement.

Globalement l'enjeu associé au territoire est moyen car il s'agit d'un espace à usage privé non agricole.

ANALYSE DIACHRONIQUE SITE PROJET

Aout 1947 : Post 2nd guerre mondiale



Mars 1961 : Régression des vergers



Octobre 1978 : Création d'un lotissement au nord-est éloigné et densification au nord immédiat du projet



Août 1997 : Légère densification autour du projet



Novembre 2015 : Décomposition de l'emprise projet via deux haies et densification au nord-est éloigné du projet



Légende :

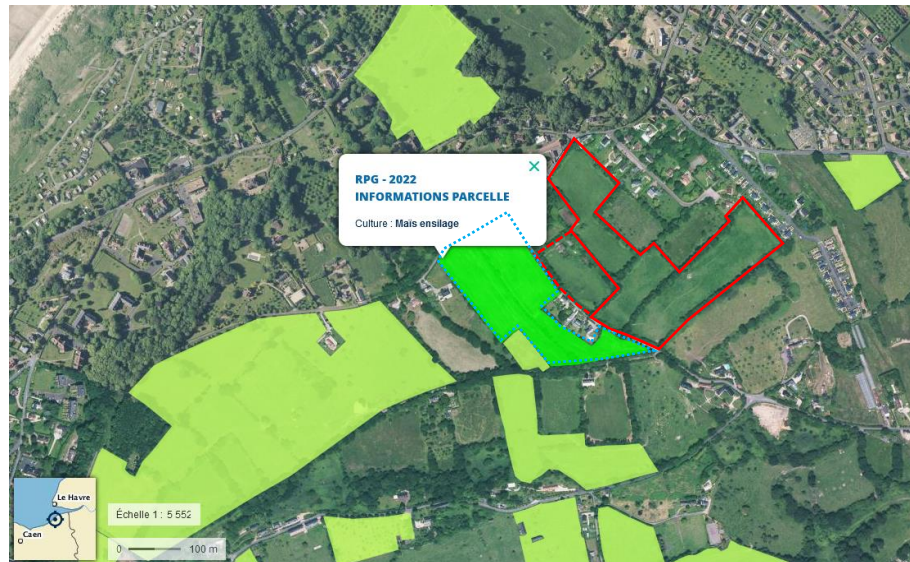
- Emprise étendue du projet + Extension lotissement
- Développement artisanal et commercial
- Nouvelles haies sur le projet

ANALYSE DIACHRONIQUE SITE PROJET

REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE - GEOPORTAIL

2022 : Parcelles projet + extension non référencées

Parcelle de compensation : maïs ensilage



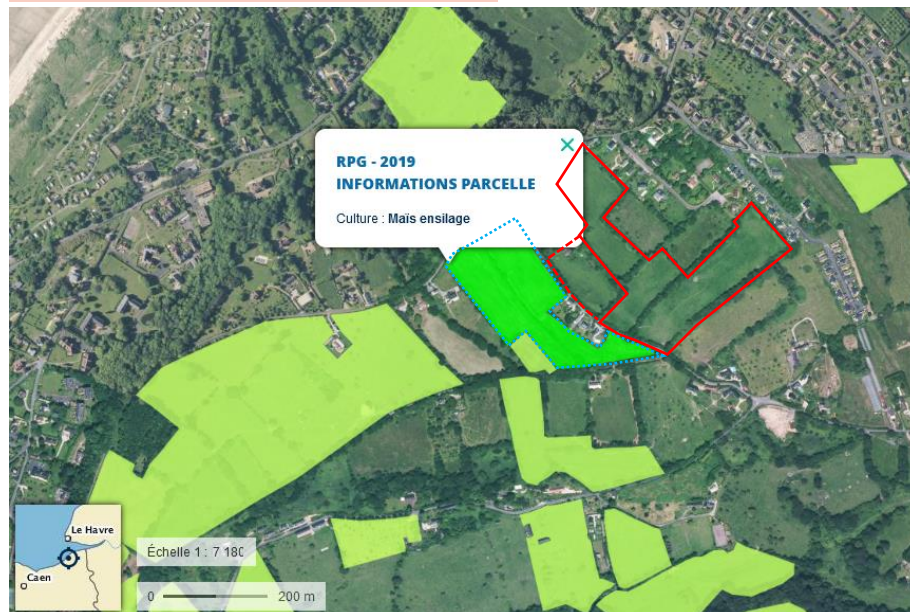
2016 : Parcelles projet + extension non référencées

Parcelle de compensation non référencée



2019 : Parcelles projet + extension non référencées

Parcelle de compensation : maïs ensilage



2012 : Parcelles projet + extension non référencées

Parcelle de compensation non référencée




Légende :

--- Emprise étendue du projet + Extension lotissement

--- Zone de compensation

5.2.4 DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

 Les données sont gérées par l'Institut National de la Statistiques et des Études Économiques (INSEE) à partir des divers recensements.

Peuplée de 4 600 Trouvillais, Trouville-sur-Mer est une commune urbaine de densité intermédiaire (grille communale de l'INSEE). Elle est la commune-centre de l'aire d'attraction de Trouville-sur-Mer qui regroupe 35 communes avec 50 000 habitants.

Elle est principalement constituée à 45% de prairies agricoles, 14% de zones agricoles hétérogènes, 40% de zones urbaines et 1% de zones commerciales (valeur de 2018).

Trouville-sur-Mer

POP T1 - Population en historique depuis 1698

| | 1968(*) | 1975(*) | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 | 2020 |
|---------------------------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Population | 6 429 | 6 618 | 6 008 | 5 607 | 5 411 | 4 836 | 4 708 | 4 603 |
| Densité (hab./km ²) | 946,8 | 974,7 | 884,8 | 825,8 | 796,9 | 712,2 | 693,4 | 677,9 |

LOG T1 - Évolution du nombre de logements par catégorie en historique

| | 1968(*) | 1975(*) | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 | 2020 |
|--------------------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ensemble | 4 187 | 5 192 | 6 431 | 7 496 | 7 649 | 8 201 | 8 554 | 8 913 |
| Résidences principales | 2 273 | 2 469 | 2 518 | 2 533 | 2 576 | 2 524 | 2 601 | 2 538 |
| Rés. 2nd et occasionnels | 1 684 | 2 459 | 3 680 | 4 649 | 4 680 | 5 298 | 5 598 | 6 008 |
| Logements vacants | 230 | 264 | 233 | 314 | 393 | 379 | 355 | 367 |

LOG T2 - Catégories et types de logements

| | 2009 | % | 2014 | % | 2020 | % |
|--------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|
| Ensemble | 8 201 | 100 | 8 554 | 100 | 8 913 | 100 |
| Résidences principales | 2 524 | 30,8 | 2 601 | 30,4 | 2 538 | 28,5 |
| Rés. 2nd et occasionnels | 5 298 | 64,6 | 5 598 | 65,4 | 6 008 | 67,4 |
| Logements vacants | 379 | 4,6 | 355 | 4,2 | 367 | 4,1 |
| Maisons | 2 741 | 33,4 | 2 855 | 33,4 | 2 915 | 32,7 |
| Appartements | 5 372 | 65,5 | 5 674 | 66,3 | 5 987 | 67,2 |

Depuis 1975 la population de la commune de Trouville-sur-Mer tend à décroître, tandis qu'à l'échelle intercommunale la population avait continué à augmenter jusqu'en 2009 mais depuis elle régresse.

Les quantités de logements vacants et de résidences principales à l'échelle communale n'évoluent pas significativement depuis bien avant les années 1990, signe d'un marché en tension.

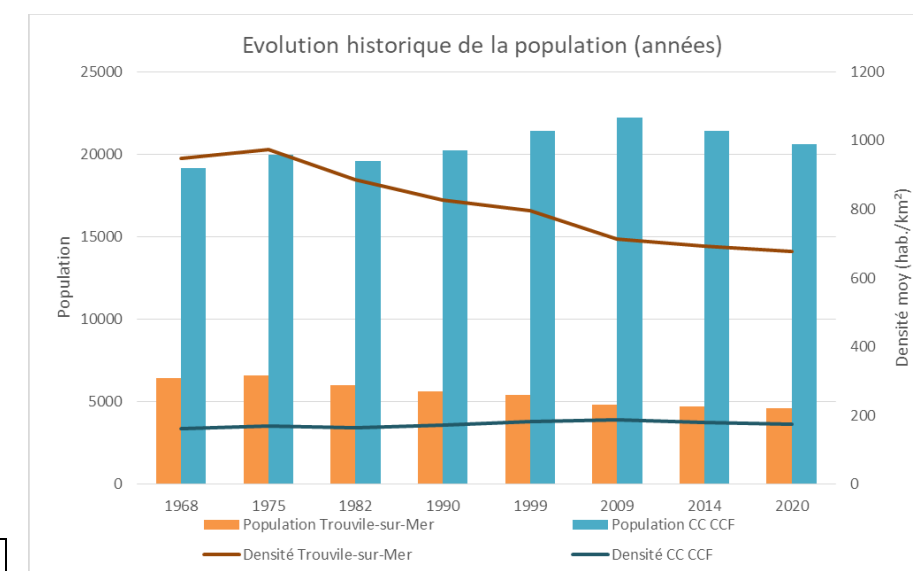
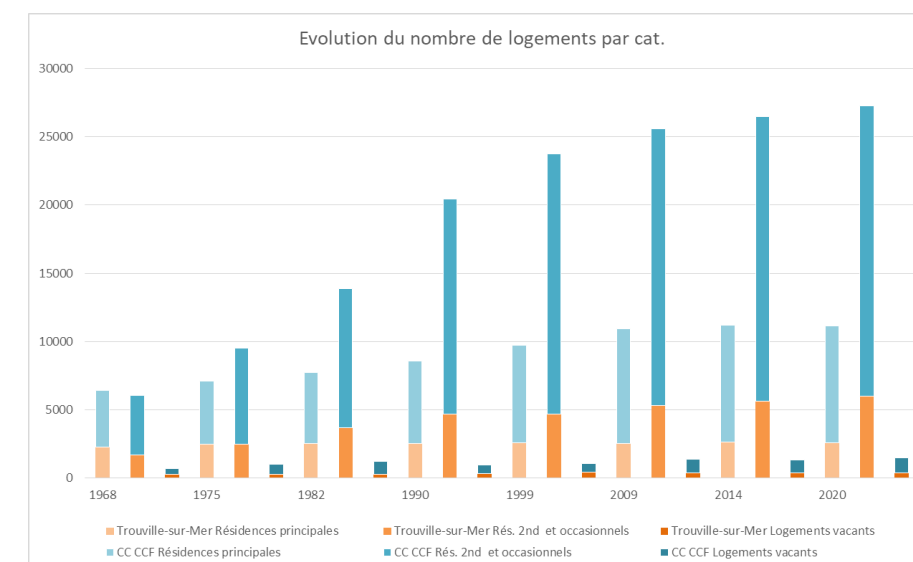
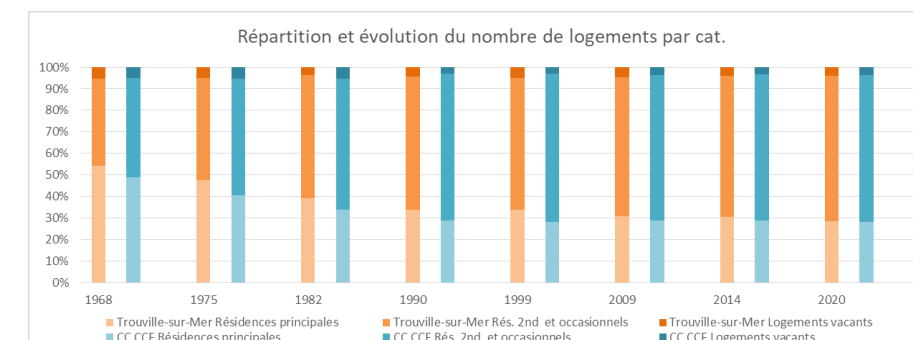
Aussi bien à l'échelle communale qu'intercommunale, le nombre de logements augmente, essentiellement affectés à une proportion de logements secondaires qui croît en permanence.

CC Cœur Côte Fleurie

| | 1968(*) | 1975(*) | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 | 2020 |
|---------------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Population | 19 144 | 19 957 | 19 574 | 20 211 | 21 435 | 22 220 | 21 409 | 20 605 |
| Densité (hab./km ²) | 162 | 168,9 | 165,7 | 171,1 | 181,4 | 188,1 | 181,2 | 174,4 |

| | 1968(*) | 1975(*) | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 | 2020 |
|--------------------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ensemble | 13 066 | 17 528 | 22 776 | 29 933 | 34 517 | 37 889 | 38 945 | 39 848 |
| Résidences principales | 6 387 | 7 073 | 7 702 | 8 575 | 9 728 | 10 915 | 11 196 | 11 140 |
| Rés. 2nd et occasionnels | 6 027 | 9 492 | 13 877 | 20 431 | 23 736 | 25 603 | 26 472 | 27 272 |
| Logements vacants | 652 | 963 | 1 197 | 927 | 1 053 | 1 370 | 1 277 | 1 436 |

| | 2009 | % | 2014 | % | 2020 | % |
|--------------------------|--------|------|--------|------|--------|------|
| Ensemble | 37 889 | 100 | 38 945 | 100 | 39 848 | 100 |
| Résidences principales | 10 915 | 28,8 | 11 196 | 28,7 | 11 140 | 28 |
| Rés. 2nd et occasionnels | 25 603 | 67,6 | 26 472 | 68 | 27 272 | 68,4 |
| Logements vacants | 1 370 | 3,6 | 1 277 | 3,3 | 1 436 | 3,6 |
| Maisons | 12 434 | 32,8 | 13 154 | 33,8 | 12 937 | 32,5 |
| Appartements | 24 893 | 65,7 | 25 449 | 65,3 | 26 766 | 67,2 |



Globalement les enjeux liés au contexte socio-économique sont moyens car il convient d'accompagner les objectifs de croissance de la population.

5.2.5 TOURISME ET LOISIRS

Suivant l'Intercommunalité : « lors des fortes affluences estivales la population qui passe de 20 000 à 120 000 habitants ».

Selon le Bilan Intercommunal :

L'année 2022 a été marquée par un retour fort de l'activité touristique comme en témoigne les statistiques observées sur le territoire de Cœur Côte Fleurie et dans les six offices de tourisme gérés par l'office de tourisme intercommunal :

En 2022, environ 24 millions de personnes sont entrées sur notre territoire contre 13 millions en 2021.

- Ces 24 millions représentent 17 millions de visiteurs français et 6 millions de visiteurs étrangers, ce marqueur est très important car cette clientèle avait disparu pendant la pandémie. Principalement des Allemands (140,6), des Anglais (130,6), des Hollandais (9%) et des Belges (90,6). Nous notons le retour des Américains, après deux années d'absence, ils représentent 6% de la clientèle étrangère en 2022.

- Le chiffre d'affaires des boutiques des offices de tourisme a progressé de +27% grâce notamment à la polyvalence des conseillers formés à la vente, grâce également à un large choix de produits locaux de qualité dans les espaces boutiques rénovés.

- Les relations commerciales avec les partenaires locaux ont progressées de +17% dans les éditions thématiques de grande qualité (Nature, Bord de mer, Patrimoine Balnéaire, Gastronomie, Cheval, Calendriers trimestriels, plans des communes...). Elles sont lues et appréciées des visiteurs et des résidents.

- Le site internet de l'office de tourisme intercommunal a été développé en 2022. Il représente une mine d'informations locales actualisées quotidiennement. Il intègre une plateforme de réservation d'activités en ligne et gagne régulièrement en audience. Il a battu son record d'audience en 2022 avec 974 000 connexions (+2%). Dépasser le million de connexions sera l'objectif de l'office de tourisme intercommunal en 2023.

La capacité d'accueil dans les établissements locaux (cf ci-dessous) est évaluée à 6 000 places.

Suivant les données de l'INSEE :

| Commune EPCI | Hôtels | Campings | Hébergement touristique et autre hébergement de courte durée | Villages vacances et mai- sons familiales | Résidences de tourisme – Résidences hôtelières | Total de places |
|-----------------------------|--------------|--------------|--|--|---|-----------------|
| Benerville-sur-Mer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Blonville-sur-Mer | 20 | 357 | 104 | 0 | 104 | 585 |
| Deauville | 1 122 | 0 | 338 | 0 | 338 | 1798 |
| Saint-Arnoult | 356 | 383 | 36 | 0 | 36 | 811 |
| Saint-Gatien-des-Bois | 49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 |
| Saint-Pierre-Azif | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Touques | 393 | 198 | 0 | 0 | 0 | 591 |
| Tourgéville | 57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 |
| Trouville-sur-Mer | 617 | 205 | 90 | 0 | 90 | 1002 |
| Vauville | 0 | 154 | 0 | 0 | 0 | 154 |
| Villers-sur-Mer | 142 | 280 | 17 | 0 | 17 | 456 |
| Villerville | 44 | 470 | 12 | 12 | 0 | 538 |
| CC Cœur Côte Fleurie | 2 800 | 2 047 | 597 | 12 | 585 | 6041 |

5.3 LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

Les enjeux liés aux documents d'urbanisme sont forts de par la nécessité de la compatibilité du projet avec leurs règlements.

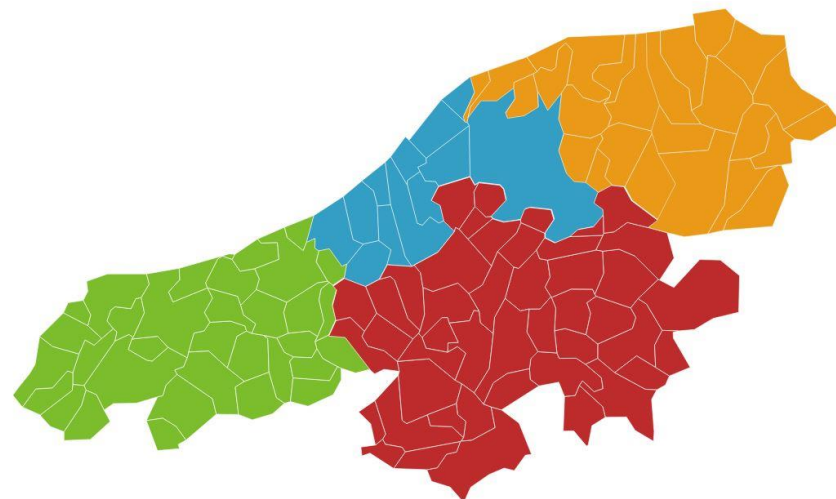
5.3.1 SCoT : SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Le Schéma de Cohérence Territoriale est un document instauré par la loi SRU, n°2000-1208 du 13 décembre 2000, et défini aux articles R141-1 et suivants du Code de l'urbanisme ; à l'échelle de plusieurs communes ou d'un groupement de commune, il détermine un projet de territoire à moyen et long terme, notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage.

Le SCoT NPA (Nord Pays d'Auge) a été approuvé par le Comité syndical, en révision, le 29 février 2020.



Objectif du SCoT : « La construction d'un modèle plus durable implique une rupture profonde dans les façons de construire des villes, d'habiter, de produire de l'énergie et de se déplacer. Les projets doivent permettre de gagner en qualité de vie et atteindre un développement plus durable, économe en espace, en ressource et en énergie. »



Suivant le rapport de présentation :

La phase de diagnostic du SCoT a mis en évidence les enjeux du territoire et mutations économiques et sociétales en cours, notamment :

- la métropolisation et la révolution numérique,
- les nouvelles attentes des populations et acteurs économiques, avec aussi l'enjeu de se diversifier au plan économique et de fidéliser des jeunes et des actifs dans le territoire.
- les enjeux d'ouverture du territoire dans son environnement normand.

Ces enjeux obligeaient à penser le positionnement du Nord Pays d'Auge dans l'espace métropolitain « Caen-Le Havre-Rouen » et de nouveaux apports à la stratégie d'excellence du premier SCoT pour plus de capacité à agir face aux nouvelles attentes des populations et acteurs économiques, des défis de demain liés au numérique, etc.

Le Nord Pays d'Auge fait ainsi le choix de se positionner comme un acteur majeur du renforcement et de la cohésion de l'espace métropolitain « Caen-Le Havre-Rouen », arrimé à l'Axe Seine.

Il a aussi la volonté de réaffirmer une stratégie d'excellence patrimoniale, touristique et économique mais dans une nouvelle perspective qui prend en compte les nouvelles attentes des populations et acteurs économiques.

Pour cela, le Nord Pays d'Auge s'organise en réseau connecté à l'espace métropolitain en s'appuyant sur les flux économiques associés à son littoral touristique et aux grandes infrastructures physiques : Les ports, l'aéroport et les autoroutes A13 et A29 ; la Ligne Nouvelle Paris-Normandie...

Ce réseau se fonde sur l'alliance : « entre littoral et espace rural » ; « entre urbanité et ruralité » ; « entre métropole active et espace touristique ».

Ce réseau doit favoriser les coopérations (tourisme, culture, mobilité, économie, services et innovation-recherche, écologie) dans l'espace métropolitain dont le Nord Pays d'Auge contribue au rayonnement par sa notoriété et ses facteurs d'excellence économiques et patrimoniaux (culturels, bâtis, naturels, paysagers, le littoral...).

Cette stratégie implique un mode de développement qui crée de la connectivité (du réseau, des coopérations, des complémentarités dynamiques...), tant dans le territoire du SCoT, que dans l'espace métropolitain.

- c'est le moyen de développer collectivement l'accès à un haut niveau de services et de la liberté de choix (résidentiel professionnel, culturel, économique...) pour les différents usagers et acteurs économiques des territoires.

- la connectivité est aussi environnementale et paysagère. Elle doit contribuer au fonctionnement des espaces naturels et agricoles et à une gestion du développement qui préserve durablement des ressources en bon état, ainsi que des paysages authentiques et vivants.

Le projet du SCoT décline cette stratégie autour de 4 grands objectifs des politiques publiques et d'aménagement.



Communes : 39
Président : Olivier PAZ
Adresse : ZAC de la Vignerie,
 Rue des Entreprises,
 14160 DIVES-SUR-MER
Téléphone : 02 31 28 39 97



Communes : 12
Président : Philippe AUGIER
Adresse :
 12 rue Robert Fossorier,
 14800 DEAUVILLE
Téléphone : 02 31 88 54 49



Communes : 44
Président : Hubert COURSEAUX
Adresse : 9 rue de l'Hippodrome,
 ZI la Croix Brisée,
 14130 PONT-L'ÉVÊQUE
Téléphone : 02 31 65 04 75



Communes : 23
Président : Michel LAMARRE
Adresse : 33 cours des Fossés,
 CS 40037,
 14601 HONFLEUR CEDEX
Téléphone : 02 31 14 29 30

Les objectifs des politiques publiques et d'aménagement sont déclinés comme suit :

Objectif 1 : Un maillage éco-paysager et patrimonial, valorisant durablement les facteurs d'excellence

L'identité et le mode de développement du Nord Pays d'Auge sont indissociables de la qualité de ses espaces naturels et agricoles et de ses patrimoines (naturel, bâti, littoral, paysager)

Un maillage territorial en réseau doit être au service de la maîtrise des pressions sur la trame écologique et l'agriculture dont il faut rappeler que les activités d'exploitation, notamment via l'élevage, sont essentielles à la préservation d'espaces naturels emblématiques (marais) et du bocage

En organisant ainsi une trame écologique et paysagère à l'échelle du Nord Pays d'Auge interconnectée avec la trame régionale, la volonté du territoire est de pérenniser des relations environnementales de qualité et une lisibilité du paysage:

- entre les secteurs des vallées de la Seine et de la Risle à la vallée de l'Orne,
- entre les espaces du littoral et de l'arrière-pays ; ce qui est essentiel pour la qualité du cycle de l'eau mais aussi pour préserver le littoral

Il s'agit aussi de répondre à la spécificité des contraintes spatiales pour l'aménagement dans le territoire qui s'imposent avec une intensité similaire dans le littoral et l'arrière-pays

- La gestion de la capacité d'accueil et des pressions pour le futur doit donc prendre en compte cet aspect

Enfin, le patrimoine doit « vivre ». Pour cela, il faut poursuivre la reconnaissance de la diversité des patrimoines afin de les mettre en valeur à l'échelle du SCoT. Il faut aussi créer les conditions favorables pour que ces patrimoines maintiennent ou retrouvent un usage et que, plus généralement, la ruralité spécifique au Nord Pays d'Auge soit animée

Objectif 4 : Des mobilités au service de la connectivité

La connectivité au sein du territoire et de l'espace métropolitain doit enfin être facilitée par le développement de moyens de mobilités et le numérique

Ces moyens de mobilités doivent être adaptés à la configuration rurale du territoire. Leur développement aura à se saisir des possibilités d'innovation, via notamment le numérique et les nouvelles pratiques et technologies de déplacements alternatifs (covoiturage, modes doux, voiture autonome...). Il passera aussi par le développement des coopérations avec les territoires voisins (Le Havre, Caen, Lisieux...)

L'objectif sera ainsi de développer des moyens de mobilités durables (adaptées au territoire) pour les différentes échelles de déplacements : de proximité, locales et dans l'espace métropolitain

Objectif 2 : L'innovation et l'expérimentation pour soutenir une dynamique économique d'excellence qui contribue au rayonnement métropolitain

La stratégie économique du territoire s'appuie tout d'abord sur ses filières d'excellence (touristique, agricole, équine et industrielle) où l'excellence touristique constitue en outre le socle pour une économie plus large

Ces filières sont un pôle économique à développer, ce qui implique de soutenir la place des services de haut niveau dans le territoire pour répondre aux attentes des acteurs économiques

Parallèlement, il s'agit aussi de se diversifier sur des domaines d'activités porteurs, innovants et pour lesquels les spécificités du Nord Pays d'Auge seront un atout : les flux touristiques, les savoir-faire d'excellence du territoire, le numérique, les marqueurs économiques normands (Cheval, logistique / Port 2000, pôle de compétitivité « transaction électronique sécurisée »...)

- Cette diversification accompagne la tertiarisation de l'économie et l'innovation : des activités de service, innovation-recherche en lien avec les filières d'excellence, le numérique, les nouveaux modes de travail auxquels peuvent se greffer d'autres secteurs d'activités (artisanat, services aux personnes...) et l'expérimentation

- L'enjeu est aussi de soutenir un contexte de l'emploi dynamique (entre 2010 et 2015 le territoire a perdu 700 emplois) dans des filières recherchées par les jeunes et les actifs d'aujourd'hui. C'est aussi un enjeu pour le maintien d'une mixité générationnelle

La stratégie économique valorise la complémentarité des savoir-faire et potentiels des différents secteurs du territoire du SCoT, mais aussi les liens avec l'espace métropolitain

- Elle implique une logique de réseau fort pour le développement de la nouvelle offre immobilière et foncière économique des entreprises, d'autant plus qu'aujourd'hui le territoire ne dispose plus d'offre constituée qui soit lisible dans les parcs d'activités

- Le SCoT vise à organiser une offre lisible et de qualité en s'appuyant sur le rôle complémentaire des centre-villes, des parcs d'activités et des secteurs du territoire pour accueillir des entreprises en répondant au plus près à leurs besoins

Enfin, le SCoT prévoit des objectifs pour la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique : rénovation du bâti, énergie renouvelable, gestion des risques, éco-construction...



Objectif 3 : Un réseau territorial connecté et interdépendant, pour une solidarité globale

La connectivité, c'est également une organisation solidaire des territoires pour mieux répondre collectivement à des modes de vie et de travail qui évoluent et soutenir une attractivité globale du Nord Pays d'Auge

Le territoire accueille des résidents permanents, secondaires, occasionnels, des bi-résidents, des résidents travaillant dans le NPA, dans les agglomérations caennaise et havraise ou plus loin encore..

Cette particularité est aussi le marqueur d'un territoire dynamique, attractif et ouvert sur l'extérieur que le Nord Pays d'Auge entend rester

L'accueil d'actifs et de jeunes est un objectif fort du projet qui doit contribuer à ce dynamisme et à un équilibre générationnel et social dans le territoire

Il est ainsi nécessaire de permettre des choix résidentiels pour des profils de ménages différents grâce à une offre de logements diversifiée ainsi que l'accès à une offre renforcée en services aux populations d'autant plus que les attentes sont variées pour les services de proximité, mais aussi pour se cultiver, se divertir, télé-travailler, se déplacer,..

L'offre résidentielle et en services aux populations doit pour cela s'organiser en impliquant les différents secteurs du territoire, dans une logique de réseau solidaire. Il s'agit ainsi de mieux répondre collectivement à la diversité des besoins et de faciliter les pratiques de vie et de travail tant à l'échelle de proximité que celle impliquant les territoires de l'espace métropolitain, et notamment les agglomérations de Caen et du Havre

Avec un maximum de 548 ha consommés en 20 ans pour le développement résidentiel en extension, le Document d'Objectifs du SCoT tend vers une diminution de 50 % (en valeur absolue) du rythme de la consommation d'espace par rapport à celui de 2008-2018 (sur 10 ans).

Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) ont été revus par l'ordonnance du 17 juin 2020 de modernisation : Le SCoT est chargé d'intégrer les documents de planification supérieurs (SDAGE, SAGE, SRCE, SRADDET) et devient ainsi le document pivot : on parle de SCoT intégrateur, ce qui permet aux PLU/PLUi et cartes communales de ne se référer juridiquement qu'à lui.

Le pôle de Deauville, Trouville/Mer, Touques, Saint-Arnoult, Tourgéville, Blonville/Mer, Villerville et Benerville/Mer détient un rôle stratégique à l'échelle du NPA et au-delà, en tant que pôle d'excellence touristique de rayonnement international.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT fixe un objectif de densité de 20 logements par hectare.

| EPCI ET ARMATURE URBAINE | Objectif de nouveaux logements total à 20 ans (incluant renouvellement du parc et gestion de la vacance) | Objectif de nouveaux logements à réaliser dans l'enveloppe urbaine | | Nombre de nouveaux logements en extension | Indicateur de densité moyenne à l'échelle de l'ensemble des opérations en extension soumises à permis d'aménager (cf. ci-avant) | Consommation maximale d'espace à 20 ans (VRD et équipements inclus, hors grandes infrastructures et équipements supra-scot) | |
|--|--|--|---------------|---|---|---|------------|
| | Nombre | % | Nombre | | | Logements/ha | Ha |
| Terre d'Auge | 3 501 | 48% | 1 671 | 1 830 | | 121 | 6 |
| Pôle de PONT L'EVEQUE et communes associées Annebault, Beaumont-en-Auge, Blangy-le-Château, Bonnebosq, Bonneville-la-Louvet, Le Breuil-en-Auge | 2 136 | 45% | 961 | 1 175 | 19 | 62 | 3 |
| autres communes (37) | 1 365 | 52% | 710 | 655 | 11 | 60 | 3 |
| Cœur Côte Fleurie | 4 171 | 69% | 2 889 | 1 282 | | 65 | 3,2 |
| Pôle de DEAUVILLE-TROUVILLE et communes associées : Benerville-sur-Mer, Blonville-sur-Mer, Saint-Arnoult, Touques, Tourgéville, Villers-sur-Mer, Saint-Gatien-des-Bois, Villerville | 4 117 | 70% | 2 865 | 1 252 | 20 | 63 | 3 |
| autres communes (2) | 54 | 43% | 23 | 31 | 14 | 2 | 0,1 |
| Pays de Honfleur Beuzeville | 6 020 | 48% | 2 884 | 3 136 | | 168 | 8 |
| Pôles HONFLEUR et BEUZEVILLE et communes associées : Ablon, Boulléville / Saint-Maclou, Équemauville, Gonzeville-sur-Honfleur, La Rivière-Saint-Sauveur | 4 982 | 50% | 2 490 | 2 493 | 21 | 119 | 6 |
| autres communes (15) | 1 038 | 38% | 394 | 643 | 13 | 49 | 2 |
| Normandie Cabourg Pays d'Auge | 6 726 | 46% | 3 118 | 3 608 | | 195 | 10 |
| Pôles Cabourg/Dives-sur-mer/ Houlgate; Dozulé; Merville-Franceville-Plage/ Varville, Ranville/Hérouvilletta/ Amfreville/Bavent/Escoville | 5 646 | 48% | 2 707 | 2 939 | 20 | 144 | 7 |
| Communes d'appui du pôle Dozuléen et du Campus cheval : Angerville, Basseneville, Cricqueville-en-Auge, Goustranville, Putot-en-Auge, Saint-Jouin, Saint-Léger-Dubosq, Saint-Samson | 280 | 38% | 106 | 174 | 14 | 13 | 1 |
| autres communes (20) | 800 | 38% | 304 | 496 | 13 | 38 | 2 |
| Total | 20 418 | 51,7% | 10 561 | 9 857 | 18 | 548 | 27 |

FIGURE 1 : DENSITES MINIMALES DU SCoT

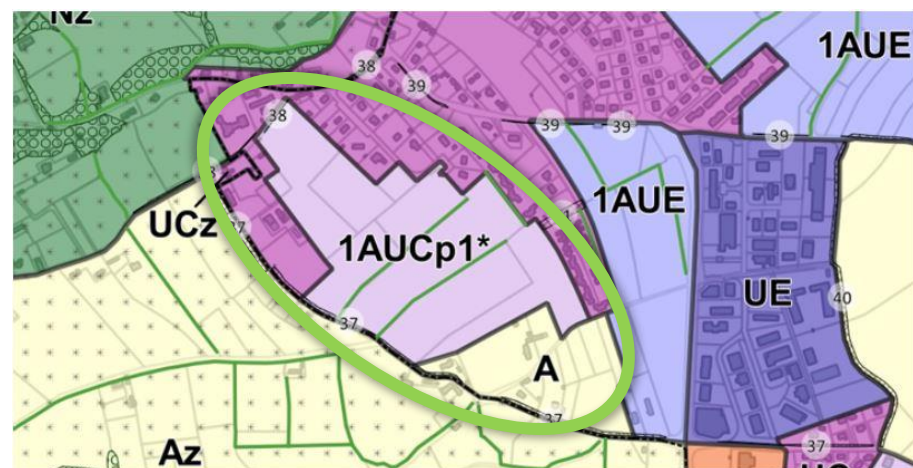
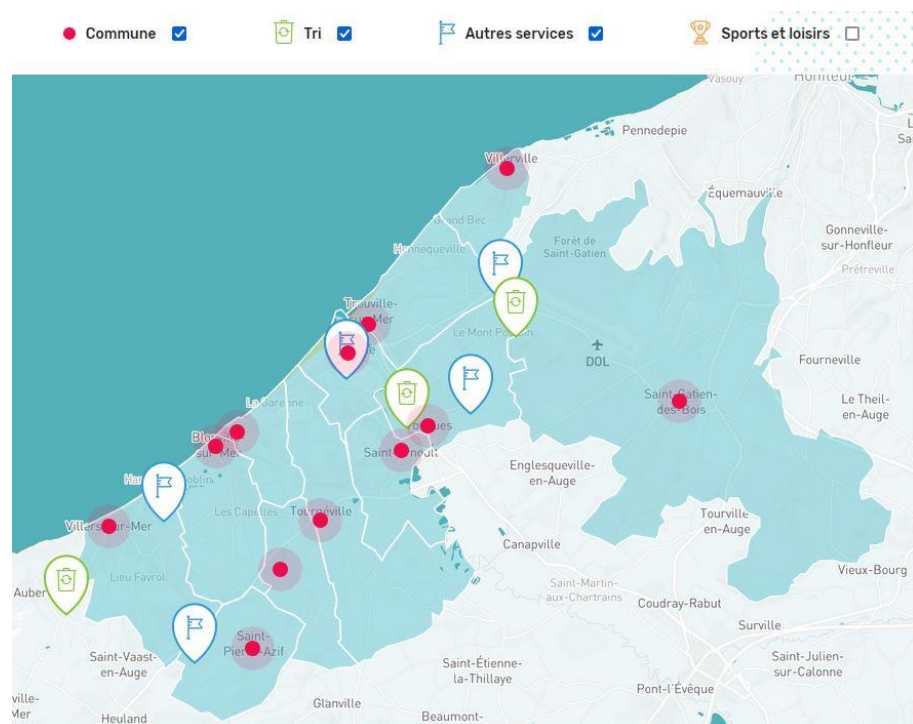
5.3.2 PLUi : PLAN LOCAL D'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme est un document instauré par la loi SRU, n°2000-1208 du 13 décembre 2000, et régi par les dispositions du Code de l'urbanisme. Il définit notamment un projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du territoire, ainsi qu'un zonage et un règlement déclinés avec des zones urbaines (U), des zones à urbaniser (AU), des zones agricoles (A) et des zones naturelles et forestières (N).



Le PLUi de la CC Cœur Côte Fleurie a été approuvé pour le 22 décembre 2012, et le 24 janvier 2020 (dernière modification, n°3).

Figure 2 : Le PLUi et extrait du zonage du PLUi (source PLUi)



Les grandes orientations du PLUi sont :

- un aménagement cohérent et durable permettant de poursuivre la dynamique territoriale
- un aménagement encadré par la valorisation agricole, environnementale et paysagère
- un aménagement qui diminue l'exposition aux risques naturels

5.3.2.1 Zonage & Règlement

Sur le règlement graphique sont figurés :

- Le terrain d'assiette situé en zone 1AUCp1* au PLUi intercommunal de la communauté de communes Cœur Côte Fleurie. Cette zone à urbaniser est principalement affectée à la création d'habitat
- le secteur faisait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP). Cette OAP « Secteur Ouest » reprend le mode et le phasage de l'urbanisation, la desserte et la forme de l'urbanisation, l'aménagement et le paysagement (détaillé plus loin).

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

- A l'exception des constructions destinées aux équipements publics ou d'intérêt collectif, les constructions et installations dont la présence est susceptible de porter atteinte à la sécurité et à la salubrité publique,
 - Quelle que soit leur destination,
 - Et que ce soit ou non des installations classées pour la protection de l'environnement,
- Dans les espaces à protéger pour des motifs d'ordre écologique au titre de l'article L.151-23 (ancienne référence : L. 123-1-5 7°) du Code de l'urbanisme, identifiés au plan de zonage :
 - Tous les aménagements et constructions, quelle que soit leur destination.
- Les constructions et installations destinées à l'exploitation agricole ;
- Les constructions destinées à l'industrie ;
- Les constructions à vocation d'entrepôts ;
- Les dépôts de matériaux et de déchets, à l'exception de ceux nécessaires à l'exécution des services publics ou d'intérêt collectif ;
- Les carrières ;
- Le stationnement de caravanes isolées pendant plus de 3 mois ;
- Les terrains de camping et les parcs résidentiels de loisirs sauf en secteur 1AUCp2 [lisière du coteau de Touques] ;
- Les dépôts de véhicules et les garages collectifs de caravanes ou camping-cars ou de résidences mobiles de loisirs ;
- Les terrains destinés à la pratique de sports ou loisirs motorisés ;
- Les éoliennes ;
- Les abris de fortune.

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À CONDITIONS PARTICULIÈRES

Rappel : Les « locaux accessoires », même s'ils ont une autre vocation, sont assimilés à la destination du local principal.

- Les aménagements et les constructions, à condition :
 - qu'ils soient réalisés dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble par secteur d'un même tenant sauf pour les campings et parcs résidentiels de loisirs en secteur 1AUCp2 [lisière du coteau de Touques].
- Les constructions destinées à l'artisanat et au commerce à condition :
 - que leur présence soit compatible avec la proximité d'habitations au regard des nuisances générées (nuisances olfactives ou sonores, accroissement sensible de la circulation, notamment de camions,...) et du risque créé ;
 - et que leur surface de plancher n'excède pas :
 - 1000 m² pour les constructions destinées au commerce.
- Dans les secteurs marqués au plan de zonage par une « * », les constructions destinées au logement, à condition :
 - que l'opération comprenne au moins 30 % de logements locatifs sociaux ou en accession sociale ;
- Les affouillements et exhaussements du sol, à condition d'être liés :
 - à la construction de bâtiments autorisés sur la zone,
 - ou à la réalisation d'aménagements publics (hydrauliques, paysagers, infrastructures routières, espace public, etc.)

CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVÉES ET D'ACCÈS DES TERRAINS AUX VOIES OUVERTES AU PUBLIC

Pour l'application du présent article, l'accès constitue la partie de l'alignement permettant aux véhicules motorisés d'accéder au terrain.

ACCES

- Pour être constructible, un terrain doit comporter un accès automobile sur une voie telle que définie au Titre I, ou disposer d'une servitude de passage suffisante instituée par acte authentique ou par voie judiciaire en application de l'article 682 du Code civil. [...]
- Tout accès doit être aménagé de façon à éviter toute difficulté et tout danger pour la circulation générale, et permettre de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie, de la protection civile, de protection des piétons et de l'enlèvement des ordures ménagères. La largeur minimum des accès est de 3 mètres.

DESSERTE PAR LES VOIRIES PUBLIQUES ET PRIVEES**DISPOSITION GENERALE**

- Toutes les constructions et installations nouvelles doivent être édifiées sur des terrains desservis des voies telles que définies au Titre I répondant à l'importance et à la destination des constructions projetées et présentant les caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de sécurité des usagers des voies de desserte et d'accès, de défense contre l'incendie et de protection civile, de protection des piétons et de l'enlèvement des ordures ménagères.

VOIES NOUVELLES OUVERTES A LA CIRCULATION AUTOMOBILE PUBLIQUE

- Elles doivent :

- avoir une largeur de chaussée au moins égale à :

- 3,50 mètres lorsqu'elles sont à sens unique (mais non en impasse),
- et 5 mètres lorsqu'elles sont à double sens.

- et prévoir :

- une intégration adaptée à son environnement, grâce à un traitement adéquat de la chaussée et de ses abords ;
- les aménagements nécessaires à une circulation aisée et sécurisée des piétons et des personnes à mobilité réduite, dont la largeur ne peut être inférieure à 1,50 mètre ;
- et l'espace nécessaire au raccordement ultérieur de cette voirie avec les opérations mitoyennes prévues ou possibles.

-Lorsqu'elles desservent une opération créant plus de 1500 m2 de surface de plancher, elles doivent en outre prévoir :

- des espaces de plantations, dont la surface totale doit constituer au moins 10% des surfaces totales dédiées aux circulations (chaussée et aménagements).

-Les voies en impasses ouvertes à la circulation automobile sont autorisées à condition :

- Pour les voies dont la longueur inférieure à 50 mètres, d'être conçues de sorte à permettre les manœuvres aisées de tous les véhicules ;
- Pour celles dont la longueur est supérieure à 50 mètres, de prévoir une aire de retournement.

EAUX USEES

- Toutes les constructions doivent être raccordées au réseau public d'assainissement en respectant ses caractéristiques.

- En l'absence de réseau public, les constructions doivent prévoir un assainissement autonome, dans le respect de la réglementation en vigueur. La conception de l'installation doit permettre le raccordement au réseau public lorsque ce dernier sera réalisé.

- L'évacuation des eaux usées non traitées dans les rivières, fossés, ou réseau d'eaux pluviales est interdite.

- Le rejet des eaux usées non domestiques au réseau d'assainissement collectif est soumis à l'accord de l'autorité compétente, dans les conditions prévues à l'article L. 1331-10 du Code de la santé publique.

EAUX PLUVIALES

- Les constructions, installations et aménagements doivent respecter le zonage et le règlement des eaux pluviales en vigueur.

- La construction et les aménagements doivent être conçus de sorte à ce que les eaux pluviales résiduelles soient rejetées dans le réseau collecteur ou vers les ouvrages, naturels ou non (noue, bassin de rétention, etc.) de recueil des eaux pluviales, dans le respect de la réglementation en vigueur.

- Les surfaces de stationnement de plus de 100 m2 doivent être équipées de débourbeur/déshuileur en amont de tout rejet d'eau.

EAU POTABLE

- Les bâtiments (hors bâtiments annexes ou techniques ne le nécessitant pas) doivent être raccordés au réseau d'eau potable.

ÉLECTRICITE – TELECOMMUNICATIONS

- Les raccordements aux réseaux de télécommunications doivent être réalisés par câbles souterrains, sans incidence visible sur l'aspect extérieur des constructions.

- Les aménagements et les constructions nouvelles, à l'exception des constructions annexes, doivent pouvoir être raccordées aux réseaux de câbles et/ou de fibre optique, lorsqu'ils existent. Dans tous les cas, l'installation doit être conçue de sorte à rendre possible le raccordement au moment de la réalisation de ces réseaux. Les opérations d'aménagement doivent prévoir la réalisation de fourreaux en attente sous les voies.

**DECHETS**

- Lorsque le projet prévoit des aménagements viaires ne présentant pas les caractéristiques permettant le passage d'un véhicule d'ordures ménagères, il doit prévoir un point de collecte collectif des déchets en limite de voie publique et sur le passage du véhicule.

- Lorsque le projet prévoit la réalisation de locaux poubelles communs, ceux-ci doivent :

- Soit être réalisés en limite de terrain, et être accessibles depuis l'espace public (points de collecte),

- Soit être intégrés à la construction. Dans ce cas, un point de collecte en limite d'espace public, doit également être prévu.

- Les locaux poubelles et points de collecte doivent avoir une taille et une configuration conçues pour une manipulation aisée des conteneurs, y compris ceux dédiés au tri.

- En outre, les points de collecte, situés en limite de voirie, doivent faire l'objet d'un traitement qualitatif, par un habillage permettant leur bonne intégration paysagère et un aménagement destiné à limiter les nuisances.

SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS

- Non règlementé

[...]

EMPRISE AU SOL

[...] secteur 1AUCp1 :

- L'emprise au sol des constructions ne peut excéder 45 %.

HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS

- Lorsque la partie de terrain naturel emprise de la construction présente une pente supérieure à 5°, la hauteur est mesurée au point médian de la construction.

→ DANS LE SECTEUR 1AUCP1

- Sur 30 % du secteur au maximum, la hauteur plafond des constructions, hors souches de cheminées, est limitée à :

- 15 mètres
- et 4 niveaux (R+2+ 1 comble ou attique).

- Sur les 70% restants, la hauteur plafond des constructions, hors souches de cheminées, est limitée à :

- 12 mètres
- et 3 niveaux (R+1+ 1 comble ou attique).



ASPECT EXTÉRIEUR

Rappel : *Sauf dans les périmètres des ZPPAUP et AVAP, demeurent les dispositions d'ordre public de l'article R. 111-21 du Code l'urbanisme dans sa rédaction applicable au jour d'instruction du projet. La rédaction en vigueur à la date d'approbation du présent PLU est : « Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. »*

DISPOSITIONS APPLICABLES A TOUS LES PROJETS

PRINCIPES GENERAUX

- Toute référence à un style architectural étranger au territoire est interdite (par exemple : le mas provençal).

- Les constructions doivent présenter, dans leur gabarit et leur composition, des proportions harmonieuses.

FAÇADES ET OUVERTURES

- Elles doivent être organisées dans le cadre d'une composition d'ensemble, sauf lorsque le caractère aléatoire des ouvertures (en particulier leur taille) fait partie du projet architectural global.

- L'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts est interdit.

- Balcons-terrasses-loggias :

- La longueur cumulée des balcons ne peut excéder, sur une même rangée, la moitié de la longueur de la façade.

- Les balcons, terrasses et loggias doivent s'intégrer à un parti architectural global et leurs proportions ne doivent pas remettre en cause l'harmonie de la composition de la façade.

TEINTES

- Le choix des teintes doit permettre la bonne intégration de la construction dans son environnement bâti et paysager

TOITURES [...] ELEMENTS TECHNIQUES [...]

[...]

5.3.2.2 PADD : Plan d'aménagement et de développement durable

Le site du projet est identifié dans le PADD, et par sa consistance il correspond également à l'entrée suivante :

Les orientations spatiales pour la gestion paysagère du Mont-Canisy, de la colline de Trouville-sur-Mer et des Vaches Noires (cf. Orientation d'Aménagement et de Programmation)

Ces 3 espaces montueux structurent le paysage de la Communauté de Communes en offrant des vues (depuis et vers eux) de grande qualité et des covisibilités fortes avec la mer. Ils sont parmi les plus forts éléments d'attractivité du territoire. Le SCOT, conscient de cet atout a développé une stratégie paysagère qui prévoit notamment une gestion sensible des lignes de crêtes et des coteaux.

Les orientations qui suivent ont pour objet de mettre en œuvre cette stratégie au travers de principes communs :

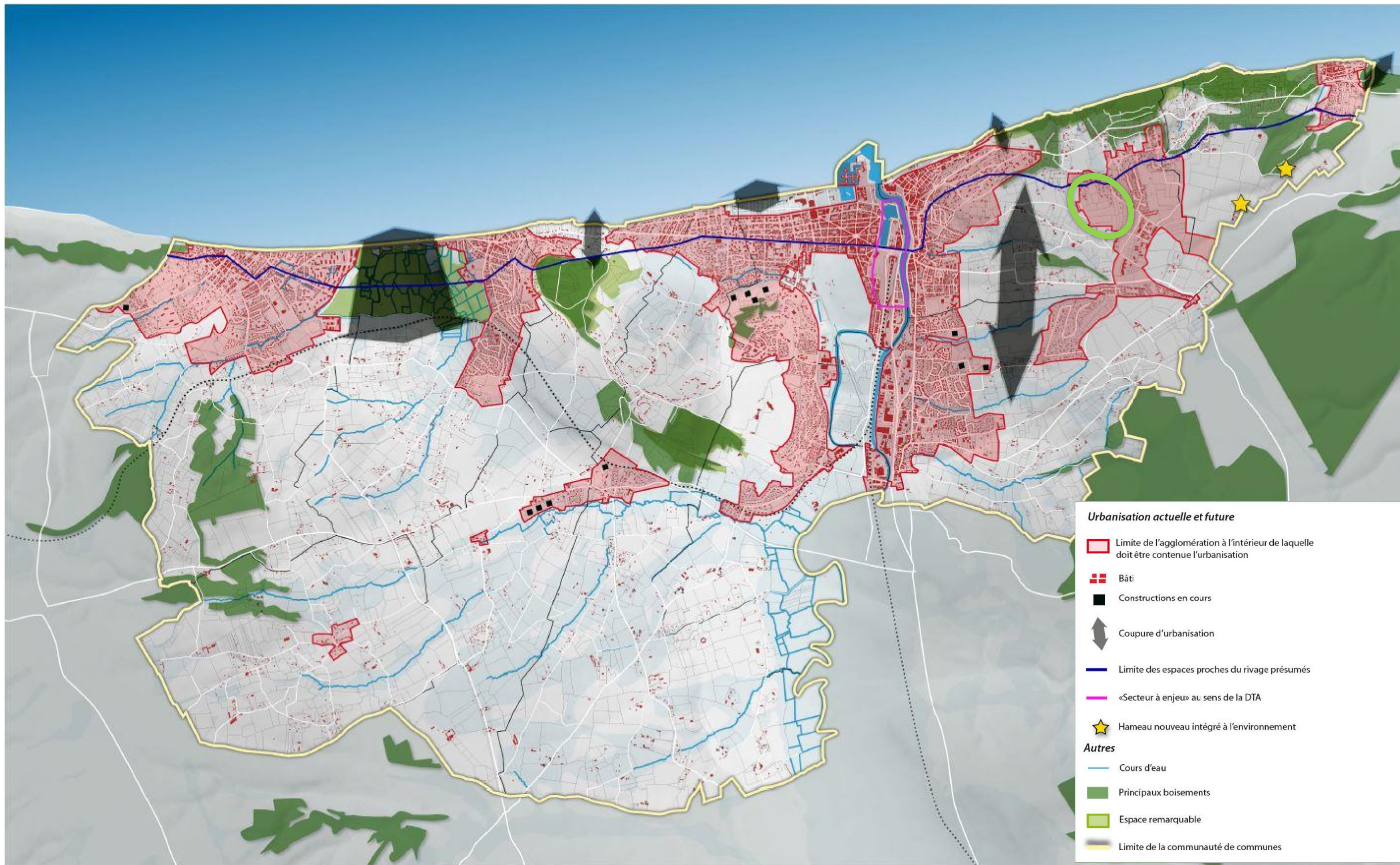
- **l'identification de cônes de vues** : les urbanisations situées dans les cônes de vues devront être réalisées dans le cadre d'une insertion paysagère forte intégrant plantations et morphologies bâties cohérentes avec les secteurs urbanisés qu'elles jouxtent ;
- La **prise en compte des grandes masses végétales (forêts, bocage, prairies)** dans un objectif écologique (corridors écologiques) et paysager. Il s'agit de créer une lisibilité du site à l'échelle du « grand paysage ». On retrouve également la localisation des haies principales à conserver et les principes de maintien d'une armature bocagère arborée, dans l'objectif général de conserver les perméabilités spécifiques à ces sites emblématiques ;
- La **gestion des crêtes** tant du point de vue de la lisière urbaine (implantation du bâti) que de la maîtrise des hauteurs des constructions.

5.3.2.3 Servitudes

Le découpage parcellaire au Sud de l'opération depuis le Chemin des Bruzettes prend en considération l'existence d'une canalisation d'eaux usées (réseau gravitaire diamètre 200 mm) située sur la parcelle cadastrée section AT n°1a (existence d'une servitude). Cette dernière devant être conservée.

De plus, l'emplacement réservé numéro 37 borde le sud du projet. Un espace non constructible doit être préservé au vu d'un éventuel élargissement du chemin des Bruzettes afin que l'emprise de la voie ait une largeur de 12 mètres. Le propriétaire des parcelles situées dans le cadre d'un projet annexe "Les Jardins du Manoir" a sollicité une demande de levée de réserve dudit emplacement réservé. La municipalité n'ayant pas donné suite à cette demande, cela équivaut à un accord tacite.

FIGURE 3 : CARTE DU PADD (SOURCE : PLU)



5.3.2.4 OAP : Orientation d'Aménagement et de Programmation



Le projet est concerné par l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), avec des dispositions applicables au secteur 1AUe.

Il s'agit d'un secteur stratégique :

- d'une part, par ses vocations confortées par l'arrivée du Très Haut Débit,
- et d'autre part, par son potentiel foncier (par rapport au POS en vigueur : + 11,7 hectares en habitat, + 1,7 Ha. en artisanat et + 35,5 Ha. en tertiaire) et répondant au principe de continuité de l'agglomération.

Le secteur de la Croix-Sonnet s'avère être le pôle de développement le plus important de la Communauté de Communes pour les années à venir en superficie et en valeur ajoutée.

OBJECTIFS POURSUIVIS

- Structuration et valorisation du secteur de la Croix Sonnet à travers :
- Une structure viaire intégrée dans le réseau viaire existant, favorisant la fluidité interne des liaisons, l'intégration urbaine et l'insertion paysagère ;
- Une desserte interne et une organisation de la trame viaire encourageant et sécurisant les déplacements doux, dans une perspective de réduction de la place de la voiture automobile dans les déplacements domicile-travail ;
- Un bâti destiné à l'habitat favorable aux résidences principales, respectueux des typologies existantes ; [...]
- La création d'espaces publics aménagés et d'espaces verts dans une optique d'amélioration de la qualité globale de l'ensemble ;
- Un principe de maillage bocager et arboré au service de la perméabilité renforcé par la conservation ou la création de haies ; [...]
- Gestion des risques de ruissellement.

PROGRAMMATION

Le secteur Ouest comporte une part importante dédiée à l'habitat (11,5 ha [=DOSSIER DE ZAC de 2021], qui s'articule avec l'artisanat (7 ha) autour d'un espace vert structurant d'environ 2,5 hectares.

PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU SECTEUR OUEST

Une structure viaire répondant à la structure parcellaire et adaptée au réseau viaire existant, qui offre un bon potentiel de raccordement, afin de favoriser une intégration urbaine optimale, mais dont la linéarité doit être rompue par des espaces publics aménagés en coeur d'îlots (placettes, espaces verts, stationnements, ...)

Un bâti destiné à l'habitat favorable aux résidences principales, dont la morphologie et les implantations devront permettre la gestion des eaux pluviales et s'accrocher aux morphologies existantes en jouant sur le rapport hauteur/emprise au sol, avec des hauteurs pouvant ponctuellement aller jusqu'à R+2+1 comble ou attique. En outre, dans le but de répondre à la volonté d'attirer une part d'actifs, au moins 30% des logements de la totalité du secteur résidentiel seront de type aidé (accession aidée ou locatif aidé).

Ces densités pourront encore être ajustées dans le cadre des besoins liés à la gestion des eaux pluviales.

LES DEPLACEMENTS

L'amélioration des transports et des déplacements est attendue au travers de trois orientations fondamentales qui résulteront de la mise en oeuvre du PLU, mais également de mesures spécifiques et de partenariats.

Tout d'abord, la fluidité des déplacements sera assurée par un développement urbain lié à une organisation viaire adaptée.

A cette orientation, concourent :

- **L'OAP de la Croix-Sonnet** et de Tourgéville notamment, où le système viaire a été élaboré en prenant en compte les impacts de ces urbanisations sur le réseau existant et en privilégiant la fluidité interne les liaisons ;

L'HABITAT

En application de l'article L. 123-1-4 du Code de l'urbanisme, dans le cas d'un PLU intercommunal élaboré par un EPCI ayant la compétence habitat, les orientations d'aménagement et de programmation du Plan Local d'Urbanisme « En ce qui concerne l'habitat, [...] définissent les objectifs et les principes d'une politique visant à répondre aux besoins en logements et en hébergements, à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale et à améliorer l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées en assurant entre les communes et entre les quartiers d'une même commune une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logements.

Elles tiennent lieu du programme local de l'habitat défini par les articles L. 302-1 à L. 302-4 du code de la construction et de l'habitation. »

L'orientation présente constitue donc le plan d'action et de programmation pour la politique de l'habitat de la Communauté de Communes Coeur Côte fleurie.

Elle s'articule autour des objectifs suivants :

- Organiser la répartition de l'offre nouvelle
- Inciter à la rénovation et à l'amélioration du confort du parc existant
- Répondre aux besoins des publics défavorisés
 - o grâce à la mobilisation des dispositifs existants
 - o au moyens de réponses programmatiques
- Proposer une offre aux étudiants en formation sur le territoire
- Aider les opérateurs privés et sociaux à adapter les logements et à réaliser des logements neufs accessibles
- Préciser les indicateurs d'évaluation à mettre en oeuvre par l'observatoire de l'habitat

Elle prévoit également l'évaluation des moyens financiers nécessaire à sa mise en oeuvre.

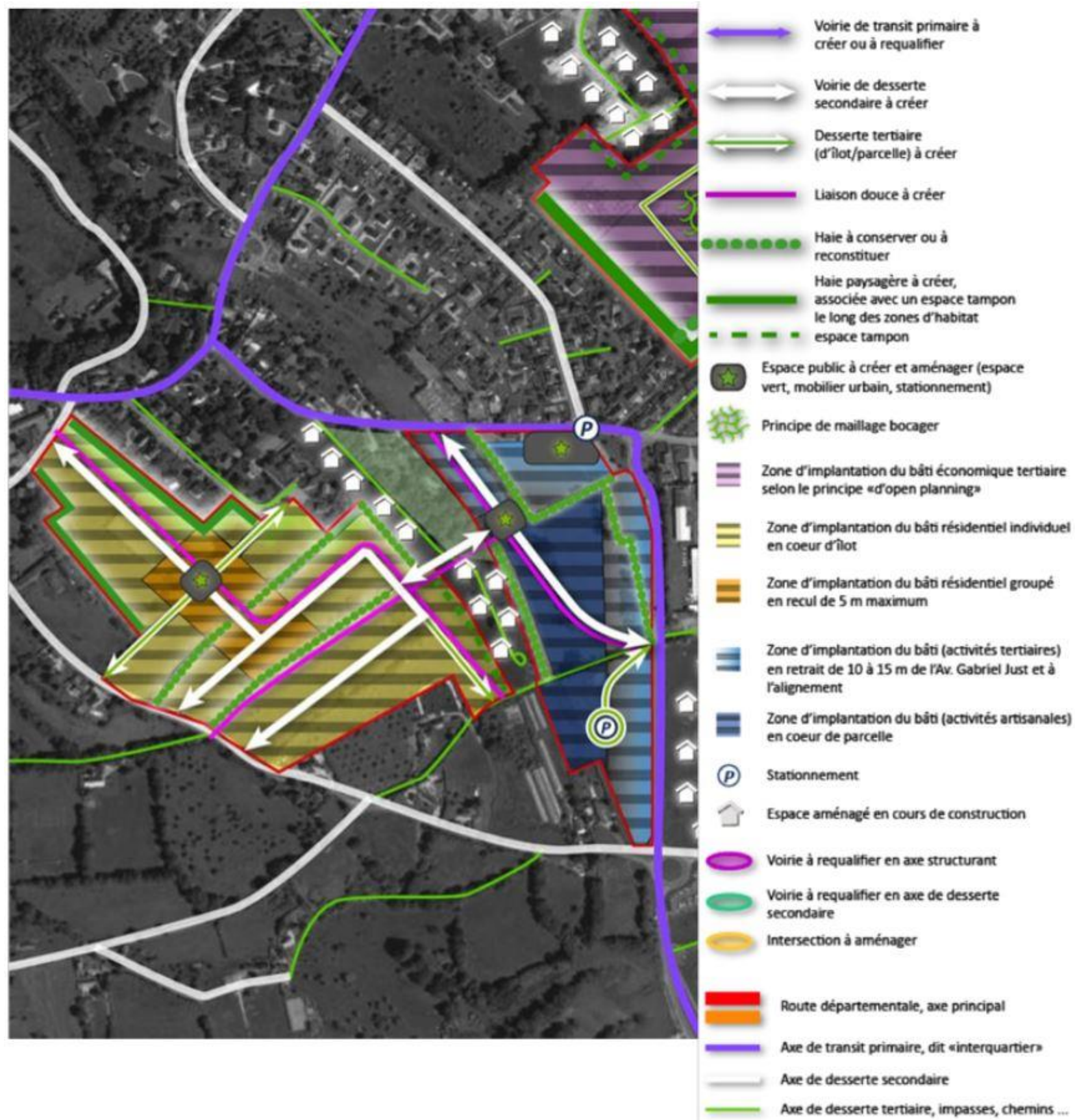
Objectifs :

- 3 000 logements d'ici à 2030, dont 2 000 résidences principales, soit environ 167 logements / an ;
- dont 25 %, soit 750 logements en accession aidée ou logement locatif social.

| | Constructions neuves Financements aidés | |
|--|--|------------|
| Trouville/Mer-Touques-Villerville | 1 050 | 270 |

FIGURE 4 : OAP (RESEAU ET TRAME VIAIRE, VOIES DOUCES, ESPACES NATURELS)

Rq : Le tracé des voies à créer est indicatif ; seules les liaisons et la hiérarchisation du réseau sont impératives



Le terrain d'assiette est situé en zone 1AUCp1* au plan local d'urbanisme intercommunal de la communauté de communes Cœur Côte Fleurie. Cette zone à urbaniser est principalement affectée à la création d'habitat.

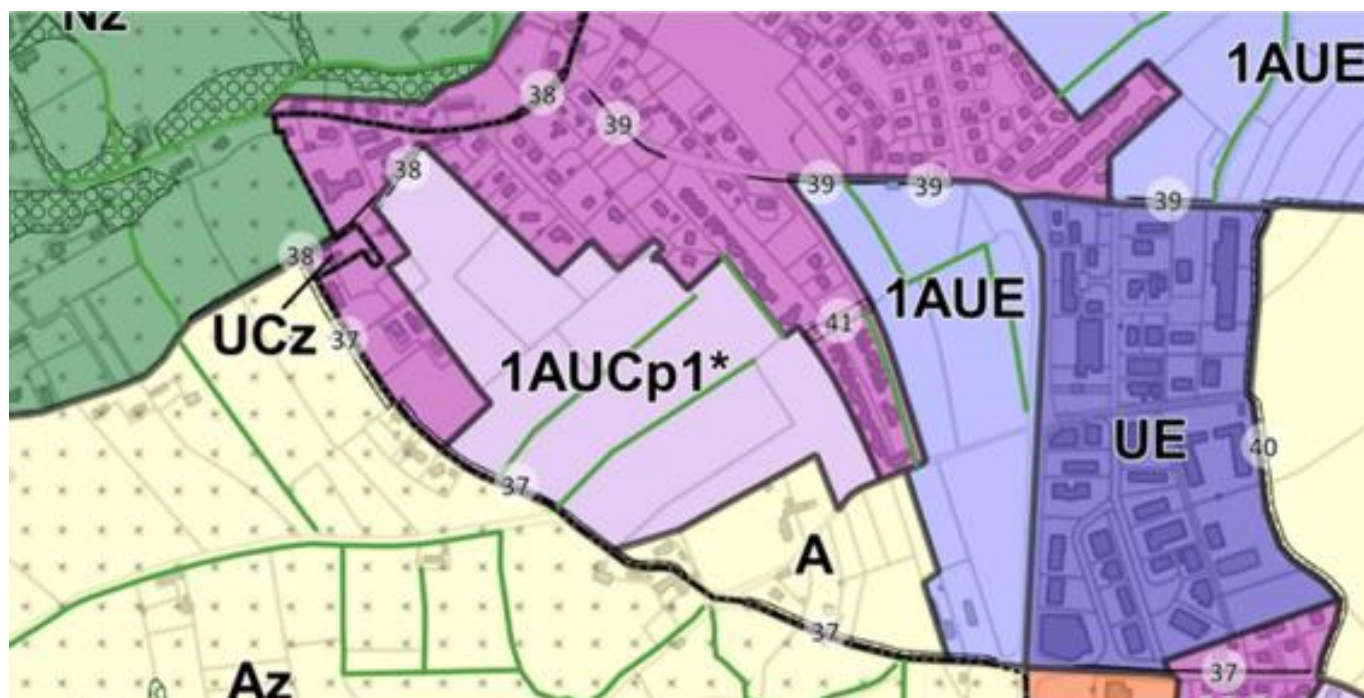


FIGURE 6- EXTRAIT DU REGLEMENT GRAPHIQUE DU PLUI CCF

Plusieurs articles définissent la densité autorisée dans la zone. Dans l'ensemble, le règlement favorise la densification. Les points ci-dessous en témoignent :

6.1. : L'implantation des constructions par rapport aux emprises publiques et aux voies ouvertes à la circulation publique 6.1

7.1.1., 7.1.2. & 7.2. : L'implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Le PLUi, en permettant l'implantation dans le secteur 1AUCp1 sur une ou plusieurs limites séparatives, offre une certaine souplesse dans l'implantation du bâti avec la possibilité de réaliser des maisons en bande mitoyennes par exemple

Le plan de composition du projet tient compte des dispositions du PLUi concernant l'implantation et les distances de retrait. A noter que l'implantation du bâti et le choix des limites séparatives tient compte des principes de bio-climatisme en favorisant une exposition sud des logements.

9.1., 10.2. : L'emprise au sol et hauteur des constructions

L'objectif de la zone 1AUCp1 est de permettre une hauteur pouvant ponctuellement être plus élevée que dans les zones 1AUC. A ce titre, l'emprise au sol et la hauteur maximale des constructions sont supérieures. Le secteur est donc favorable à une forte densification urbaine tant par les hauteurs possibles que l'occupation maximale du terrain.

13.3., 13.4. Espaces libres et plantations

Le PLUi intègre des dispositions pour prendre en compte et préserver les éléments de biodiversité présents sur le secteur. Le plan de composition prend en compte ces dispositions avec le maintien des éléments bocagers et arborés du site.

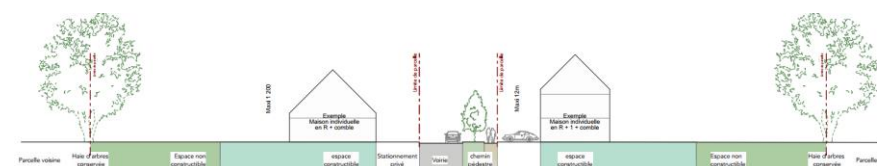


FIGURE 5- COUPE TRANSVERSALE DE PRINCIPE. SOURCE: TRIUMVIRAT

Le PLUI définit plusieurs secteurs de développement, dont deux à vocation résidentielle.

Ces deux secteurs d'habitats ont vocation à accueillir 300 logements :

- Secteur Ouest, le plus grand (11,5ha), dont fait partie le projet de lotissement du parc d'Aguesseau.
- Secteur sud où au moins 50 logements sont prévus

Le secteur de développement associé au projet et celui de l'ouest. Il est cadré par l'OAP de secteur Ouest. Cet espace fait partie du pôle de développement le plus important de la Communauté de Communes pour les années à venir en superficie et en valeur ajoutée

L'ensemble permettra la réalisation de près de 300 logements, sur deux secteurs, tout en répondant à un véritable objectif de mixité et d'accueil d'actifs. Le secteur Sud sera intégralement dédié à un programme destiné aux résidents permanents (dont la moitié en location), avec de grands logements ; et une partie du secteur ouest sera également consacrée à de l'habitat, avec l'implantation de petits collectifs possible sur une partie du secteur, autour d'un espace public.

L'idée de l'OAP est de valoriser un espace vert central, délimité sur ses pourtours par des logements en petit collectif. Cet aménagement permet de créer une centralité suffisamment dense pour la rendre dynamique et agréable à vivre (hachure orange).

Plus en périphérie de l'espace vert, il sera possible d'aménager des lots individuels de type maison pavillonnaire ou jumelée (hachure jaune).

Les cheminements permettent de renforcer la centralité de l'espace vert tout en irriguant l'ensemble de la zone.

GAMA Environnement :

5.3.3 DENSIFIER TOUT EN PRESERVANT LA QUALITE DE VIE

5.3.3.1 Qu'est-ce que la densité

La densité de logements est exprimée par le rapport entre le nombre de logements et la surface d'assiette hors voirie publique ramenée à l'hectare. Par exemple, dans un lotissement où chaque logement dispose d'une surface de 900 m², la densité de logement est de 11 logements/hectare. Si on intègre la voirie, la densité passe à moins de 9 logements par hectare.

Le schéma ci-dessous tente de représenter la plupart des différents styles d'habitat selon leur densité nette avec toutes les précautions d'usage vues dans le dernier paragraphe

Contrairement aux idées reçues les quartiers de grands ensembles sont les moins denses des quartiers d'habitat collectif, étant donné les vastes espaces publics dont ils sont entourés. Certains quartiers de maisons de ville sont même parfois plus denses.

Figure 8 : Densité et formes urbaines (IAU IDF)

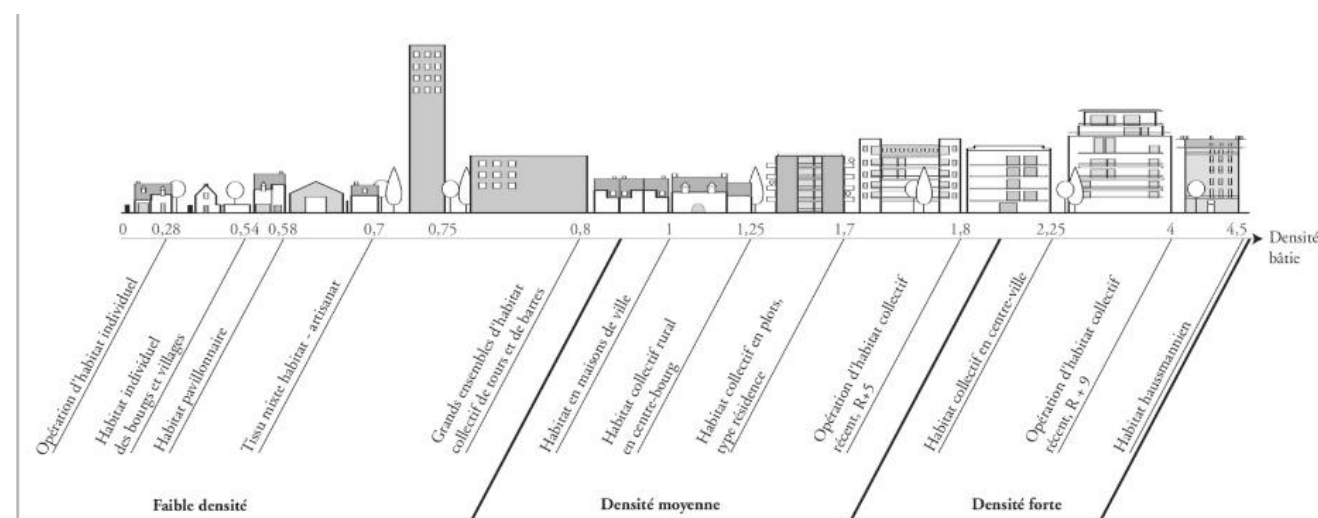


Figure 6 : Densité et forme bâti (AUCAME)



La densité n'est donc pas forcément le corollaire des hauteurs de construction. Un travail sur les délaisés, les voiries et la forme urbaine peut accroître l'intensité urbaine sans pour autant augmenter les hauteurs. L'idée, pour intégrer une densité acceptable, est de trouver un équilibre entre le contexte environnant (lisière, centre-ville, espace de transition entre quartier), les formes et les hauteurs afin de proposer une graduation et une coupure qualitative à l'existant, renforçant la perception qualitative de la densité perçue.

La densité n'est pas toujours perçue pour ce qu'elle est. Ainsi dans les territoires peu urbanisés, la densité des centres-bourgs et des hameaux est souvent importante sans pour autant générer d'appréciation négative grâce à la qualité patrimoniale du bâti ou la simplicité d'aménagement des espaces publics.

Au contraire, certains quartiers périphériques des villes sont ressentis comme « dense » alors qu'ils sont moins urbanisés que les quartiers centraux des grandes villes dont le cadre de vie est apprécié en raison de leurs aménités urbaines (présence de commerces, d'animation, de vie locale...).

Dans bien des cas, la qualité urbaine est prépondérante dans l'appréciation d'un quartier ou d'un lotissement. L'organisation et la mixité des fonctions, la cohérence spatiale de l'aménagement, mais aussi la structuration des espaces par des motifs paysagers (alignements d'arbres, parcs, jardins...) ou encore la mise en valeur d'espaces naturels (cours d'eau, boisement, vues...) qualifient positivement le cadre de vie, en inscrivant les nouvelles opérations dans leur contexte territorial. La densité perçue se structure donc autour d'une vision large de l'espace intégrant une multitude d'éléments

La densité n'est donc pas incompatible avec cadre de vie qualitatif et peut même le renforcer. Comme dit précédemment, elle renvoie à une approche multifactorielle intégrant une multitude d'éléments (forme urbaine, végétation, emprise des voiries...). Sont décrits ci-après les principaux facteurs sur lesquelles l'étude densité va agir afin de renforcer la densité tout en préservant le cadre de vie.



Des formes urbaines différentes pour une densité équivalente

5.3.3.2 L'alignement des parcelles et l'optimisation spatiale des parcelles

L'alignement des parcelles joue un rôle structurant en déterminant les possibilités d'ensoleillement du bâti, ainsi que l'optimisation spatiale de la parcelle. Sa réglementation s'effectue au niveau du document d'urbanisme. Lorsque cela est possible, il est recommandé de s'aligner en continuité avec l'espace public afin d'optimiser l'emprise du jardin à l'arrière du bâtiment. L'alignement latéral est également un enjeu afin de ne pas laisser des espaces résiduels inutilisés sur les côtés de l'habitation.

Cet alignement à l'espace public contribue également à structurer l'espace public, bien que des décrochés puissent être envisagés pour aménager des places de stationnement en entrée de lot. Toutefois, il est important de noter que le risque principal réside dans la banalisation de l'espace public avec une présence très marquée de voitures

Pour une même surface habitable...

Optimisation de l'usage du terrain

Consommation foncière excessive

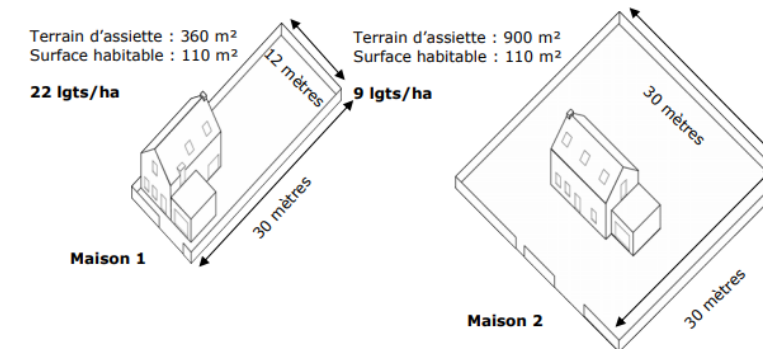


FIGURE 7 : INTERET DE L'ALIGNEMENT SUR RUE. AUCAME

5.3.3.3 Une mixité des formes urbaines participant à la qualité de l'opération

Les lotissements périurbains sont majoritairement composés de maisons individuelles. Ce phénomène trouve son origine dans l'aspiration des ménages à posséder leur propre pavillon. Aujourd'hui, les mentalités évoluent et les critères de choix d'une maison individuelle évoluent. La recherche d'un grand jardin n'est plus une évidence ; la surface demandée se réduit, en lien avec le coût et la taille des ménages qui diminue. La maison individuelle n'est donc plus adaptée dans les proportions qu'elle l'était auparavant. Ainsi, la constitution des lotissements se doit d'évoluer en proposant **une diversité de logements et donc de formes urbaines**. Il ne s'agit plus d'empiler les pavillons de façon homogène, mais de réfléchir à **proposer une mixité de logements allant d'un appartement pour un jeune couple sans enfant à une maison individuelle pour une grande famille**.

Ces formes urbaines ne doivent pas être choisies au hasard et doivent s'intégrer dans une réflexion d'ensemble, mais également dans un contexte paysager et fonctionnel. Le contexte du projet, en lisière urbaine, dans un secteur qui, à terme, évoluera pour devenir une seconde centralité, ouvre la voie à de nombreuses possibilités en termes de formes urbaines. **La situation particulière du projet suggère une diversité d'approches et offre un terrain propice à la créativité dans la conception urbaine**



FIGURE 8 : PETIT COLLECTIF DE 4 LOGEMENTS (ARCHITECTES BORDEAUX)

5.3.3.4 Repenser la place de l'automobile

Les lotissements périurbains et ruraux sont souvent parsemés de nombreuses voitures en raison du mode de déplacement pendulaire des actifs. Avec fréquemment deux à trois véhicules par foyer, les familles résidentes doivent disposer de solutions adéquates pour le stationnement et la circulation. Cependant, ce fonctionnement engendre diverses problématiques, notamment en réduisant l'espace public disponible pour d'autres fonctionnalités telles que les placettes, les espaces verts et les cheminements doux. La densification entraîne inévitablement un nombre plus important de voitures, contribuant ainsi à diminuer la qualité paysagère du lotissement.

Afin de minimiser l'impact de la voiture, l'idée consiste à intégrer des solutions de stationnement intelligentes et adéquates



Solaize - 69
L'aménagement des rues et stationnement du quartier des Eparviars permet de multiples usages : sans bordure ni marquage, ces espaces plutôt dédiés à l'automobile se transforment en terrain de jeux, piste de skate ou de vélos lorsque les voitures sont absentes.



Bazouges-sous-Hédé - 35
Groupées par quatre, les parcelles de l'éco-quartier Les Courtils (11 lgts/ha) sont desservies par des placettes disposées en retrait de la rue. Chacune d'elles est structurée par deux bâtiments regroupant chacun deux garages.

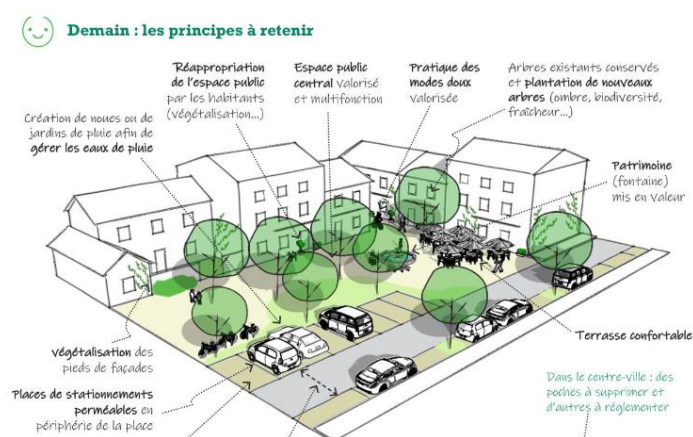


FIGURE 9 : CROQUIS D'EXEMPLE OU LE PETIT COLLECTIF VIENT STRUCTURER UN ESPACE COMMUN (PLACE OU ESPACE VERT). CAUE 84

5.4 LES INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS

5.4.1 RESEAU ROUTIER

Le réseau routier dessert Trouville-sur-Mer du nord au sud et de l'ouest à l'est, de par sa proximité avec Deauville. En plus du réseau communal, trois principaux axes routiers traversent la commune :

- la RD 513 qui longe le littoral au nord de la commune ;
 - la RD 74 qui traverse le sud de la commune entre Deauville et Honfleur ;
- la RD 677 qui part de l'ouest de la commune, à la limite de Deauville, vers le sud et notamment l'A 132 en direction de Caen ou du Havre.

Globalement, le trafic est fluide sur ces axes de communication mais la RD 677 peut connaître des moments de plus forte affluence, notamment aux heures de pointe le matin et le soir (lié aux déplacements domicile/travail). Cette affluence tend à s'augmenter au regard du développement résidentiel ces dernières années.

Le projet est situé sur le plateau entre la RD 513 et la RD 74.

L'opération au Nord est jouxtée par une voie, le Chemin des Frémonts. Ce dernier dessert d'ailleurs l'opération.

Au Nord-Est, l'opération est longée par deux quartiers résidentiels. L'un de type pavillonnaire et l'autre de logements intermédiaires (maisons en bande et petits collectifs).

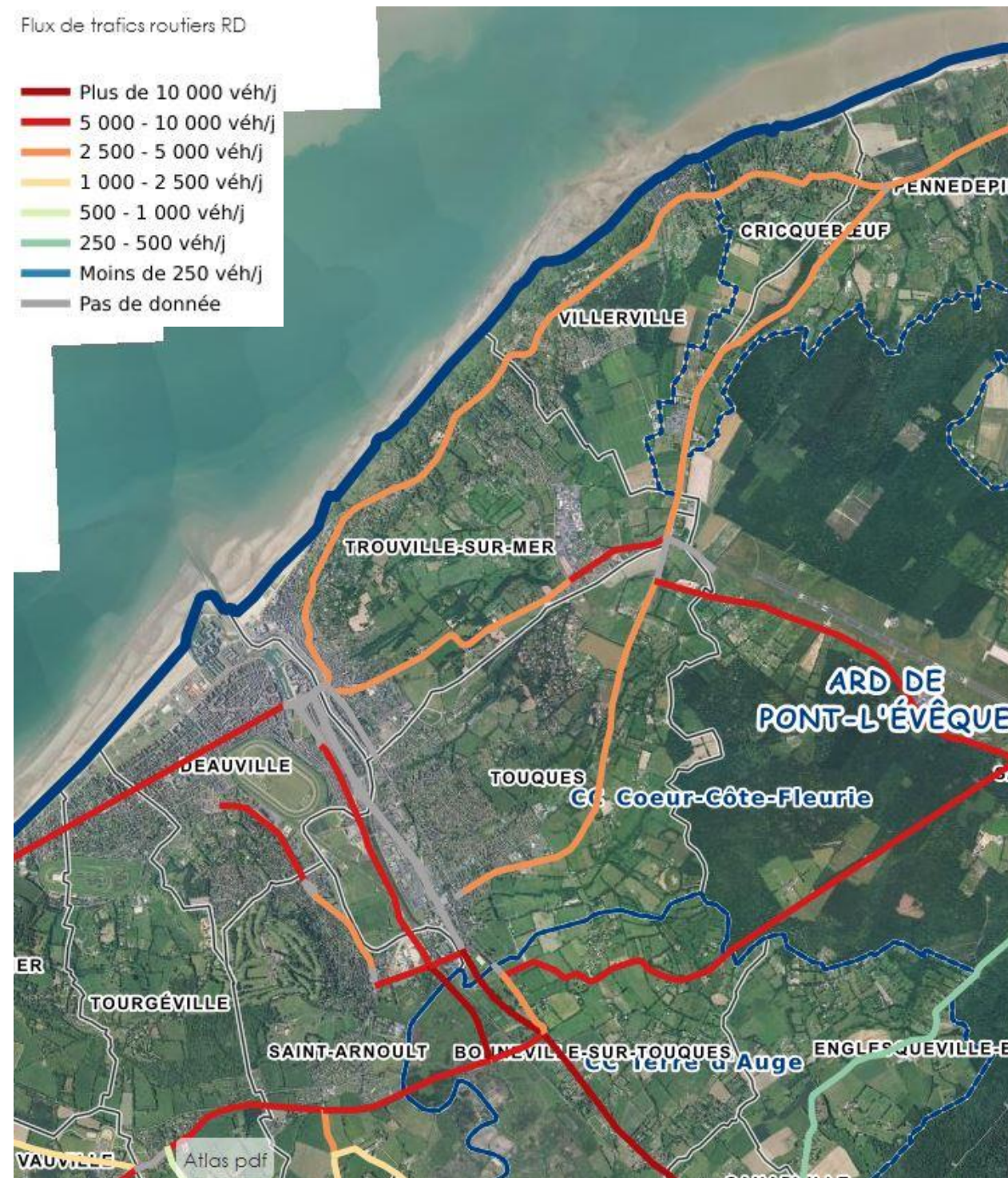
Au Sud, à l'Ouest, ainsi qu'au cœur du programme, un environnement bucolique sera remarquable au vu de la présence de haies bocagères denses.

Ces dernières devront être entretenues conformément aux indications présentes dans le cahier des charges.

L'accès au projet se fait par deux accès distincts. L'un au sud du projet par le Chemin des Bruzettes et l'autre au nord-ouest par le Chemin des Frémonts.

Les raccordements des futures sorties sur les chemins existants ne nécessitent pas d'aménagement de sécurité particulier, hormis le fait de réaliser des dégagements de visibilité sur les haies existantes. Des régimes de priorité (STOP) seront mis en œuvre sur les raccordements des deux sorties. Une attention particulière sera portée sur la sécurisation aux abords de l'opération depuis le chemin des Frémonts, compte-tenu de la présence du groupe scolaire Louis Delamare.

FIGURE 10 : ROUTES DEPARTEMENTALES (SOURCE : CALVADOS)



5.4.2 TRANSPORTS EN COMMUN

La commune est reliée directement à Caen par le réseau de bus NoMad, via la ligne 111 (Le Havre – Deauville – Caen).

La ligne 111 entre Caen et Le Havre dessert les communes de Mondeville, Colombelles, Hérouvillette, Ranville, Bréville-les-Monts, Amfreville, Salleselles, Bavent, Petiville, Varaville, Merville-Franceville, Cabourg, Dives-sur-Mer, Houlgate, Auberville, Villers-sur-Mer, Blonville-sur-Mer, Bénerville-sur-Mer, Tourgéville, Deauville, Trouville-sur-Mer, Touques, Criqueboeuf, Saint-Gatien-des-Bois, Villerville, Pennedepie, Equemauville, Honfleur et La Rivière Saint-Sauveur.

Elle circule toute l'année du lundi au dimanche.

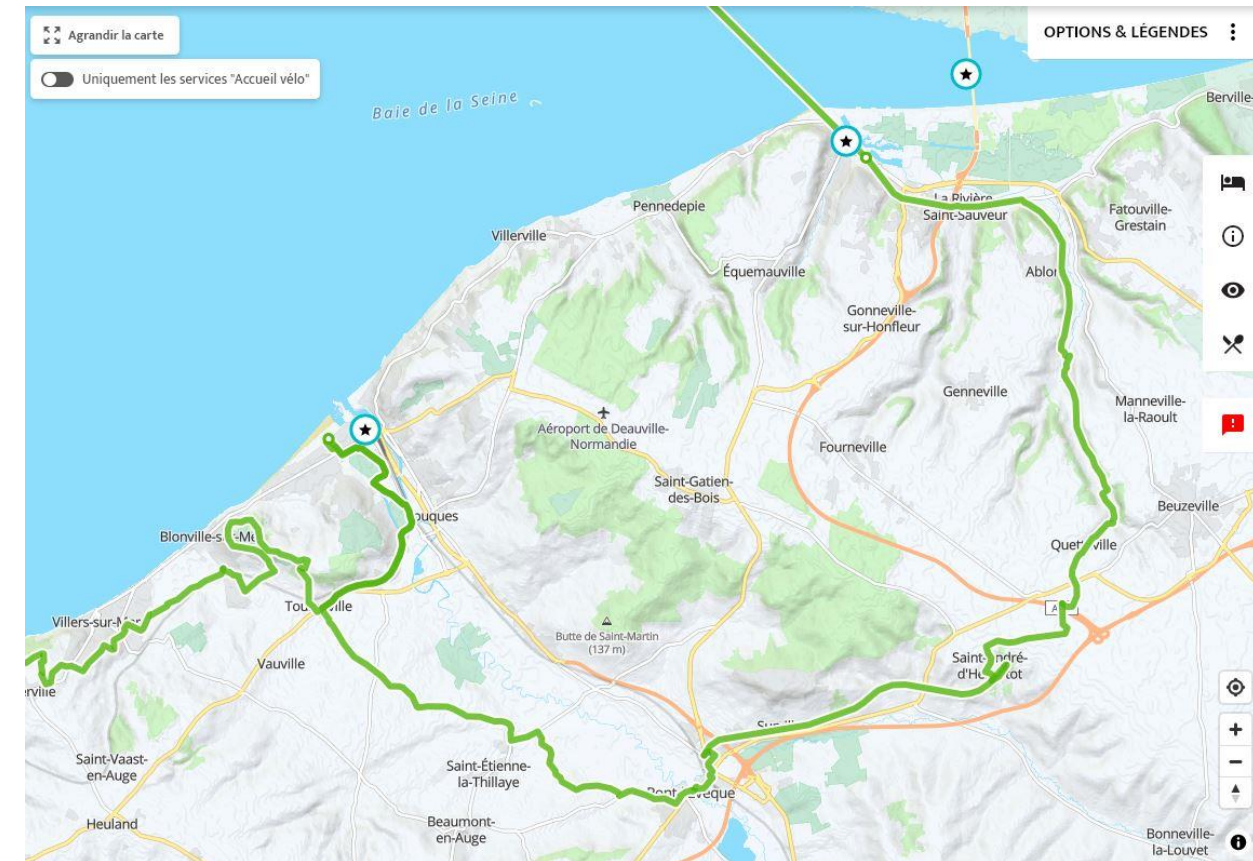
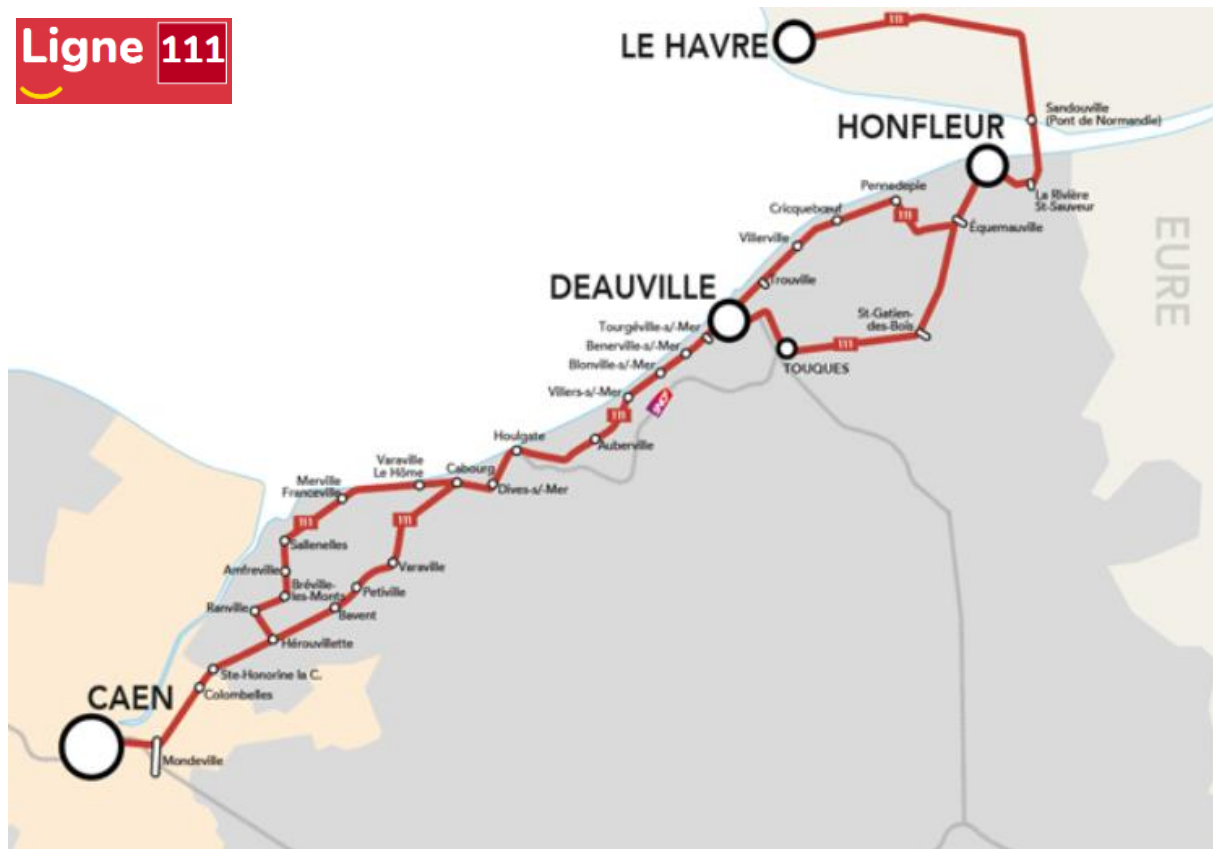
La ligne 111 octroie un service de transport pendant les heures de pointe, entre 6h30 et 9h le matin puis entre 16h et 19h le soir. Entre temps, d'autres bus sont disponibles. Ces horaires varient lors des vacances scolaires et en période estivale.

5.4.3 LIAISONS DOUCES

La grande piste interrégionale « Vélomaritime » EVITE le secteur entre Honfleur et Trouville, pour se raccrocher par les terres entre le Pont de Normandie, Pont-l'Évêque, Tourgéville (et un diverticule qui rejoint Deauville). Ce choix relève de la dangerosité multifacteurs de la route côtière : état général, risques d'éboulements, voie étroite à fréquentation importante peu sûre pour les usagers etc. La liaison Honfleur-Deauville est notée « n projet » sur les rapportages du Département du Calvados sans qu'un délai soit indiqué. De même les abords du projet sont caractérisés par des routes de faibles largeurs et avec des visibilitées les plus souvent extrêmement faibles de part les pentes importantes, la trame arborées (haies et bois) et les constructions denses et hautes. Les pentes rendent aussi les chemins peu praticables pour les personnes à mobilité réduite (personnes âgées, handicapées, jeunes enfants, poussettes etc) malgré une attractivité certaine en raison des vues ouvertes qu'ils peuvent offrir ça ou là sur la côte fleurie.

GLOBALEMENT LES ENJEUX LIES AUX ACCES ET CIRCULATION DU SITE SONT FAIBLES A MOYENS, L'AUGMENTATION DU TRAFIC SE FAISANT EN EXTREME DE ZONE AMENAGEE

FIGURE 11 : RESEAU DE TRANSPORT EN COMMUN - BUS (SOURCE : DEPARTEMENT)



5.5 LES RESEAUX ET ENERGIE

L'opération est desservie par l'ensemble des réseaux de viabilisation (eaux usées, eau potable, réseaux HTA et basse-tension, réseau PTT) :

- Réseau Eaux usées : réseaux existants situés Chemin des Bruzettes et Chemin des Frémonts ;
- Réseau Eau potable : réseau diamètre 200 mm en fonte Chemin des Bruzettes, et diamètre 100 mm en PEHD ;
- Réseau HTA/basse-tension : un éventuel renforcement (modification de la puissance existante des postes de transformation situés à proximité immédiate de l'opération Chemin des Frémonts) pourra être réalisé suivant les besoins pour la desserte en basse-tension des parcelles ;
- Réseau Télécom et Fibre : présence de la fibre sur les Chemins des Bruzettes et Chemin des Frémonts.

Au vu du diagnostic des réseaux existants situés à proximité immédiate de l'opération, aucun renforcement nécessitant une extension de réseaux sera à réaliser.

5.5.1 DECHETS

La collecte de déchets est une compétence de l'intercommunalité.

5.5.2 RESEAUX D'EAUX

La commune de Trouville-sur-Mer compte 4 692 habitants en 2022 (Source INSEE).

Elle fait partie de 4 services et 1 collectivité organisatrice.

Il y a 4 services publics d'eau et d'assainissement dont la commune est adhérente en 2022.

Les services assurent diverses missions pour les compétences Eau potable, Assainissement collectif et Assainissement non collectif.

COMMUNAUTE DE COMMUNE COEUR CÔTE FLEURIE - Eau potable

SYNDICAT DE PRODUCTION REGION NORD PAYS D'AUGE - Eau potable

COMMUNAUTE DE COMMUNE COEUR CÔTE FLEURIE - Assainissement collectif

COMMUNAUTE DE COMMUNE COEUR CÔTE FLEURIE - Assainissement non collectif

EAUX USEES

Le réseau d'assainissement des eaux usées est disponible.

Suivant les informations pour le syndicat d'assainissement collectif de la CC Cœur Côte Fleurie (SISPEA) en 2022 :

| Abonnés | |
|---|-----------------------|
| Prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³ au 1er janvier N+1 | 2,44 €/m ³ |
| Nombre d'habitants desservis | 80 000 habitants |
| Taux de réclamations | 1,21 / 1000 abonnés |
| Débordements d'effluents chez les usagers | 0 / 1000 abonnés |
| Gestion financière | |
| Durée d'extinction de la dette de la collectivité | 2,5 ans |
| Taux d'impayés sur les factures d'assainissement | 2,35 % |
| Collecte des eaux usées | |
| Connaissance des rejets au milieu naturel | 110 unités |
| Conformité de la collecte des effluents aux prescriptions nationales issues de la directive ERU | 100 % |
| Épuration des eaux usées | |
| Conformité de la performance des ouvrages d'épuration aux prescriptions nationales issues de la directive ERU | 100 % |
| Conformité des équipements d'épuration aux prescriptions nationales issues de la directive ERU | 100 % |
| Conformité des performances des équipements d'épuration au regard des prescriptions de l'acte individuel | 100 % |
| Réseau d'Assainissement collectif | |
| Nombre d'autorisations de déversement d'effluents d'établissements industriels | 2 unités |
| Connaissance et gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées | 91 points |

Suivant le rapport RPQS de 2020, la Station d'Épuration possède une capacité de 115 000 EH (équivalent habitant).

EAU POTABLE ET DEFENSE INCENDIE

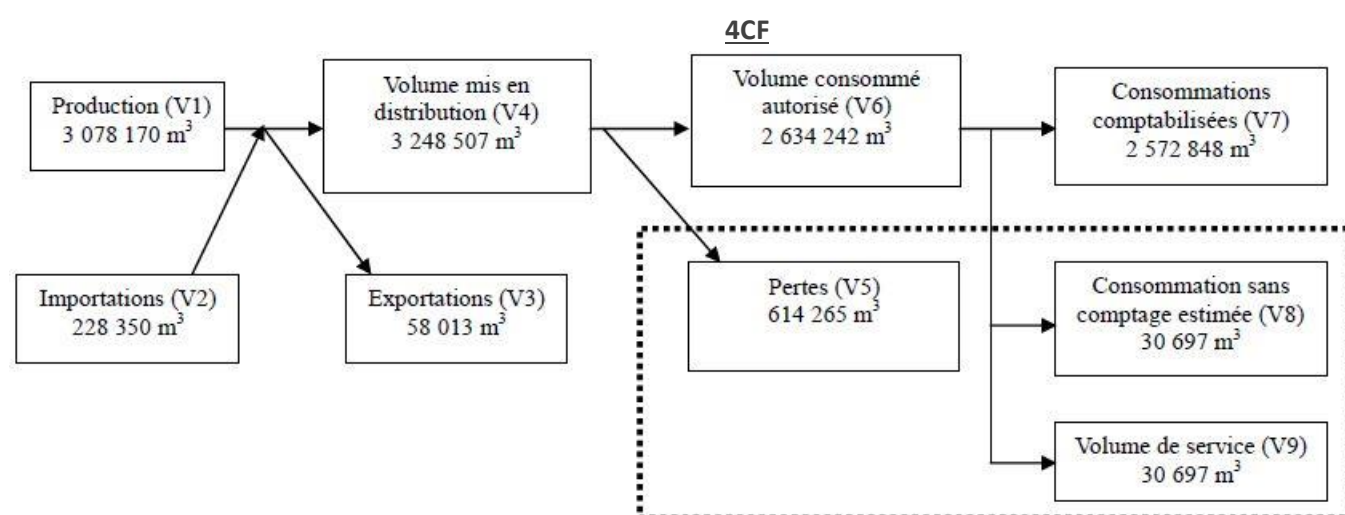
Le réseau d'adduction en eau potable est disponible à proximité.

Suivant les informations (SISPEA) pour la COMMUNAUTE DE COMMUNE COEUR CÔTE FLEURIE et SYNDICAT DE PRODUCTION REGION NORD PAYS D'AUGE (eau potable) en 2022 :

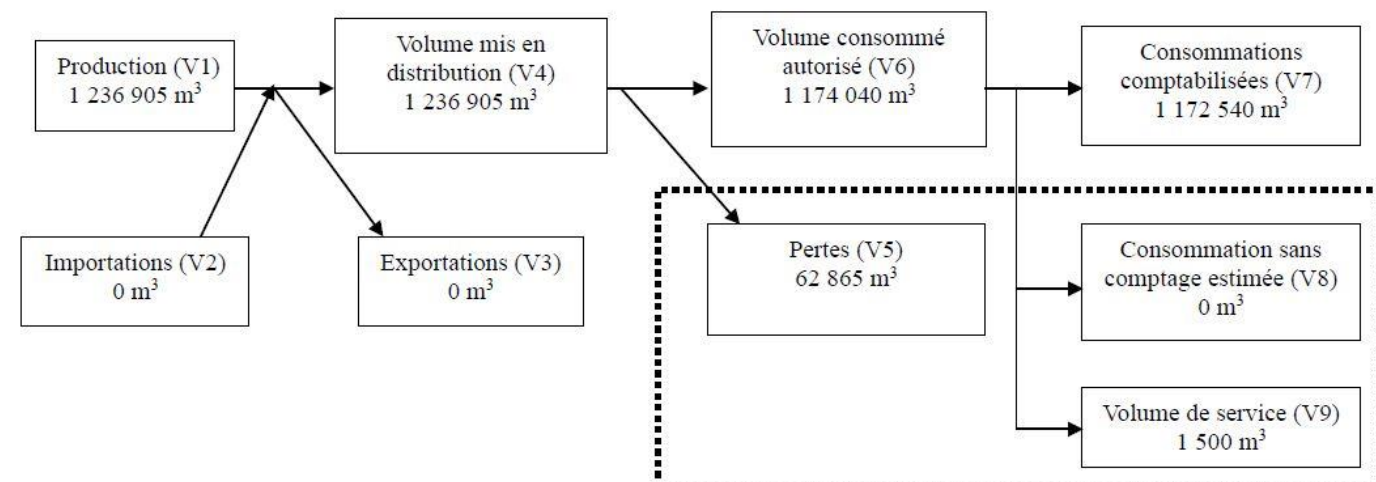
| Abonnés | 4CF | SP NPA |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Producteur | X | X |
| Transfert | X | X |
| Distributeur | X | |
| Prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³ au 1er janvier N+1 | | 2,16 €/m ³ |
| Nombre d'habitants desservis habitants | 74 000 (y compris saisonniers) | 100 000 (hors saisonniers) |
| Taux de réclamations | 1,19 / 1000 abonnés | - |
| Respect du délai contractuel de branchement des nouveaux abonnés | 100% | - |
| Délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés défini par le service | 1 jour(s) ouvrable(s) | - |
| Fréquence des interruptions de service non programmées | 1 / 1000 abonnés | - |
| Qualité de l'eau | | |
| Conformité physico-chimique de l'eau au robinet % | 99,30 | 100 |
| Conformité microbiologique de l'eau au robinet % | 100 | 100 |
| Protection de la ressource en eau % | 80 | 80 |
| Gestion financière | | |
| Durée d'extinction de la dette de la collectivité <i>ans</i> <i>indicateur est renseigné au niveau de la collectivité</i> | 2,3 | 1 |
| Taux d'impayés sur les factures d'eau % | 2,29 | - |
| Montant des actions de solidarité €/m ³ | 0 | - |
| Réseau d'Eau potable | | |
| Pertes en réseau m ³ /km/j | 3,5 | 2,3 |
| Rendement du réseau de distribution % | 85,40 | 94,9 |
| Volumes non comptés | 4 m ³ /km/j | 2,3 |
| Renouvellement des réseaux d'eau potable | 1,39% | - |
| Connaissance et gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable <i>points</i> | 110 | 85 |

Les informations sur les capacités de production et de consommations des 2 structures, ainsi que leur inter-relation, sont figurées plus loin au chapitre 5.6.6 « ressource en eau ».

Bilans Eau potable 2022



SP RNA



Signature de la charte d'engagements volontaires « Éco d'eau » (25.09.23)

<https://www.coeurcotefleurie.org/signature-eco-deau/>

La Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie et ses 12 communes membres ont toujours porté un regard attentif à la gestion et la préservation de l'eau sur le territoire. Aujourd'hui, les situations nationales et territoriales sont inquiétantes : sécheresse, changement climatique, etc. C'est dans ce contexte que la Communauté de Communes et ses communes membres s'engagent dans l'initiative Éco d'eau, initiée par Veolia.

La Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie détient, depuis toujours, la compétence eau potable. Concrètement, le service de l'eau désigne l'ensemble des activités et des installations nécessaires à l'approvisionnement en eau potable : production, traitement, distribution et contrôle de la qualité de l'eau. Pour ce faire, elle a fait le choix de déléguer son service public de production et de distribution de l'eau potable à la Société des Eaux de Trouville Deauville Normandie (S.E.T.D.N. Veolia Eau).

Et c'est ensemble, aux côtés des 12 communes, que la Communauté de Communes et Veolia Eau ont toujours porté un regard attentif à la gestion de l'eau sur le territoire.

L'objectif : préserver la ressource en eau en ayant une gestion raisonnée de l'eau potable.

Au regard de la situation nationale et de la situation territoriale qui sont inquiétantes (sécheresse, réduction du débit des fleuves, changement climatique, etc.), il semblait plus qu'urgent de mobiliser davantage tous les acteurs du territoire autour de cet objectif commun et agir ensemble pour contribuer à transformer durablement le rapport à l'eau des usagers.

Éco d'Eau : la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie et ses communes membres s'engagent

C'est dans ce contexte que la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie et ses communes membres s'engagent dans l'initiative Éco d'Eau.

En effet, aujourd'hui plus que jamais, elles se mobilisent ensemble pour contribuer à 4 objectifs majeurs :

- sécuriser le territoire dans son approvisionnement en eau et éviter les crises,
- garantir à chacun un accès durable à l'eau,
- assurer aux acteurs économiques du territoire la viabilité de leurs activités en réduisant leur dépendance en eau,
- sensibiliser les usagers aux éco-gestes.

La signature de la charte d'engagements volontaires marque officiellement l'implication de la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie et de ses communes membres en faveur de la préservation de la ressource en eau.

Et de nombreuses actions sont à ce jour (et pour certaines, depuis bien longtemps) mises en place sur le territoire.

Suivant l'Intercommunalité : « la disponibilité et qualité de la ressource ainsi que des besoins à satisfaire lors des fortes affluences estivales dépendent de la population qui passe de 20 000 à 120 000 habitants l'été. »

[\(https://www.coeurcotefleurie.org/eau/eau-potable/\)](https://www.coeurcotefleurie.org/eau/eau-potable/)

Les actions déjà mises en place :**À l'échelle de la Communauté de Communes****Le télérelevé des compteurs d'eau**

En 2007, la Communauté de Communes a été la première intercommunalité à faire un choix innovant ambitieux en développant le télérelevé des compteurs d'eau.

Ce système contribue efficacement à la protection de la ressource en eau. En effet, il permet :

- une sensibilisation aux volumes d'eau consommés, moins de gâchis involontaire,
- une détection rapide des fuites ou dysfonctionnements éventuels sur le réseau,
- une analyse des volumes distribués facilitée.

Depuis 4 ans, la Communauté de Communes et Veolia Eau déploient les compteurs communicants 3ème génération chez chaque abonné :

- chaque abonné peut suivre en direct sa consommation instantanée, mesurer et adapter son usage de l'eau,
- chacun peut paramétrer une alarme pour l'avertir d'une surconsommation prédéfinie,
- chaque abonné dispose une fois par an avec sa facture d'eau d'un bilan consommation, qui lui permet de se comparer par rapport aux autres consommateurs similaires à lui,

Veolia suit quotidiennement les écoulements permanents chez chaque abonné, pour alors les alerter immédiatement d'une présomption de fuite après compteur :

- o 1391 alarmes adressées en 2022 par Veolia, auprès d'abonnés qui subissaient une fuite après compteurs (soit 4 par jour),
- o ces fuites en domaine privé ont représenté 53 600 m3 dans l'année avant la réparation des installations par les propriétaires (soit 21 piscines olympiques),
- o sans ces alertes, ces fuites auraient duré 5 mois de plus en moyenne,
- o ce dispositif d'alerte, grâce au télérelevé des compteurs, a ainsi permis d'économiser un volume de 80 piscines olympiques sur la ressource en eau prélevée au milieu naturel !

Un réseau d'eau potable sous monitoring précis

80 loggers corrélants déployés sur le réseau d'eau potable du territoire qui permettent de détecter immédiatement une fuite sur le réseau,

- 23 fuites détectées et réparées depuis ce début d'année,
- suivi quotidien des 39 comptages de sectorisation du réseau d'eau, qui permettent d'identifier chaque jour les secteurs avec présomption de nouvelle fuite,
- calcul régulier du rendement de réseau par zones de distribution (18 zones),
- ces éléments d'information et de pilotage, complétés le cas échéant par des signalements externes d'une suspicion de fuite (eau qui coule ou tache humide sur la voirie...), déclenchent immédiatement une enquête terrain avec corrélateur acoustique.

Sur la gestion de la ressource en eau

Veolia pilote quotidiennement l'exploitation des captages et des forages, afin de les préserver en ne dépassant à aucun moment les volumes maximum autorisés en prélèvement,

grâce à son programme régulier de travaux et aux performances dans l'exploitation du réseau demandées à son opérateur la S.E.T.D.N./Veolia, la Communauté de Communes a fait progresser le rendement de son réseau public (supérieur à 85 % en 2022).

Au Parc de loisirs...

des apports annuels de sable sur les trois terrains en herbe ont pour objectifs d'améliorer la texture et la structure du sol, en améliorant l'infiltration de l'eau et des intrants. Chaque goutte d'eau versée est absorbée par le végétal,

concernant l'arrosage des 3 terrains en herbe, il est installé sur site un maillage AEP avec des arroseurs afin d'optimiser, et sans excès, les apports en eau. Les autres arrosages concernent le hors sol. Il y a que très peu de bacs à fleurs,

les végétaux plantés sont en pleine terre et les massifs arbustifs disposent d'un paillage à leur pied afin de limiter l'évapotranspiration. Nous avons cette année bénéficié d'un été pluvieux, cela a été bénéfique pour réduire le nombre d'arrosages,

concernant les bâtiments, ils sont équipés de boutons poussoir afin de réduire la consommation en eau potable.

Une étude pour l'installation de récupérateurs d'eau va être lancée dans les prochains mois.

Sensibilisation des usagers aux éco-gestes

Depuis le mois de juin, la Communauté de Communes accentue la sensibilisation des usagers aux éco-gestes, notamment via ses réseaux sociaux. C'est ainsi que, régulièrement, elle diffuse des messages de sensibilisation sur les bons gestes à adopter au quotidien.

À Deauville

Actions en faveur de la prévention des ressources en eau, réalisées sur les espaces verts de la ville :

- Dans les massifs d'arbustes et surtout dans les nouveaux aménagements, ainsi que dans les massifs d'annuelles, du paillage est installé :
 - o en 2022, 80 m3 de paillage ont été étalés,
 - o en 2023, 60 m3 de paillage issu des élagages ont été mis en place,
 - o chaque année : 5 m3 de paillage pour les massifs d'annuelles.
 - utilisation de terreau de fleurissement avec du réteneur d'eau qui permet de réduire le nombre de passages pour l'arrosage, remise en état et création de l'arrosage automatique, pour arroser la nuit :
 - o création d'un arrosage automatique sur la façade de la mairie et à la villa Strassburger pour l'arrosage des balconnières,
 - o création d'un arrosage automatique avec du goutte à goutte à la villa Namouna, à la villa Mirabeau et à la villa de la Plage,
 - o remise en état de l'arrosage à l'hôtel de ville, au square de l'église et à la Gare,
 - o lorsque c'est possible, installation des disconnecteurs sur le réseau d'arrosage automatique pour éviter la pollution du réseau.
- Dans les nouveaux aménagements, le choix des végétaux se porte sur des plantes plus résistantes à la sécheresse, Mise en place de 2 cuves de 1000 L pour récupérer les eaux de pluie au cimetière et 1 cuve au parc des Enclos, Végétalisation d'une partie de la cour de récréation de l'école Fracasse.

À Trouville-sur-Mer

- création d'un réservoir de 180 m3 de récupération des eaux pluviales aux STM destiné à l'arrosage des espaces fleuris,
- suppression des douches de plage,
- installation de réducteurs de débit sur les robinets d'eau potable dans les locaux municipaux,
- chasse aux fuites d'eau dans les bâtiments communaux,
- diminution des fréquences de lavage des voiries,
- arrêt des robinets extérieurs aux établissements des bains,
- mise en place de réducteurs de débit d'eau sur toutes les douches des établissements des bains mais aussi de la piscine (depuis plusieurs années),
- limitation à une vidange par an de la piscine.

À Saint-Arnoult

- récupération des eaux de pluie pour alimenter les toilettes publiques,
- installation des réducteurs d'eau sur les robinets,
- projet de réaménagement de la place du village et la réhabilitation de la fontaine et de ses abords par la création d'une cuve de récupération des eaux de pluie (15 m3) qui servira d'alimentation en eau de la cascade et du supplément nécessaire liée à l'évaporation ainsi qu'à l'alimentation en eau des toilettes publiques.

À Villerville

- installation des récupérateurs d'eau sur les bâtiments comme les services techniques et l'entrée couverte du cimetière,
- subvention pour un montant de 50 € pour les particuliers qui achètent des récupérateurs d'eau,
- l'arrosage des fleurs de la commune se fait par le service technique qui prend l'eau « perdue » du lavoir qui part à la mer.

EAUX PLUVIALES

S'agissant d'une parcelle de grande culture, le site du projet ne fait pas l'objet d'un assainissement particulier, et aucun fossé ou haies sur talus n'est présente à sa bordure pour canaliser ou diriger les eaux pluviales.

Le plan de zonage indique que sur ce secteur, il est préconisé un stockage et une infiltration des eaux pluviales. Or, les essais de perméabilité ont révélé une infiltration impossible due à la saturation des sols.

Parc Fr. d'Aguesseau

Les eaux pluviales issues des espaces communs seront dirigées par ruissellement vers des noues et bassins de rétention. Ces ouvrages fonctionnent en cascade, et le dernier ouvrage de chaque secteur sera équipé d'un débit de fuite limité à 3 L/s/ha vers le réseau EP existant.

Les eaux pluviales issues des espaces imperméabilisés des parcelles seront dirigées vers une boîte de branchement situé en limite de domaine public/privé. Ces eaux seront ensuite dirigées vers les ouvrages de rétention.

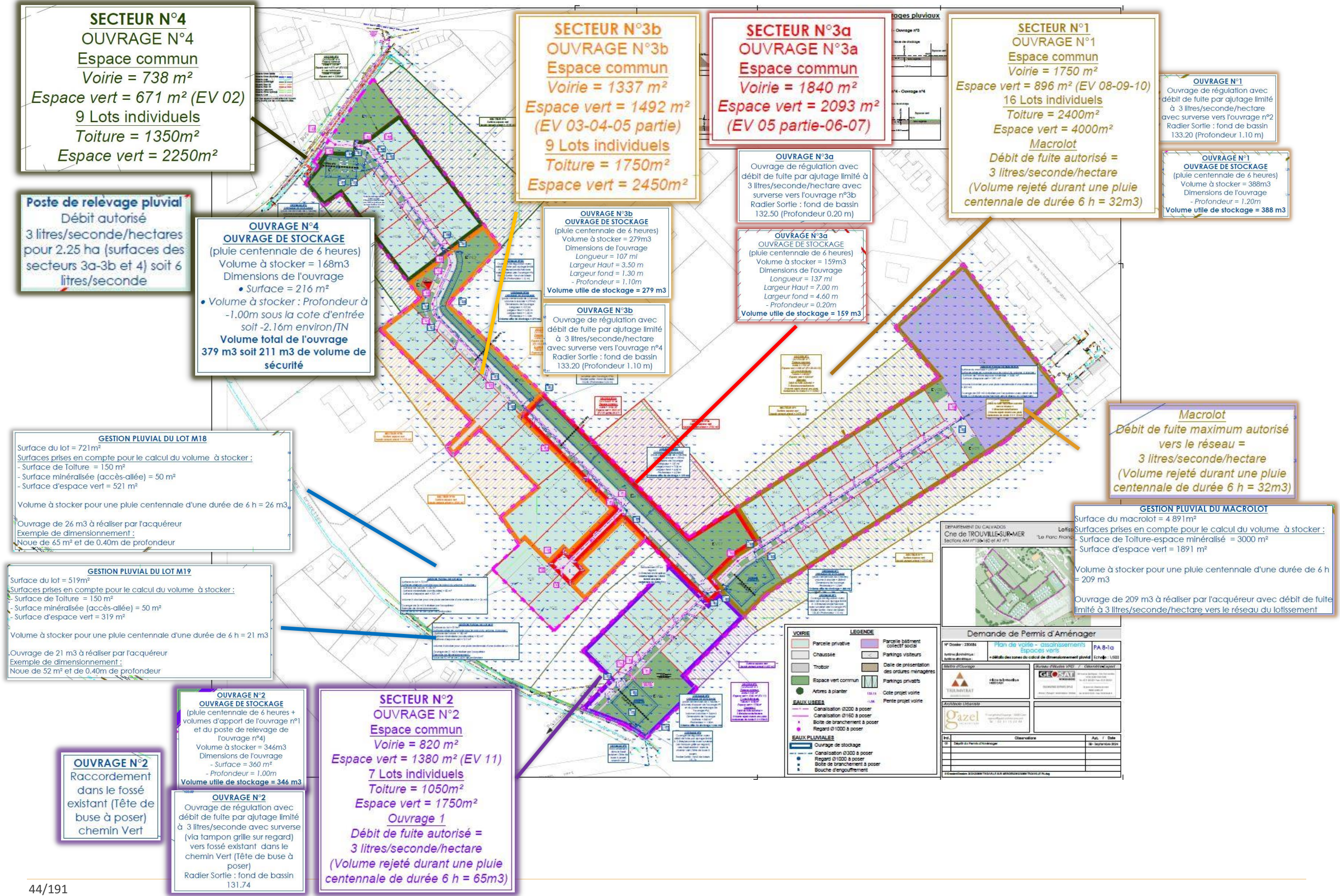
L'ensemble des ouvrages a été dimensionné pour une pluie d'occurrence trentennale (cf règlement du plan de zonage de la 4CF) avec prise en compte d'un débit de fuite de 3l/s/ha.

Les Jardins du Manoir

Il sera mis en place un ouvrage de stockage étanché situé sous voirie d'un volume utile de 110 m³ avec intégration d'un volume d'apport des lots individuels à 1L/s. L'ouvrage des parties communes sera vidangé via un débit de fuite de 2L/s dans le fossé existant Chemin des Bruzettes.

| | Bassin versant amont | Espace commun | | Lots ind | | Volume à stocker Pluie d'occurrence CENTENNALE d'une durée de 6 h avec débit de fuite 3l/s/ha | Capacité de stockage de l'ouvrage à réaliser | Temps de vidange de l'ouvrage avec débit de fuite de 3 l/s/ha |
|--------------------------------------|--|----------------------|--|--|--|--|--|---|
| | | Surf Voirie | Surf EV | Surf Toiture | Surf EV | | | |
| Secteur n°1 Ouvrage n°1 | 2476m ² + 3315m ² = 5791m ² | 1 750 m ² | 243m ² (EV 08-09) 653m ² (EV 10°) Total = 896 m ² | 16 Lot ind 16x150m ² = 2400m ² | 16 Lot ind 16x250 m ² = 4000 m ² | Apport supplémentaire : Débit de fuite du macrolot = 32m ³ 388 m ³ | 388 m ³ | 1455 mn soit 24 h |
| Secteur n°2 Ouvrage n°2 | 491m ² | 820 m ² | 1380 m ² (EV 11) | 7 Lots ind 7x150m ² = 1050 m ² | 7 Lots ind 7x250m ² = 1750m ² | Apports supplémentaires : Poste de relevage = 129m ³ Débit de fuite de l'ouvrage n°1 = 96m ³ 346 m ³ | 346 m ³ | 1925 mn soit 32h |
| Secteur n°3a Ouvrage n°3a | 2782m ² | 1840 m ² | 2093 m ² (EV 05 partie-06-07) | / | / | 159 m ³ | 159 m ³ | 1318 mn soit 22 h |
| Secteur n°3b Ouvrage n°3b | 1084m ² + 1176m ² = 2260m ² | 1337 m ² | 1492 m ² (EV 03-04- 05 partie) | 9 lots ind Lot M16 Surface : 1156 m ² 1x450m ² = 450m ² Lots M17-20 Surf moyenne : 850 m ² 2x250m ² =500m ² Lots M15 Surface : 723m ² 1x200m ² Lots M10 à M14 4x150m ² = 600m ² Total = 1750m ² | 9 lots ind Lot M16 Surface : 1156 m ² 1x450m ² = 450m ² Lots M17 et 20 Surf moyenne : 850 m ² 2x350m ² =700m ² Lots M15 Surface : 723m ² 1x300m ² Lots M10 à M14 5x250m ² = 1250m ² Total = 2450m ² | Apport supplémentaire : Débit de fuite de l'ouvrage n°3a = 26m ³ 279 m ³ | 279 m ³ | 1623 mn soit 27 h |
| Secteur n°4 Ouvrage n°4 | 3116m ² + 968m ² = 4084m ² | 738 m ² | 671 m ² (EV 02) | 9 Lots ind 9x150m ² = 1350 m ² | 9 Lots ind 9x250m ² = 2250m ² | Apport supplémentaire : Débit de fuite de l'ouvrage n°3b = 46m ³ 168 m ³ | 379 m ³ (211 m ³ de volume de sécurité) | 468 mn soit 8 h avec débit de fuite de 6l/s par poste de relevage |

| | Espace commun | | Lots ind | | Volume à stocker Pluie d'occurrence CENTENNALE d'une durée de 6 h avec débit de fuite 3l/s/ha | Capacité de stockage de l'ouvrage |
|---|---------------|---------|---|---------------------|---|---|
| | Surf Voirie | Surf EV | Surf Toiture – Espace minéralisé | Surf EV | | |
| MACROLOT Surface 4 891 m² | / | / | 3000 m ² | 1891 m ² | Volume à stocker sur le macrolot par les acquéreurs 209 m ³ Débit de fuite maximale autorisée vers le réseau du lotissement : 3 litre/seconde/ha soit 1.5l/s soit 32m ³ évacué pour une pluie centennale de 6 h | 223 m ³ |
| | Espace commun | | Lots ind | | Volume à stocker Pluie d'occurrence CENTENNALE d'une durée de 6 h | Capacité de stockage de l'ouvrage |
| | Surf Voirie | Surf EV | Surf Toiture – Espace minéralisé | Surf EV | | |
| LOT M18 Surface 721 m² | / | / | 150 m ² (toiture) 50 m ² (accès-allée) | 521 m ² | Volume à stocker et à infiltrer sur le lot M18 par les acquéreurs 22 m ³ | 26 m ³ Exemple de dimensionnement Noue de 65m ² et de 0.40m de profondeur |
| LOT M19 Surface 519 m² | / | / | 150 m ² (toiture) 50 m ² (accès-allée) | 319 m ² | Volume à stocker et à infiltrer sur le lot M19 par les acquéreurs 19 m ³ | 23 m ³ Exemple de dimensionnement Noue de 58m ² et de 0.40m de profondeur |



SECTEUR N°4
OUVRAGE N°4
 Espace commun
 Voirie = 738 m²
 Espace vert = 671 m² (EV 02)
 9 Lots individuels
 Toiture = 1350m²
 Espace vert = 2250m²

Poste de relevage pluvial
 Débit autorisé
 3 litres/seconde/hectares
 pour 2.25 ha (surfaces des
 secteurs 3a-3b et 4) soit 6
 litres/seconde

OUVRAGE N°4
OUVRAGE DE STOCKAGE
 (pluie centennale de 6 heures)
 Volume à stocker = 168m³
 Dimensions de l'ouvrage
 • Surface = 216 m²
 • Volume à stocker : Profondeur à
 -1.00m sous la cote d'entrée
 soit -2.16m environ/TN
Volume total de l'ouvrage
 379 m³ soit 211 m³ de volume de
 sécurité

SECTEUR N°3b
OUVRAGE N°3b
 Espace commun
 Voirie = 1337 m²
 Espace vert = 1492 m²
 (EV 03-04-05 partie)
 9 Lots individuels
 Toiture = 1750m²
 Espace vert = 2450m²

OUVRAGE N°3b
OUVRAGE DE STOCKAGE
 (pluie centennale de 6 heures)
 Volume à stocker = 279m³
 Dimensions de l'ouvrage
 Longueur = 107 ml
 Largeur Haut = 3.50 m
 Largeur fond = 1.30 m
 - Profondeur = 1.10m
Volume utile de stockage = 279 m³

OUVRAGE N°3b
 Ouvrage de régulation avec
 débit de fuite par ajustage limité
 à 3 litres/seconde/hectare
 avec surverse vers l'ouvrage n°4
 Radier Sortie : fond de bassin
 133.20 (Profondeur 1.10 m)

SECTEUR N°3a
OUVRAGE N°3a
 Espace commun
 Voirie = 1840 m²
 Espace vert = 2093 m²
 (EV 05 partie-06-07)

OUVRAGE N°3a
 Ouvrage de régulation avec
 débit de fuite par ajustage limité à
 3 litres/seconde/hectare avec
 surverse vers l'ouvrage n°3b
 Radier Sortie : fond de bassin
 132.50 (Profondeur 0.20 m)

OUVRAGE N°3a
OUVRAGE DE STOCKAGE
 (pluie centennale de 6 heures)
 Volume à stocker = 159m³
 Dimensions de l'ouvrage
 Longueur = 137 ml
 Largeur Haut = 7.00 m
 Largeur fond = 4.60 m
 - Profondeur = 0.20m
Volume utile de stockage = 159 m³

SECTEUR N°1
OUVRAGE N°1
 Espace commun
 Voirie = 1750 m²
 Espace vert = 896 m² (EV 08-09-10)
 16 Lots individuels
 Toiture = 2400m²
 Espace vert = 4000m²
Macrolot
 Débit de fuite autorisé =
 3 litres/seconde/hectare
 (Volume rejeté durant une pluie
 centennale de durée 6 h = 32m³)

OUVRAGE N°1
 Ouvrage de régulation avec
 débit de fuite par ajustage limité
 à 3 litres/seconde/hectare
 avec surverse vers l'ouvrage n°2
 Radier Sortie : fond de bassin
 133.20 (Profondeur 1.10 m)

OUVRAGE N°1
OUVRAGE DE STOCKAGE
 (pluie centennale de 6 heures)
 Volume à stocker = 388m³
 Dimensions de l'ouvrage
 - Profondeur = 1.20m
Volume utile de stockage = 388 m³

GESTION PLUVIALE DU LOT M18
 Surface du lot = 721m²
 Surfaces prises en compte pour le calcul du volume à stocker :
 - Surface de Toiture = 150 m²
 - Surface minéralisée (accès-allée) = 50 m²
 - Surface d'espace vert = 521 m²
 Volume à stocker pour une pluie centennale d'une durée de 6 h = 26 m³
 Ouvrage de 26 m³ à réaliser par l'acquéreur
 Exemple de dimensionnement :
 Noûe de 65 m² et de 0.40m de profondeur

GESTION PLUVIALE DU LOT M19
 Surface du lot = 519m²
 Surfaces prises en compte pour le calcul du volume à stocker :
 - Surface de Toiture = 150 m²
 - Surface minéralisée (accès-allée) = 50 m²
 - Surface d'espace vert = 319 m²
 Volume à stocker pour une pluie centennale d'une durée de 6 h = 21 m³
 Ouvrage de 21 m³ à réaliser par l'acquéreur
 Exemple de dimensionnement :
 Noûe de 52 m² et de 0.40m de profondeur

Macrolot
 Débit de fuite maximum autorisé
 vers le réseau =
 3 litres/seconde/hectare
 (Volume rejeté durant une pluie
 centennale de durée 6 h = 32m³)

GESTION PLUVIALE DU MACROLOT
 Surface du macrolot = 4 891m²
 Surfaces prises en compte pour le calcul du volume à stocker :
 - Surface de Toiture-espace minéralisé = 3000 m²
 - Surface d'espace vert = 1891 m²
 Volume à stocker pour une pluie centennale d'une durée de 6 h
 = 209 m³
 Ouvrage de 209 m³ à réaliser par l'acquéreur avec débit de fuite
 limité à 3 litres/seconde/hectare vers le réseau du lotissement

OUVRAGE N°2
OUVRAGE DE STOCKAGE
 (pluie centennale de 6 heures +
 volumes d'apport de l'ouvrage n°1
 et du poste de relevage de
 l'ouvrage n°4)
 Volume à stocker = 346m³
 Dimensions de l'ouvrage
 - Surface = 360 m²
 - Profondeur = 1.00m
Volume utile de stockage = 346 m³

OUVRAGE N°2
 Raccordement
 dans le fossé
 existant (Tête de
 buse à poser)
 chemin Vert

SECTEUR N°2
OUVRAGE N°2
 Espace commun
 Voirie = 820 m²
 Espace vert = 1380 m² (EV 11)
 7 Lots individuels
 Toiture = 1050m²
 Espace vert = 1750m²
Ouvrage 1
 Débit de fuite autorisé =
 3 litres/seconde/hectare
 (Volume rejeté durant une pluie
 centennale de durée 6 h = 65m³)

OUVRAGE N°2
 Ouvrage de régulation avec
 débit de fuite par ajustage limité
 à 3 litres/seconde avec surverse
 (via tampon grille sur regard)
 vers fossé existant dans le
 chemin Vert (Tête de buse à
 poser)
 Radier Sortie : fond de bassin
 131.74

VOIRIE

- Parcelle privative
- Parcelle bâtiment collectif social
- Chaussée
- Trottoir
- Espace vert commun
- Autres à planter

Eaux Usées

- Canalisation Ø200 à poser
- Canalisation Ø150 à poser
- Boîte de branchement à poser
- Regard Ø1000 à poser

Eaux Pluviales

- Ouvrage de stockage
- Canalisation Ø300 à poser
- Regard Ø1000 à poser
- Boîte de branchement à poser
- Bouche d'engouffrement

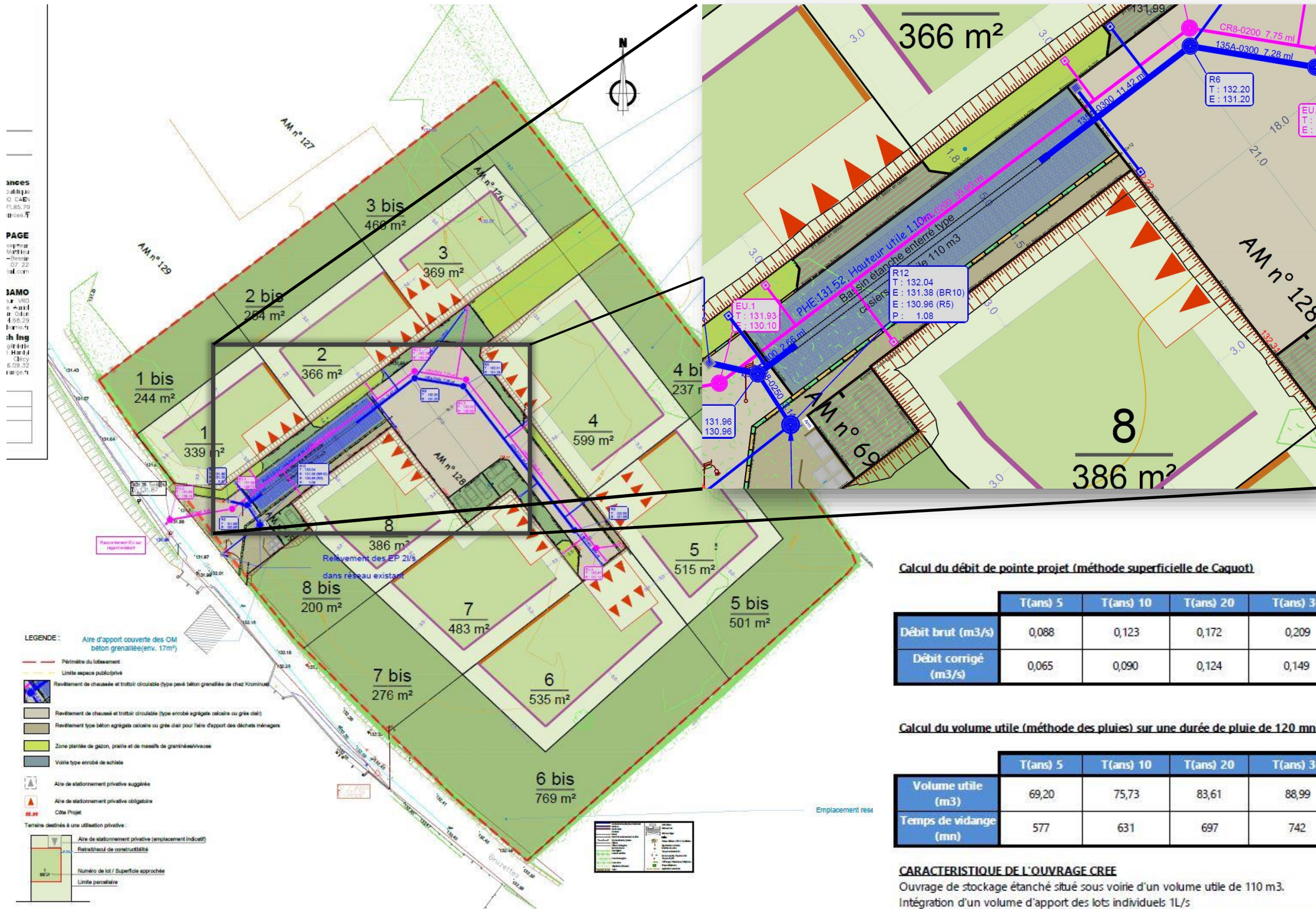
Demande de Permis d'Aménager

N° Dossier : 23355
 Nature (bâtiment) : Lotissement
 Nature (autres) : + Délimité des zones de calcul de dimensionnement pluvial

Plan de voirie - assainissements
 Espaces verts
 PA 8-1a
 Echelle : 1/500

Architecte Libéraire : **Gazel**

| Int. | Observations | Aut. | Date |
|------|---------------------------|------|----------------|
| 01 | État de Permis d'Aménager | 18 | septembre 2014 |



Calcul du débit de pointe projet (méthode superficielle de Caquot)

| | T(ans) 5 | T(ans) 10 | T(ans) 20 | T(ans) 30 | T(ans) 50 | T(ans) 100 |
|-----------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Débit brut (m3/s) | 0,088 | 0,123 | 0,172 | 0,209 | 0,267 | 0,378 |
| Débit corrigé (m3/s) | 0,065 | 0,090 | 0,124 | 0,149 | 0,188 | 0,262 |

Calcul du volume utile (méthode des pluies) sur une durée de pluie de 120 mn

| | T(ans) 5 | T(ans) 10 | T(ans) 20 | T(ans) 30 | T(ans) 50 | T(ans) 100 |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Volume utile (m3) | 69,20 | 75,73 | 83,61 | 88,99 | 96,78 | 109,53 |
| Temps de vidange (mn) | 577 | 631 | 697 | 742 | 806 | 913 |

CARACTERISTIQUE DE L'OUVRAGE CREE

Ouvrage de stockage étanché situé sous voirie d'un volume utile de 110 m3.
 Intégration d'un volume d'apport des lots individuels 1L/s
 L'ouvrage des parties communes sera vidangé via un débit de fuite de 2L/s dans le fossé existant Chemin des Bruzettes

Etude sur les Energies Renouvelables (GAMA environnement) – état initial

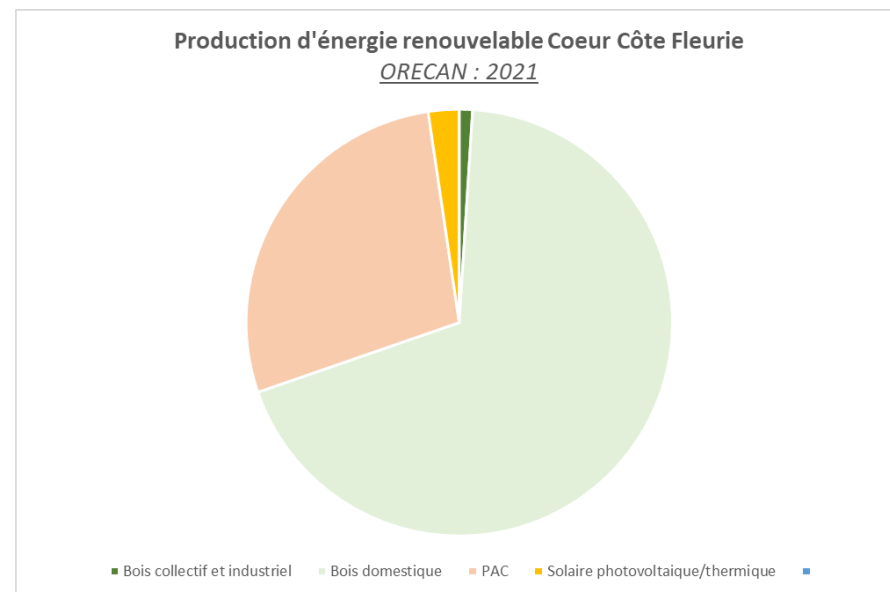
Contexte énergétique du périmètre PCAET Cœur Côte Fleurie

La production locale d'énergie renouvelable représente près de 28 GWh en 2019, soit **3,35% de la consommation d'énergie finale** du territoire.

Son **autonomie énergétique** est donc **très faible**. Cœur Côte Fleurie est **l'EPCI du Calvados qui produit le moins d'énergies renouvelables** que ce soit en valeur absolue ou rapportée au nombre d'habitants.

Le territoire se caractérise par une quasi-absence de production d'électricité renouvelable. Le territoire ne possède pas d'installations hydroélectriques ou de production d'électricité à partir du biogaz, ni de grandes éoliennes. Il possède seulement quelques installations photovoltaïques produisant au total 259 MWh/an, 394.9 MW/h pour la thermique. La production des pompes à chaleur est également importante avec 7807 MW/h en 2021

Plus de 90% de la production locale d'énergies renouvelables est issue de la production de chaleur essentiellement à partir du **bois-énergie** des ménages. Cette production ramenée par habitant est cependant inférieure de 26% par rapport à la moyenne régionale.



A noter la présence du **solaire thermique**, qui, malgré son faible volume de production (394MWh sur CCCC pour 27.8GWh à l'échelle régionale), est la **seule production au-dessus de la moyenne régionale** (ramenée par habitant).

La CdC Cœur Côte Fleurie fait donc état d'un retard important en termes de production d'énergie renouvelable sur son territoire : la production par habitant du territoire est de plus de deux fois inférieures à la moyenne départementale et plus de trois fois inférieure à la moyenne régionale.

La Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie se fixe l'objectif de **multiplier par 4,8 sa production d'énergies renouvelables à horizon 2030** qui atteindrait alors 96 GWh de production soit une hausse de +76GWh. En 2050,

cette production serait multipliée par 5,6 par rapport à 2010. Cet objectif se répartit entre les différentes énergies de la façon suivante, correspondant aux objectifs de réalisation définis :

| Energie renouvelable | Production en GWh en 2010 | Production-cible en GWh en 2030 | Evolution 2010-2030 | |
|---|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Augmentation en GWh | Facteur multiplicateur |
| Bois-énergie | 20 | 37 | 17 | x 1,85 |
| Solaire thermique | 0 | 5 | 5 | |
| PAC | 0 | 9 | 9 | |
| Biogaz | 0 | 17 | 17 | |
| Eolien | 0 | 0 | 0 | |
| Photovoltaïque | 0 | 19 | 19 | |
| Hydroélectricité | 0 | 0 | 0 | |
| Energies de récupération (Valorisation des déchets et chaleur fatale) | 0 | 10 | 10 | |
| TOTAL | 20 | 96 (88 hors PAC)^e | 76 | x 4,8 |

L'objectif de production d'énergie renouvelable est porté par un accroissement, notable du photovoltaïque, du bois / énergie et du biogaz. En moindre mesure, il table sur une augmentation du solaire thermique et des PAC (objectif quasi atteint en 2021) à l'horizon 2030.

5.6 LE MILIEU PHYSIQUE

5.6.1 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat de la Normandie est de type océanique, caractérisé par des pluies abondantes tout au long de l'année et de faibles amplitudes thermiques.



5.6.1.1 Précipitations

La station météorologique enregistre en moyenne 125,7 jours de pluie par an (infoclimat.fr, RR ≥ 1mm, 1981-2010). Le mois de décembre présente le plus fort cumul avec des valeurs de l'ordre de 65 mm. Le mois d'août est généralement le moins arrosé avec un cumul moyen de 40 mm (Météo France, 1981-2010). La figure, ci-dessous, met en évidence les variations moyennes annuelles.

5.6.1.2 Températures & Ensoleillement

La température moyenne est de 11,2°C. En moyenne, le mois de février est le plus froids avec 2 °C et le mois le plus chaud est août avec 22,8°C (infoclimat.fr ; années 1981-2010).

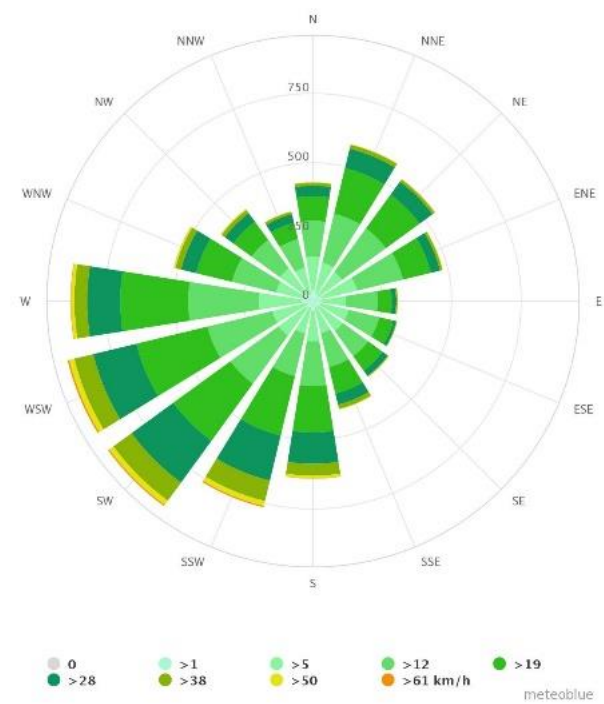
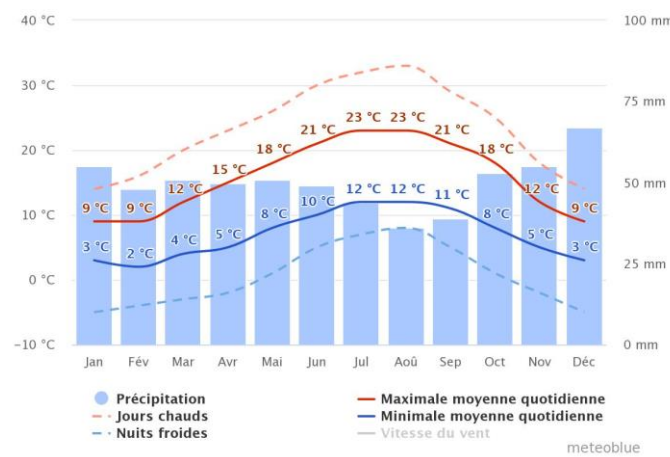
La moyenne d'ensoleillement est de 1691 heures par an avec les mois les plus et moins ensoleillés qui sont respectivement juillet et décembre.

5.6.1.3 Vents

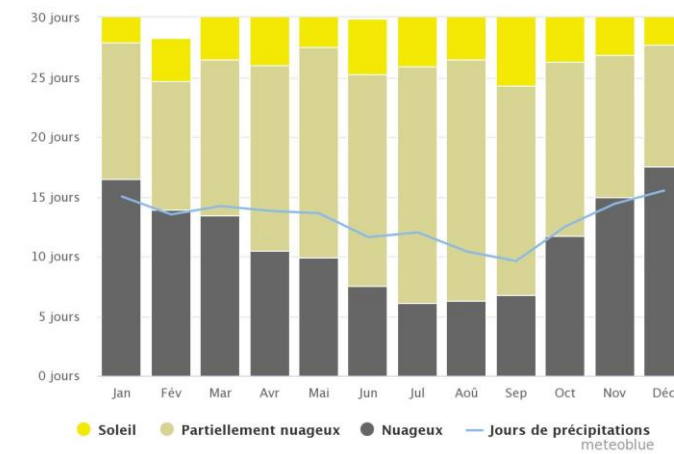
Les vents les plus importants sont observés lors des tempêtes hivernales (de décembre à mars).

Les vents dominants soufflent du nord-est, accessoirement de l'ouest ou du nord.

Températures et précipitations moyennes

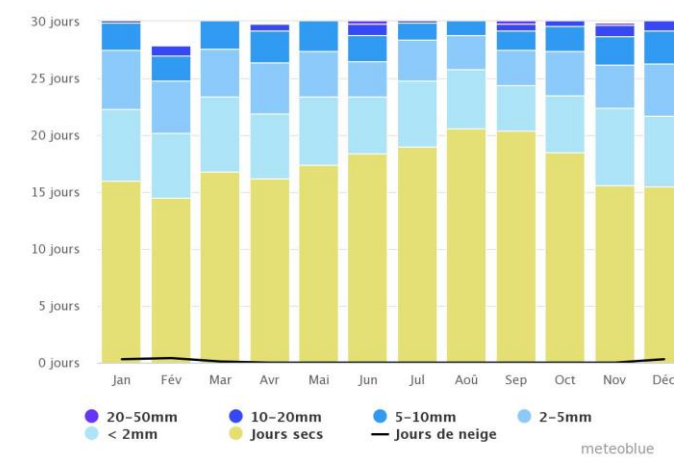


Ciel nuageux, soleil et jours de précipitations



Le graphique montre le nombre mensuel de jours ensoleillés, partiellement nuageux, nuageux et de précipitations. Les jours avec moins de 20% de la couverture nuageuse sont considérés comme des jours ensoleillés, avec 20-80% de la couverture nuageuse, comme partiellement ensoleillés et plus de 80% comme nuageux.

Quantité de précipitations

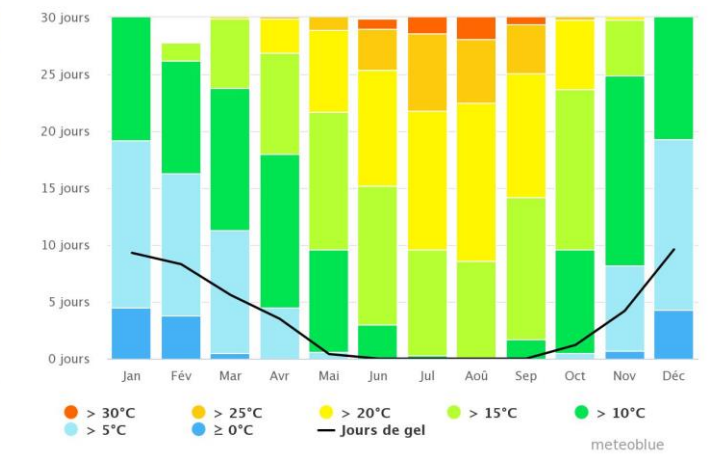


Le diagramme de la précipitation pour Trouville-sur-Mer indique depuis combien de jours par mois, une certaine quantité de précipitations est atteinte.

Rose des vents

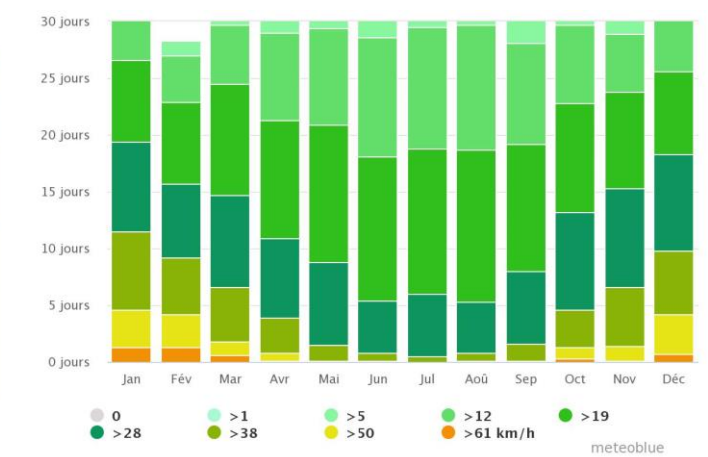
La Rose des Vents pour Trouville-sur-Mer montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée par le quartier. Exemple SO : Le vent souffle du sud-ouest (SO) au nord-est (NE).

Températures maximales



Le diagramme de la température maximale à Trouville-sur-Mer montre le nombre de jours par mois qui atteignent certaines températures.

Vitesse du vent



Le diagramme de Trouville-sur-Mer montre les jours par mois, pendant lesquels le vent atteint une certaine vitesse.

5.6.1.4 Tendances d'évolution climatique

Le suivi des températures moyennes à Caen (cf. figure, ci-dessous) a permis de mettre en évidence une augmentation des températures depuis la fin des années 1980.

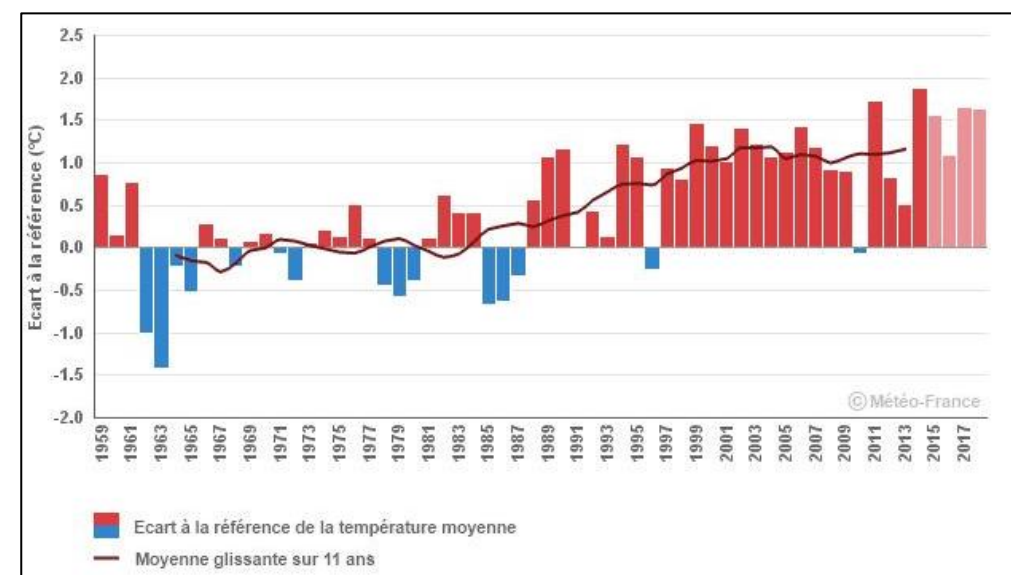
Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles est de +0,3 °C par décennie

Suivant le 'profil environnemental de Normandie' (DREAL N.2020), à l'horizon 2100, en scenario pessimiste la région de Caen passerait de 733 mm de pluies répartis sur 134 j (plus d'1 j. sur 3) à 657 mm sur 112 j (-10 % de hauteur et -16 % du temps, moins d'1 jours sur 3). La perte affecterait surtout la saison chaude, tandis qu'à la saison froide après une période « légèrement plus arrosé » entre 2021 et 2070, les niveaux seraient du même ordre qu'actuellement.



FIGURE 13 : QUEL CLIMAT EN NORMANDIE POUR 2100 (REGION DREAL)

FIGURE 14 : TEMPERATURES MOYENNES ANNUELLES – ÉCART A LA REF. 1961-1990 - CAEN-CARPIQUET (SOURCE: METEO FRANCE)



Globalement l'enjeu climatique du projet est évalué comme moyen.

5.6.1.5 Schéma Régional Climat Air Energie

Le schéma régional climat air énergie (SRCAE) prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement est un document stratégique et prospectif, dont la finalité est de définir les objectifs et orientations aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux changements climatiques.

Le SRCAE Basse-Normandie a été arrêté par le Préfet de région le 30 décembre 2013. Il comporte 40 orientations, parmi lesquelles certaines concernent l'urbanisme. Parmi les orientations du SRCAE, deux orientations d'urbanisme, présentées ci-après, concernent le projet :

TABEAU 1 : DESCRIPTIF ET RECOMMANDATION DES ORIENTATIONS U1 ET U5 DU SRCAE BASSE-NORMANDIE (SOURCE : SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE BASSE-NORMANDIE)

| U1 – Développer une stratégie de planification favorisant une utilisation rationnelle de l'espace | |
|--|---|
| Contexte | L'étalement urbain accroît l'artificialisation des sols et la consommation d'espaces agricoles et naturels. Ce phénomène est aussi à l'origine d'une augmentation des consommations énergétiques et du budget des carburants des ménages. En effet, l'étalement urbain et la dispersion de l'habitat sont directement liés à l'usage individuel de la voiture. Le phénomène est particulièrement prononcé en Basse Normandie. Le développement d'offre alternative aux modes de transports routiers doit être accompagné de mesures volontaristes en matière d'urbanisme et d'aménagement pour être efficace. |
| Descriptif | Il s'agit de favoriser un développement régional s'appuyant sur un réseau de villes moyennes, intégrant les éléments structurant de transport et de services en anticipant les impacts des aménagements à venir. La mise en œuvre d'une couverture régionale par les SCOT, les PLU intercommunaux et d'outils prospectifs intégrant les précautions du Grenelle sur les territoires sera encouragée. |
| U5 – Penser tous projets d'aménagements urbains, d'infrastructures ou d'équipements sous l'angle « développement durable » (maîtrise des consommations d'énergie, limitation des émissions, ...) | |
| Contexte | L'aménagement d'infrastructure et d'équipements urbains constitue un enjeu important pour améliorer notre qualité de vie. Cependant, avant toute décision d'aménagement, il est primordial d'en connaître ses conséquences en matière d'approvisionnement énergétique, de consommations d'énergie, d'émissions de GES, de flux de transports... |
| Descriptif | Il s'agit de mettre à disposition des collectivités des outils de diagnostics de leurs consommations d'énergies et de leur permettre d'évaluer la faisabilité et les conséquences (consommations énergétiques, impacts face aux changements climatiques, ...) des projets de développement urbains envisagés. |

5.6.1.6 Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET)

Le plan Climat Air-Énergie Territorial de la CC Cœur Côte Fleurie a été approuvé le 19 novembre 2021, et déposé sur la plateforme ADEME.

Ce plan est un programme intercommunal qui poursuit plusieurs ambitions :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et améliorer la qualité de l'air,
- Favoriser la sobriété et l'efficacité énergétique, et développer les énergies renouvelables,
- Adapter le territoire au changement climatique.

Ce PCAET constitue une véritable feuille de route de la politique climat-air-énergie de la CCCC pour les six prochaines années. Le plan d'action 2021-2026 du PCAET se compose de 102 actions organisées en six axes :

- une stratégie locale ambitieuse pour accélérer la transition énergétique
- la transition écologique, vecteur d'une dynamique territoriale
- une mobilité durable participant à l'objectif national de neutralité carbone en 2050
- la résilience face aux risques naturels au cœur de l'aménagement du territoire
- un aménagement urbain respectueux de l'environnement
- l'exemplarité de la collectivité

Le projet à Trouville-sur-Mer est figuré au PLUi Cœur Côte Fleurie comme appartenant à une agglomération secondaire ensembles mixtes de ce type (zones pavillonnaires structurées associées à une zone d'activité) d'espaces agglomérés au sens de la loi Littoral. Des extensions sont prévues en continuité de cette agglomération et s'appuient pour la plupart sur le réseau viaire existant formant ainsi le contour de l'enveloppe de la future agglomération. Elles permettent de donner une cohérence plus forte à l'ensemble aggloméré et le réseau viaire existant et futur devra optimiser le fonctionnement de celui-ci.

Par ailleurs la présente étude correspond à la prise en compte de l'Orientation U5 du SRCAE.

Dans la mesure où les documents cadres s'appliquent aux documents d'urbanismes, eux-mêmes évalués plus hauts (enjeu fort), l'enjeu spécifique du projet est considéré comme faible vis-à-vis du SRCAE et du PCAET.

5.6.2 DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

5.6.2.1 Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite directive-cadre, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, elle fixe quatre grands objectifs aux États membres :

- L'arrêt de toute détérioration de la ressource en eau ;
- L'atteinte du bon état qualitatif et quantitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières pour 2015;
- La réduction massive des rejets de substances dangereuses et la suppression des rejets de substances dangereuses prioritaires ;
- Le respect des objectifs réglementaires liés aux "zones protégées", c'est-à-dire soumises à une réglementation communautaire.

La loi de transposition de la directive en droit français a été promulguée le 21 avril 2004.

Pour les eaux souterraines, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intégrait deux objectifs :

- Atteindre le bon état quantitatif (équilibre entre prélèvement et recharge de la nappe) ;
- Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Pour les eaux de surface, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intégrait deux objectifs :

- Atteindre un bon état écologique, associant l'état biologique et hydro morphologique des milieux aquatiques ;
- Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

5.6.2.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E)** est un outil de planification mis en place par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, afin d'organiser et prévoir les orientations fondamentales des grands bassins hydrographiques. Le SDAGE en vigueur est le SDAGE 2022-2027.

Le programme de mesures est arrêté par le préfet coordonnateur de bassin après avis du comité de bassin. En plus de la prise en compte du changement climatique et la santé, les orientations fondamentales du SDAGE sont et les suivantes :

- OF 1** : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- OF 2** : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages en eau potable
- OF 3** : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles
- OF 4** : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique
- OF 5** : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

5.6.2.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E)** correspond à l'outil particulier de gestion d'une sous-unité hydrographique. Le SAGE Touques, auquel appartient le projet, n'est pas mis en œuvre.

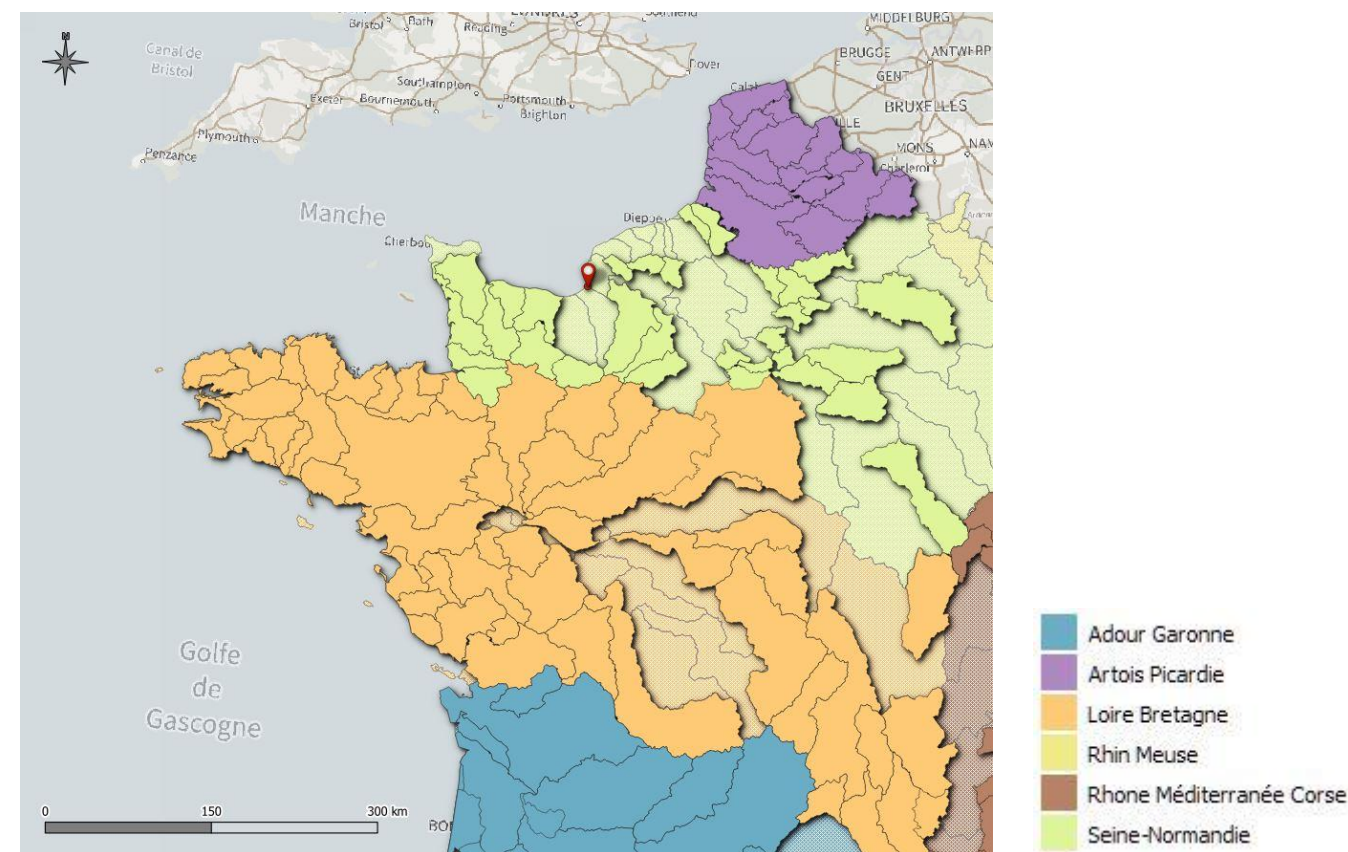
Suivant le Programme de Mesure du SDAGE :

« Ce bassin a une prédominance de prairies et un caractère plutôt extensif de l'agriculture, sans vulnérabilité particulière hormis l'existence de karsts sur les plateaux de la rive droite. Globalement, aucun obstacle fondamental à l'atteinte du bon état n'est identifié.

L'enjeu vis-à-vis de l'état écologique est surtout la préservation du riche patrimoine naturel (zones humides...) et des espèces emblématiques (truite de mer...). La renaturation et la continuité écologique restent à achever, notamment sur la Touques, la Calonne et l'Orbiquet. Sur ce dernier des améliorations des systèmes d'assainissement tant urbain qu'industriel restent à terminer.

Néanmoins, la préservation des ressources en eaux souterraines (FRHG213 - craie et marnes du Lieuvin- Ouche - Pays dauge – bassin versant de la Touques), notamment dans le cadre de l'AEP, est un enjeu important eu égard à leur contamination par les produits phytosanitaires d'origine principalement agricole.

Par ailleurs, la réduction de la pollution microbiologique sur le littoral est également un enjeu fort au regard de la vocation touristique du littoral de la Côte fleurie et de la qualité bactériologique des eaux de baignade encore fragile en période pluvieuse.



A l'instar des documents d'urbanisme pour le même Code, SDAGE et SAGE sont deux documents cadres présentant des enjeux forts sur l'ensemble des projets pour différents Codes et notamment ceux de l'Urbanisme et de l'Environnement.

5.6.3 RELIEF

Le projet se situe sur les hauteurs de la commune de Trouville-sur-Mer (14), sur la partie moyenne du bassin versant du ruisseau de Callenville, affluent de la Touques.

Le projet est orienté sud – est. Le point haut du projet est vers 133 m NGF (SE), le point bas vers 131 m NGF (NO).

5.6.4 GEOLOGIE

L'examen de la carte géologique et de sa notice permet de déterminer le contexte géologique local. Le site du projet repose sur des argiles à silex sur calcaires jurassiques et/ou cétagés (RAS) et sur des lœss weichséliens non carbonatés ou indifférenciés (OEy).

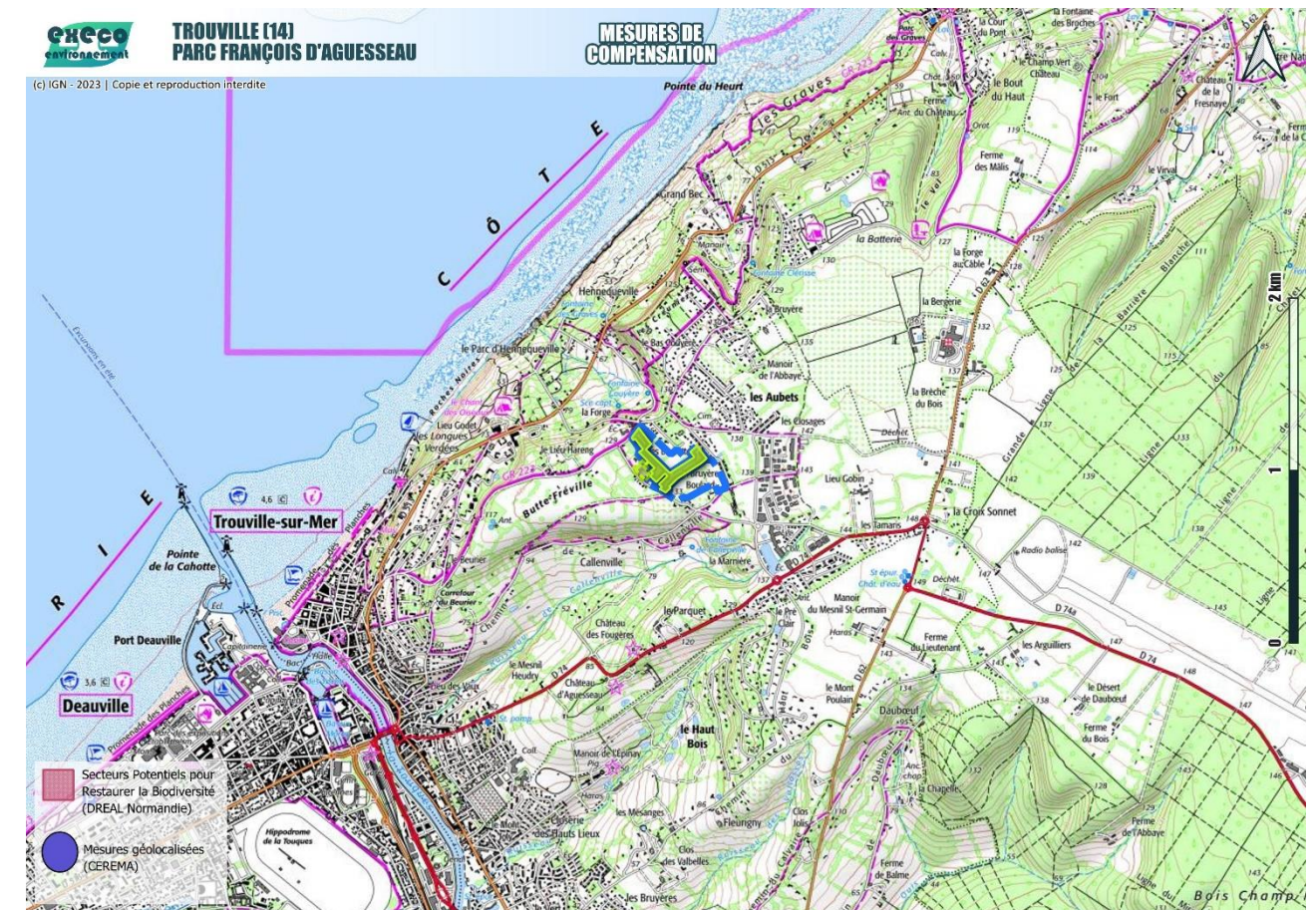
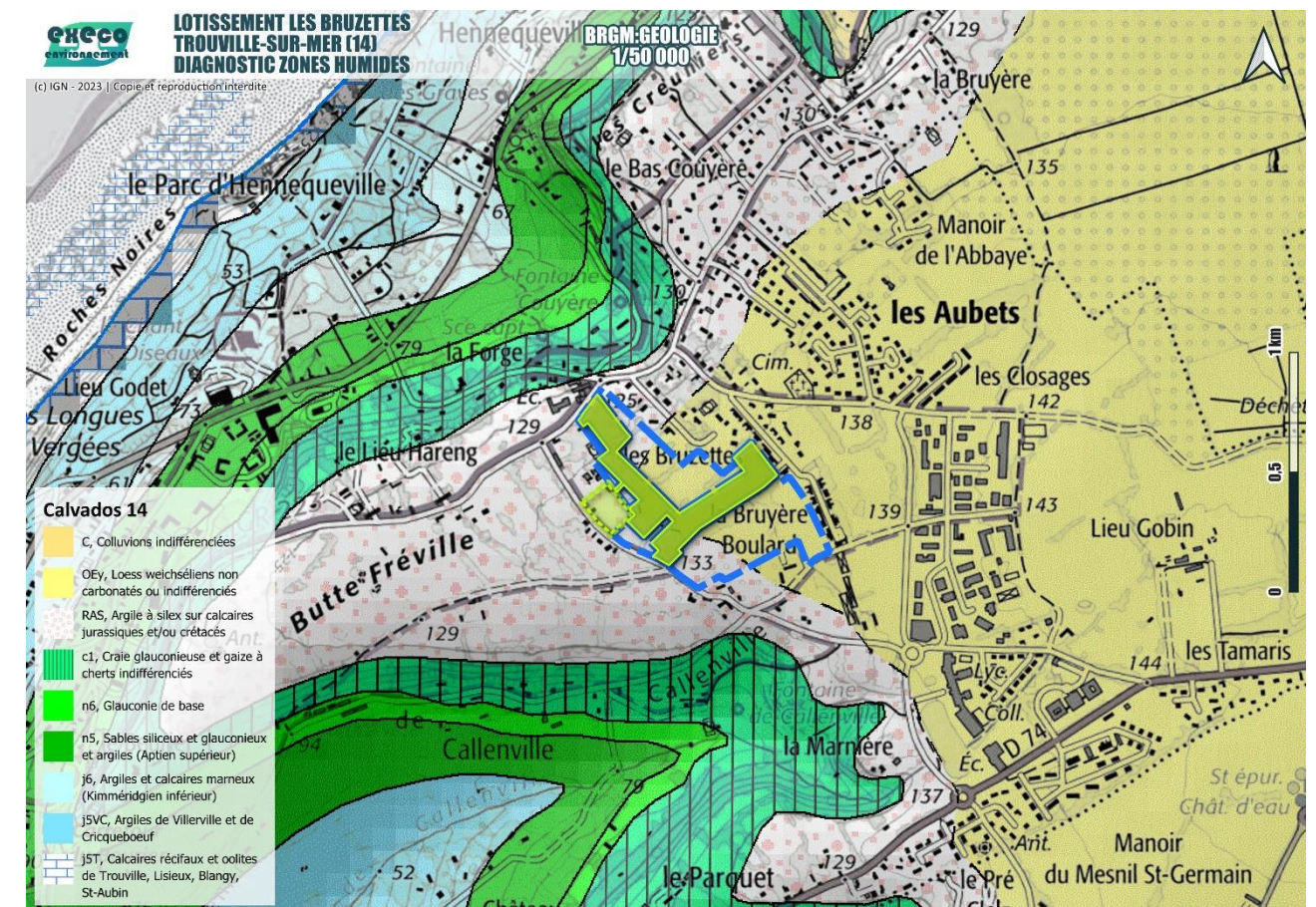


FIGURE 15 : RELIEF DANS LE SECTEUR DU PROJET (SOURCES : ELEVATION : EU-DEM ; FOND : IGN)

FIGURE 16 : CARTES GEOLOGIQUES AU 50 000^E AU NIVEAU DU PROJET (SOURCE : INFOTERRE- BRGM)



5.6.5 EAUX SOUTERRAINES

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) introduit la notion de « Masses d'Eaux Souterraines » (MESO) qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ».

La masse d'eau souterraine au niveau du projet est FRHG213 : « Craie et marnes du Lieuvin-Ouche – Pays d'Auge – Bassin versant de la Touques », dans un contexte hydrogéologique sédimentaire, qui présente des états quantitatifs et chimiques bons.

D'après la fiche de caractérisation de la masse d'eau du BRGM :

Etat quantitatif :

- Etat quantitatif de la masse d'eau : **BON**
- Pas d'impact hydrique des prélèvements de l'eau souterraine sur les cours d'eau dépendants.
- Pas d'impact significatif sur les écosystèmes terrestres (zone humide au sein de sites Natura 2000).

Etat chimique :

- Etat chimique de la masse d'eau : **BON**
- Conforme au test « qualité générale»
- Conforme au test « impact chimique sur les eaux de surface»
- Conforme au test « impact chimique sur les écosystèmes terrestres »
- Conforme 'zones protégées pour l'alimentation en eau potable'

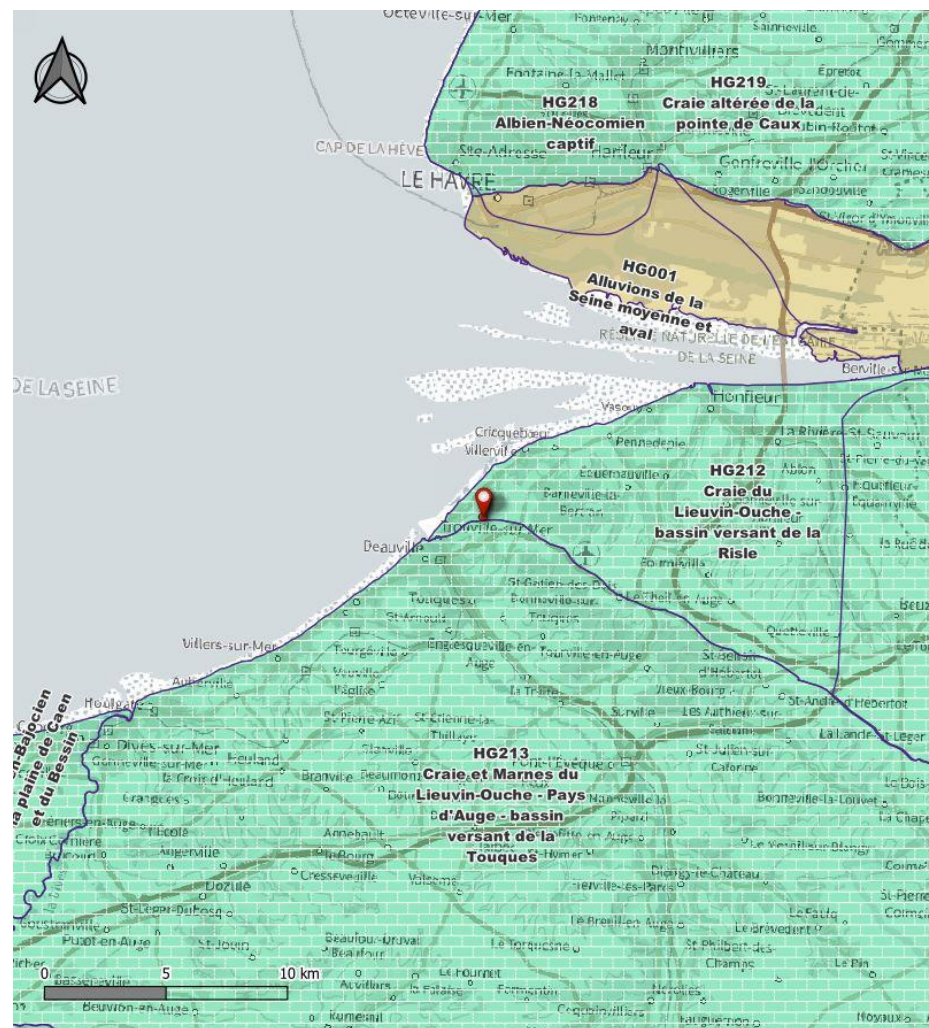


FIGURE 17 : PLAN DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : SANDRE RNDE)

5.6.6 RESSOURCE EN EAU POTABLE

L'Agence Régionale de Santé recense l'ensemble des captages et les périmètres de protection associés.

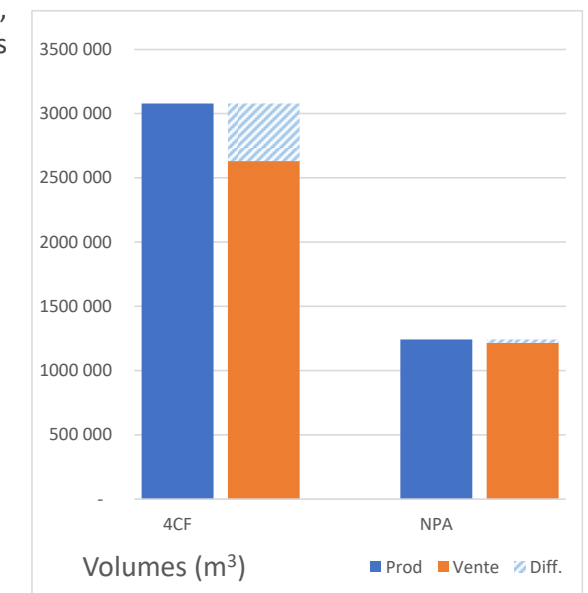
Le site du projet n'est situé pas dans un périmètre de protection rapproché pour l'alimentation en eau potable.

Deux captages d'eau potable (eau souterraine) sont identifiés à environ 5 km au nord-ouest et sud-ouest du projet, et « BROCHE » à Cricqueboeuf et « DOUET VACU » à Englesqueville-en-Auge .



Volumes globaux pour l'Interco 4CF et le Syndicat Nord Pays d'Auge, basés sur les chiffres bruts issus du SISPEA figurés à la page ci-après (analyse sur 2021)

| | m ³ | 4CF | NPA | Total |
|--|----------------|----------------|--------------|-----------------------|
| Production | | 3 079 683 | 1 241 807 | 4 321 490 |
| Consommation (abonnés+autres serv.) | | 2 630 861 | 1 216 687 | 3 847 548 |
| Diff. | | 448 822 (15 %) | 25 120 (2 %) | 473 942 (11 %) |



Suivant les informations du SISPEA : **4CF (2021)**

Le service public d'eau potable prélève 3 079 683 m³ pour l'exercice 2021 (3 000 323 pour l'exercice 2020).

| Ressource et implantation | Nature de la ressource | Débits nominaux ⁽¹⁾ | Volume prélevé durant l'exercice 2020 en m ³ | Volume prélevé durant l'exercice 2021 en m ³ | Variation en % |
|----------------------------|------------------------|--------------------------------|---|---|----------------|
| Sources St Gatien des Bois | souterraine | | 0 | 0 | |
| Sources Glanville | souterraine | 8 304 m ³ /j | 1 171 112 | 1 175 603 | +0.38% |
| Sources St Hymer | souterraine | 8 688 m ³ /j | 1 228 308 | 1 273 734 | + 3.7% |
| Source des Broches | souterraine | 576 m ³ /j | 74 989 | 65 736 | -12.34 % |
| Source Saint Laurent | Eau industrielle | | 31 803 | 4 462 | 85.97 % |
| Sources St Pierre Azif | souterraine | 2 328 m ³ /j | 492 605 | 558 647 | +13.41% |
| Total | | | 3 000 323 | 3 079 683 | +2.65% |

| Fournisseur | Volume acheté durant l'exercice 2020 en m ³ | Volume acheté durant l'exercice 2021 en m ³ | Variation des volumes achetés en % | Indice de protection de la ressource exercice 2021 |
|--|--|--|------------------------------------|--|
| Ressource Nord Pays d'Auge | 227 511 | 228 350 | 0,4% | 80 |
| Total d'eaux traitées achetées (V2) | 227 511 | 228 350 | 0,4% | 80 |

| Acheteurs | Volumes vendus durant l'exercice 2020 en m ³ | Volumes vendus durant l'exercice 2021 en m ³ | Variation en % |
|---|---|---|----------------|
| Abonnés domestiques ⁽¹⁾ | 2 614 603 | 2 558 549 | -2,4% |
| Abonnés non domestiques | 23 737 | 21 508 | -9,4% |
| Total vendu aux abonnés (V7) | 2 638 340 | 2 572 848 | -2,5% |
| Commune de Cricqueboeuf – Englesqueville en Auge-Communauté de Communes Pays d'Houffleur Beuzeville | 57 066 | 58 013 | |
| Total vendu à d'autres services (V3) | 57 066 | 58 013 | 1,7% |

- (1) Les abonnés domestiques et assimilés sont ceux redevables à l'Agence de l'eau au titre de la pollution de l'eau d'origine domestique en application de l'article L213-10-3 du Code de l'environnement.
 (2) Dans le cas où la collectivité vend de l'eau traitée à d'autres services d'eau potable.

Syndicat NPA (2022)

Le service public d'eau potable prélève 1 244 442 m³ pour l'exercice 2022 (1 241 807 pour l'exercice 2021).

| Ressource et implantation | Nature de la ressource | Débits nominaux ⁽¹⁾ | Volume prélevé durant l'exercice 2021 en m ³ | Volume prélevé durant l'exercice 2022 en m ³ | Variation en % |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------|---|---|----------------|
| F2 | Forage 2 | 145 m ³ /h | 333 220 | 354 028 | 6,2% |
| F4 | Station Forage 4 | 90 m ³ /h | 15 447 | 14 682 | -5% |
| F5 | Forage 5 | 145 m ³ /h | 378 130 | 311 700 | -17,6% |
| F1 | Forage 1 | 145 m ³ /h | 359 687 | 512 110 | 42,4% |
| F3 | Forage 3 | 145 m ³ /h | 155 323 | 51 922 | -66,6% |
| Total | | 3 800 000 m ³ /an | 1 241 807 | 1 244 442 | 0,2% |

| Acheteurs | Volumes vendus durant l'exercice 2021 en m ³ | Volumes vendus durant l'exercice 2022 en m ³ | Variation en % |
|--|---|---|----------------|
| Abonnés domestiques ⁽¹⁾ | 1 216 687 | 1 172 540 | - 3.6% |
| Abonnés non domestiques | 0 | 0 | |
| Total vendu aux abonnés (V7) | 1 216 687 | 1 172 540 | - 3,6% |
| Service de CdC CŒUR COTE FLEURIE ⁽²⁾ | 229 620 | 222 698 | - 3.0% |
| Service de la commune de CABOURG ⁽²⁾ | 322 325 | 280 499 | -13.0% |
| Service de la commune de DIVES SUR MER ⁽²⁾ | 10 519 | 10 395 | - 1.2% |
| Service de la commune de PONT L'VEQUE ⁽²⁾ | 19 081 | 22 315 | + 15.9% |
| Service de la commune de REUX ⁽²⁾ | 5 960 | 6 955 | +16.7% |
| Service de la commune de ST ETIENNE THILLAYE ⁽²⁾ | 21 815 | 19 604 | -10.1% |
| Service du Syndicat de DOZULE PUTOT ⁽²⁾ | 63 220 | 64 418 | + 1.9% |
| Service du Syndicat de FONTAINE RUANTE ⁽²⁾ | 13 294 | 22 122 | + 67.8% |
| Service du Syndicat de la HAUTE DORETTE ⁽²⁾ | 71 931 | 69 216 | - 3.8% |
| Service du Syndicat de ST BENOIT D'HEBERTOT ⁽²⁾ | 228 | 0 | |
| Service du Syndicat de ST PHILBERT CHAMPS ⁽²⁾ | 61 953 | 76 024 | + 22.7% |
| Service du Syndicat du pays de HONFLEUR ⁽²⁾ | 246 060 | 222 521 | - 9.5% |
| Service du plateau d'Heuland commune d'HOULGATE ⁽²⁾ | 150 681 | 155 773 | + 3.4% |
| Total vendu à d'autres services (V3) | 1 216 687 | 1 172 540 | - 3.6% |

5.6.7 ZONES HUMIDES

Dans l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, modifié par loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) du 24 juillet 2019, est indiqué ce qui est entendu comme étant une zone humide : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La circulaire ministérielle du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en précise les modalités de mise en œuvre.

Modalité logique de définition des zones humides suivant les 2 critères que sont le sol et la végétation (habitat ou espèces)

$ZH = Sol_{zh} \text{ OU } Veg_{zh}$

| Sol | Végétation | Zone humide |
|-------------------|---------------------------------|--|
| + caractéristique | + caractéristique ou absente | ■ oui |
| - non | - non | ■ non |

sol

OU

Vég°

Le plan d'échantillonnage est décidé sur place mais consiste essentiellement à délimiter une enveloppe à partir de la micro-topographie et éventuellement de la végétation quand elle est immédiatement caractéristique, soit en moyenne 2 à 4 points flore et le double en sondages de pédologie par parcelle ; parfois quand les points bas sont exempts de la moindre trace humide, les relevés sont plus limités ; a contrario ils peuvent être augmentés sur des emprises plus complexes.

Toutes les opérations sont peu impactantes pour le site :

- dans la mesure où le matériel utilisé en pédologie est une tarière à main de diamètre 7 cm, que l'on creuse jusqu'à 1 m quand c'est possible (le plus souvent les sondages font 70-80 cm de prof.) et qu'après opération le matériel extrait est remis en place, ces essais peuvent s'assimiler à des coups d'aiguilles dans le terrain ;
- pour les relevés floristique, ne sont éventuellement prélevés que quelques échantillons (quelques pieds) en vue d'une validation au laboratoire, la grande majorité des espèces naturelles étant identifiées, quantifiées et notées sur place par un(e) de nos botanistes.

Pour les opérations de relevé des habitats/flore, la saison "de floraison des espèces principales" citée dans la réglementation se déroule de la fin du printemps jusqu'à la fin de l'été. Aussi, au cas où le premier passage ne suffirait pas, et selon vos délais de dépôt du dossier, un complément d'inventaire de végétation pourrait être réalisé au printemps pour lever les doutes sur la présence, ou non, d'une zone humide.

Un diagnostic de terrain a été effectué le 22 août 2022 sur l'opération Les Jardins du Manoir et le 3 avril 2023 pour l'opération « Parc Fr. d'Aguesseau » pour les critères « Végétation » et « Sol ».

5.6.7.1 Prédpositions

La cartographie établie par la DREAL Normandie ne recense pas le site comme prédisposé à la présence de zones humides.



5.6.7.2 Végétation

Pour, l'ensemble des parcelles 126 et 128 et leurs abords immédiats comportent :

| | Habitats non humides | Potentiellement humides | Habitats humides |
|------------------------------|---|--|---|
| les Jardins du Manoir | - Ronciers (CB : 31.831) - Haies (CB : 84.2) | - Friche rudérale (CB : 87.1 x 38.1) | - Prairie pâturée à tendance humide (CB : 38.1 x 37.2) - Fourrés de saules (CB : 44.2) |
| Parc Fr. d'Aguesseau | - Haie multi-strates arborée (CB : 84.2) | - Haie sur ronciers (CB : 84.2 x 31.8) | - Prairie pâturée à tendance humide (CB : 38.1 x 37.2) - Prairie humide (CB : 37.2 x 31.8) |

Le site d'étude est recouvert de différents types de végétation, à savoir :

- Des milieux enrichis que sont les ronciers et les friches rudérales ;
- Des milieux prairiaux : prairie pâturée à tendance humide ;
- Des milieux boisés : haies et fourrés de saules ;
- Les milieux humides que sont la zone de prairie pâturée à tendance humide et les fourrés de saules.

Une partie du site d'étude est recouvert par une prairie humide avec des zones où se sont développés des joncs, notamment sur la partie nord. Certaines parcelles étaient lors des investigations de terrain pâturées par des chevaux.

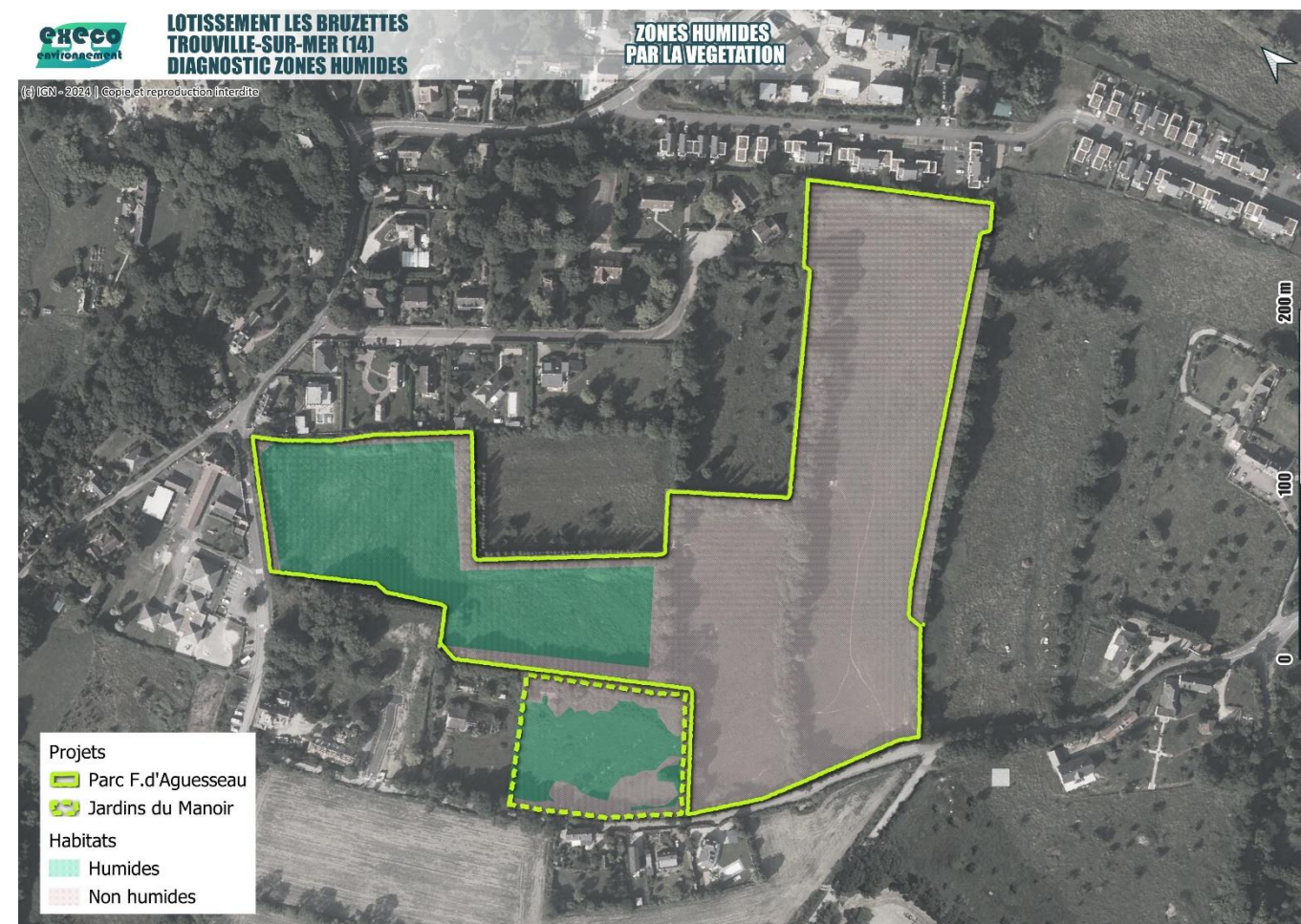
Le site d'étude est globalement délimité par des haies bocagères continues, avec une base de ronces.

A partir des investigations de terrain menées, les relevés d'habitats et de flore reprennent :

- des zones de ronciers (CB : 31.831), des zones de friches rudérales (CB : 87.2), des haies (CB : 84.2), des zones de bosquets de fond de vallée (CB : 41) et des milieux prairiaux de types prairies pâturées (CB : 38.1) non caractéristiques de zones humides ;
- des milieux caractéristiques de zones humides tels que des prairies pâturées à tendance humide (CB : 38.1 x 37.2), une zone de prairie humides à jonc (CB : 37.2 x 53.5) ou à renoncules rampantes (CB : 37.2) et des fourrés de saules (CB : 44.1).

En conclusion, le critère de végétation (habitats et flore) permet de mettre en évidence 0,42ha caractéristiques de zones humides dans la zone du projet « les Jardins du Manoir » et 1,480 ha pour « Le Parc Fr. d'Aguesseau ».

Les habitats et la végétation du Parc Fr. d'Aguesseau sont détaillés plus loin (§ 5.7.4).





RONCIERS (C. PASQUIER)



FOURRE DE SAULES (C. PASQUIER)



VUE DE LA PARCELLE AM 160



VUE DE LA PARCELLE AM 158



PRAIRIE PATUREE A TENDANCE HUMIDE AVEC RONCIERS (C. PASQUIER)



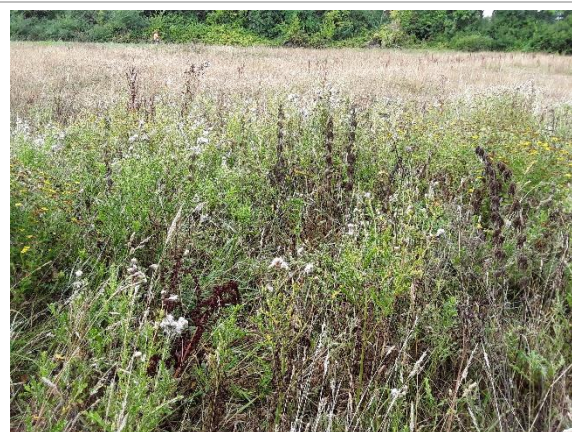
HAIE (C. PASQUIER)



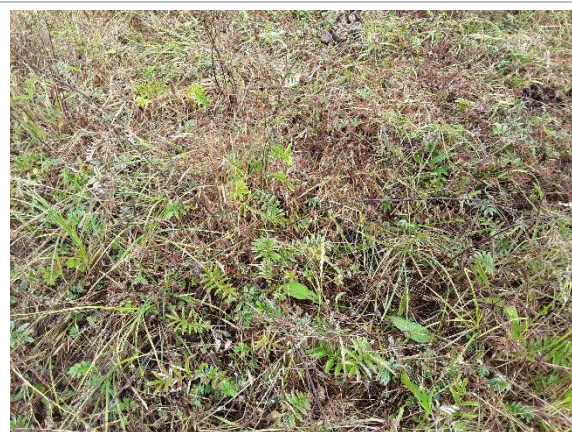
VUE DE LA PARCELLE AT 001



HAIE BOCAGERE SUR RONCIERS



FRICHE RUDERALE (C. PASQUIER)



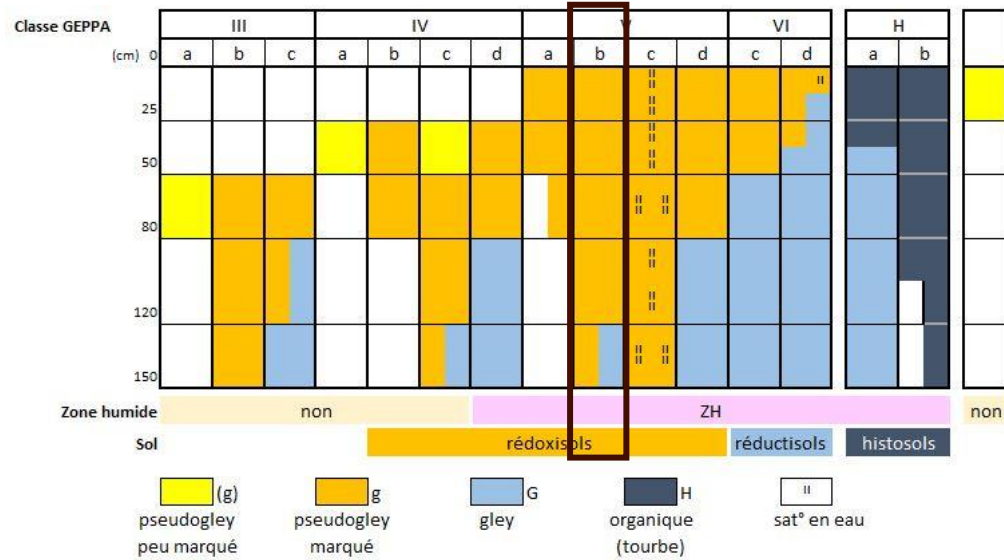
ZONE DE PRAIRIE HUMIDE A ARGENTINA ANSERINA (C. PASQUIER)

5.6.7.3 Sol

Au total, **3+14 sondages pédologiques** ont été répartis sur la surface de la zone d'étude, en fonction de la microtopographie locale et en comparaison avec l'inventaire zones humides de la DREAL Normandie, afin d'avoir un maillage complet du site. Ces derniers ont été effectués et descendus jusqu'à une profondeur pouvant aller jusqu'à 75 cm (lorsque cela était possible), pour reconnaissance des traces potentielles d'hydromorphie.

En raison du substrat géologique affleurant, de nombreux sondages n'ont pas pu être réalisés au-delà de 35 cm. Ils viennent conforter un précédent diagnostic conduit sur le site quelques mois plus tôt. Celui-ci faisait état d'une impossibilité de creuser à plus de 20-25 cm de profondeur (tarière à main) en raison de la présence de la roche mère. Ainsi cette étude a fait conduire des sondages à la mini pelle jusqu'à 1 m de profondeur et a démontré le caractère humide du site, par le sol.

Les traces d'hydromorphie sont observables dès le début de **tous les sondages** en quantité suffisante pour conclure à des sondages **caractéristiques de zones humides** (Classe V d'après GEPPA 1981, repris en annexe IV de la circulaire ministérielle du 18 janvier 2010) :



| Sondage | pmax | CodeGeppa |
|-----------------------------|------|-----------|
| Jardins du Manoir | | |
| P01 | 30 | Vb – ZHr |
| P02 | 35 | Vb – ZHr |
| P03 | 35 | Vb – ZHr |
| Parc Fr. D'Aguesseau | | |
| P01 | 30 | Vb – ZHr |
| P02 | 25 | Vb – ZHr |
| P03 | 30 | Vb – ZHr |
| P04 | 30 | Vb – ZHr |
| P05 | 30 | Vb – ZHr |

| Sondage | pmax | CodeGeppa |
|-----------------------------|------|-----------|
| Parc Fr. D'Aguesseau | | |
| P06 | 30 | Vb – ZHr |
| P07 | 75 | Vb – ZHr |
| P08 | 35 | Vb – ZHr |
| P09 | 35 | Vb – ZHr |
| P10 | 35 | Vb – ZHr |
| P11 | 50 | Vb – ZHr |
| P12 | 40 | Vb – ZHr |
| P13 | 45 | Vb – ZHr |
| P14 | 40 | Vb – ZHr |



SONDAGE HUMIDE (Vb) AVEC TRACES D'HYDROMORPHIE DES LE DEPART

5.6.7.4 Sol

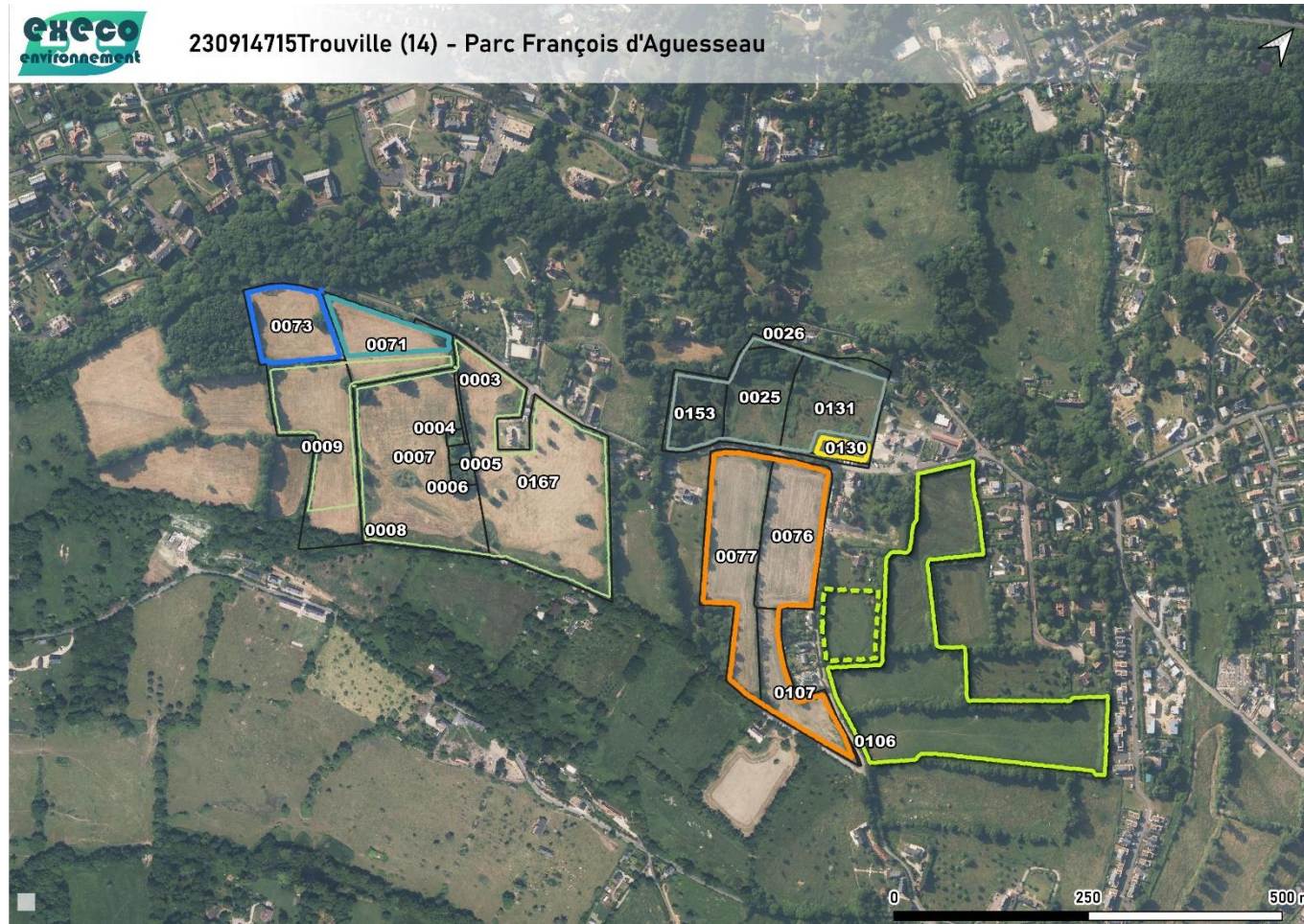
En conclusion, avec l'ensemble des sondages caractéristiques de zone humide, les deux projets relèvent de la caractérisation en zone humide au sens réglementaire sur une surface de l'ordre de 5,26 ha, dont près de 2 ha au sens des habitats.

| Zone humide | Végétation | Sol | Vég x Sol |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| Les Jardins du Manoir | 4 239 | 5 500 | 5 500 |
| Parc Fr. d'Aguesseau | 14 782 | 47 100 | 47 100 |
| | 19 021 | 52 600 | 52 600 |



5.6.9 ZONES HUMIDES A PROXIMITE

Différentes parcelles situées à proximité du projet ont fait l'objet du même diagnostic Habitat-Végétation, et Sols :



Sur la partie la plus à l'ouest, vue le 23 août 2022, les parcelles comportent :

| Habitats non humides | Potentiellement humides | Habitats humides |
|---|---------------------------------------|---|
| - Ronciers (CB : 31.831) | - Bosquet de fond de vallée (CB : 41) | - Prairie humide à renoncules rampantes (CB : 37.2) |
| - Haie sur Ronciers (CB : 84.2 x 31.831) | - Prairie pâturée (CB : 38.1) | - Prairie humide avec zones de joncs (CB : 37.2 x 53.5) |
| - Haie relictuelle avec ronciers (CB : 84.2 x 31.831) | | |

Le site d'étude est recouvert de différents types de végétation, à savoir :

- Des milieux enrichés, que sont les ronciers ;
- Des milieux prairiaux : prairie pâturée, prairie humide à renoncules rampantes ;
- Des milieux boisés : haies, haies relictuelles ou et bosquets de fond de vallée ;
- Les milieux humides sont la zone de prairie humide à joncs et la zone de prairie humide à renoncules rampantes.



En conclusion, en date du 23 août 2022, le critère de végétation (habitats et flore) permet de mettre en évidence 285 m² caractéristiques de zones humides.



RONCIERS (C. PASQUIER)



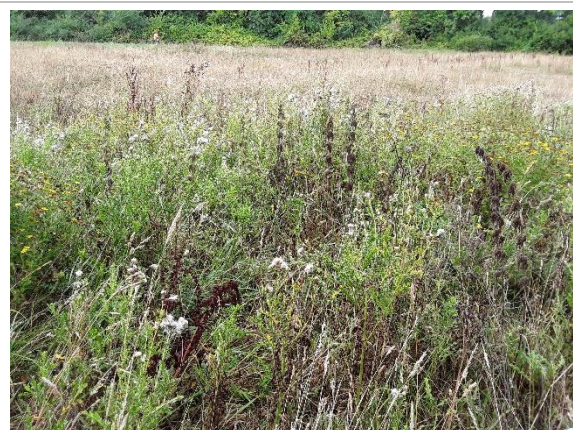
FOURRE DE SAULES (C. PASQUIER)



PRAIRIE PATUREE A TENDANCE HUMIDE AVEC RONCIERS (C. PASQUIER)



HAIE (C. PASQUIER)



FRICHE RUDERALE (C. PASQUIER)



ZONE DE PRAIRIE HUMIDE A ARGENTINA ANSERINA (C. PASQUIER)



HAIES AVEC RONCIERS (C. PASQUIER)



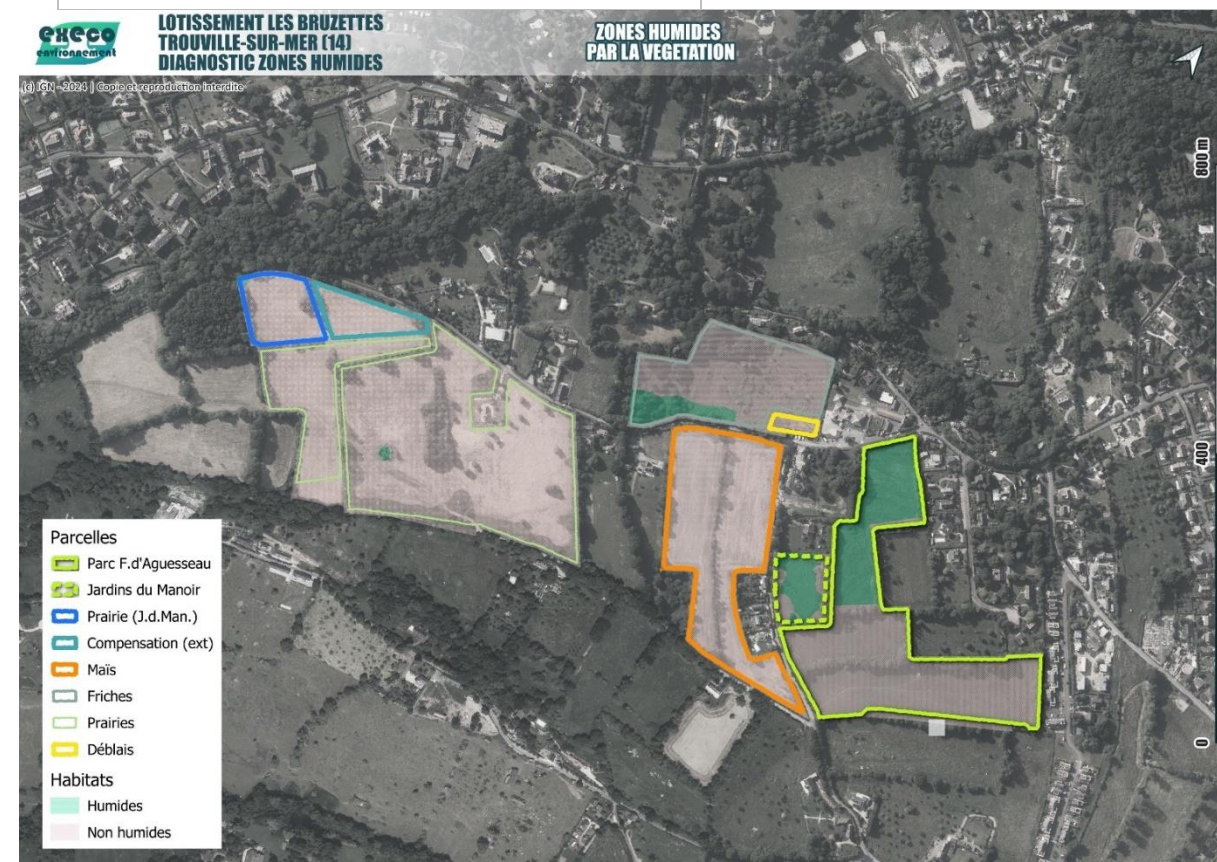
PRAIRIE PATUREE (C. PASQUIER)



PRAIRIE HUMIDE A JONCS (C. PASQUIER)



MARE ASSECHEE (C. PASQUIER)



Sur les autres sites, vus le 11 janvier et 3 avril 2023 :

La parcelle AM 131, à côté du groupe scolaire, au nord, est en partie basse occupée par un habitat humide et des sols également caractéristiques ; la partie haute a fait l'objet de différents aménagements et présente actuellement la forme d'un déblai avec un sol anthropisé non creusable correspondant soit à un tout venant compacté, soit au matériau géologique avec une végétation clairsemée rudérale.



Bas de parcelle

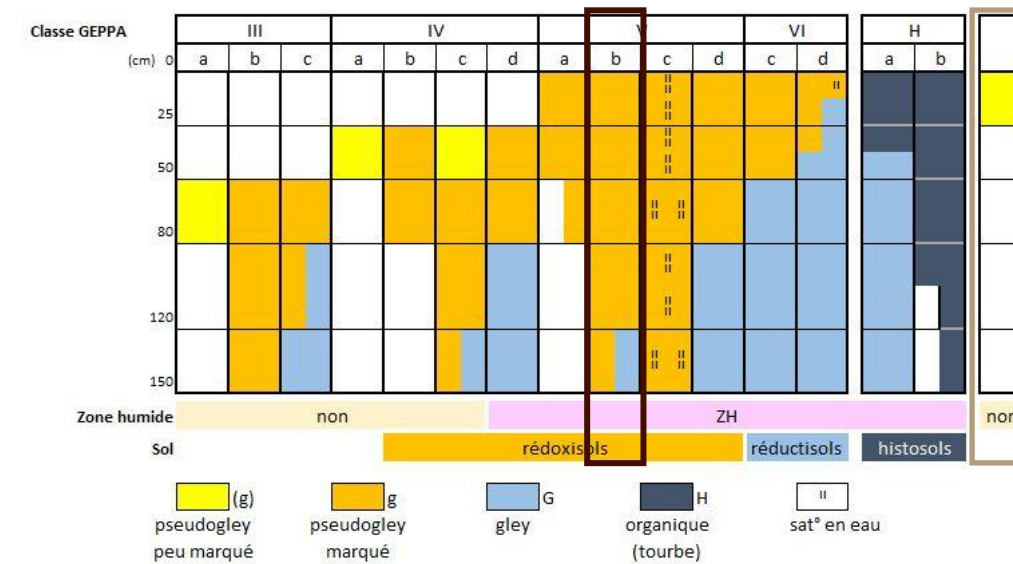
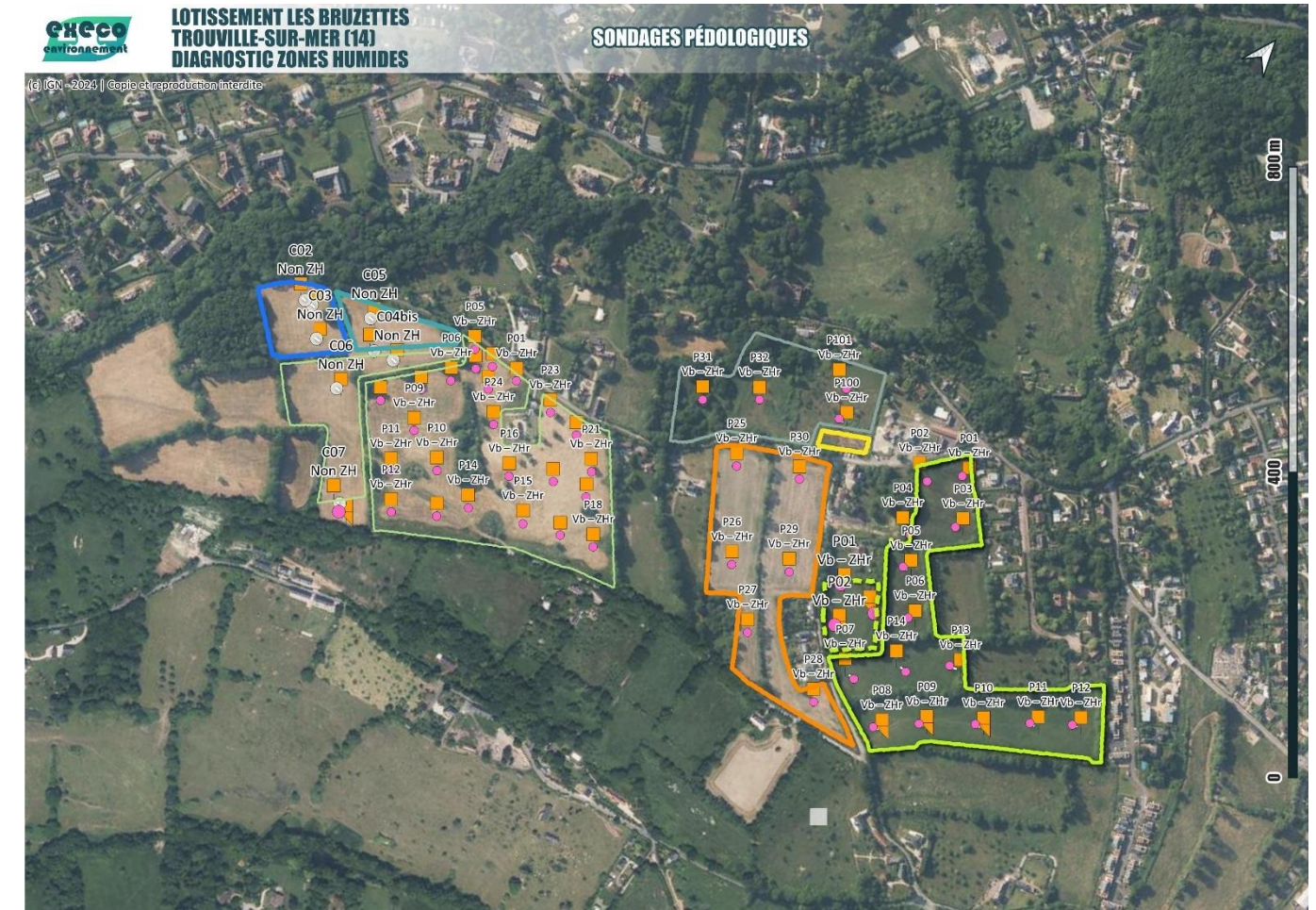


Zone rudérale

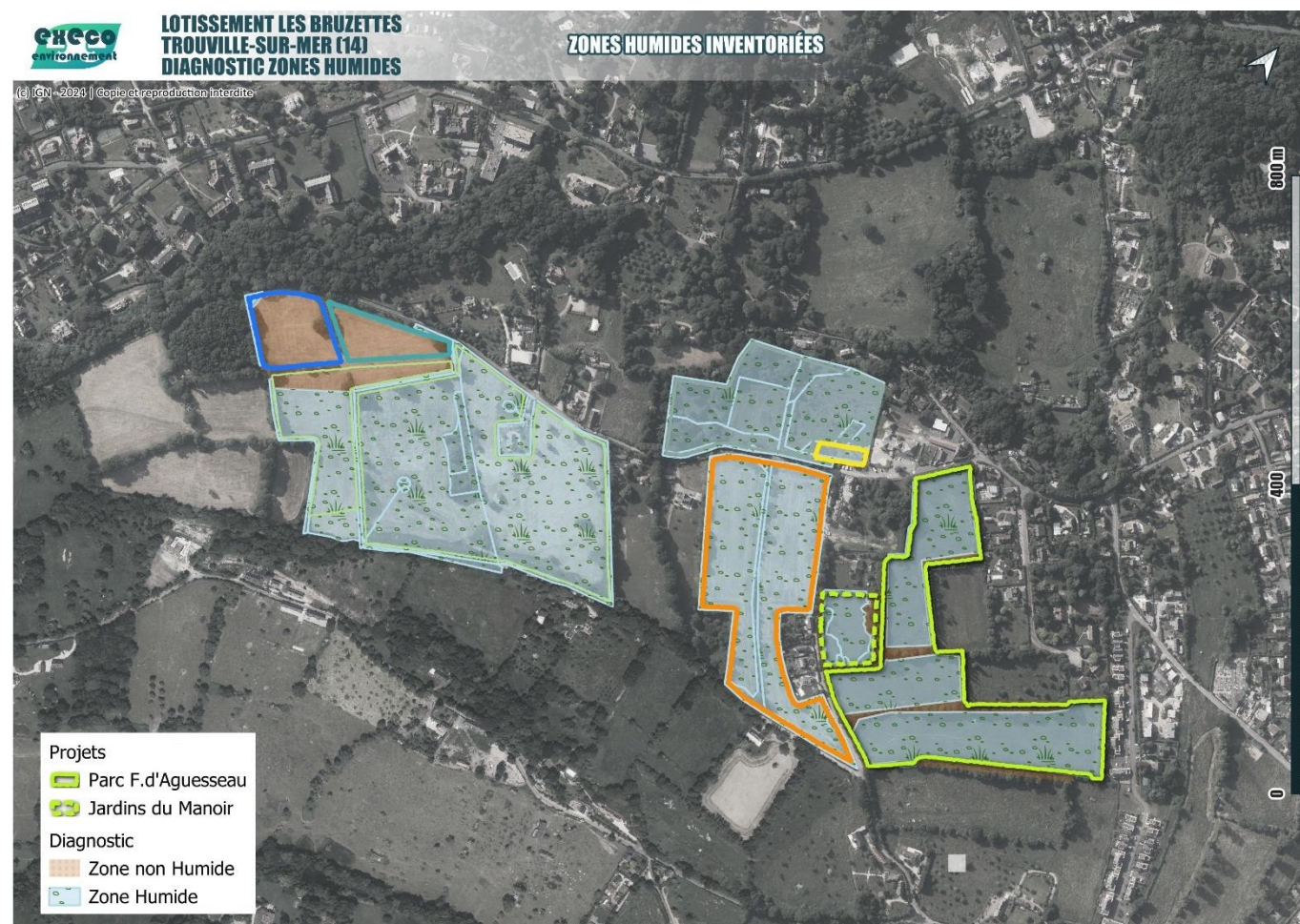
Les parcelles actuellement exploitées en champs de maïs (habitat non humide).



L'ensemble des sites ont fait l'objet de sondages ; ils présentent tous des traces d'hydromorphie dès la surface, aussi sont ils rattachés à la classe Vb, sauf les sols les plus à l'ouest en rais on de leur épaisseur inférieure à 20-25 cm pour leur nature de « sols minces » à mi-chemin entre les sols classés V et la classe ajoutée en dernière colonne dans es textes réglementaires.



Suivant les habitats et sols, la majorité du plateau présente des caractéristiques humides



5.6.10 EAUX SUPERFICIELLES

Il n'existe aucun cours d'eau permanent et/ou temporaire ni mare au sein même du périmètre du projet. Il s'inscrit dans le bassin versant du ruisseau de Callenville qui est situé à environ 400 m au sud du projet.

Le bassin versant total du ruisseau de Callenville fait 2,7 km². Le point haut du bassin est situé vers 146 m NGF (E), tandis que le point bas est environ à 2 m NGF (O), à la confluence avec la Touques.

Ce ruisseau prend sa source et se jette dans la Touques sur la commune de Trouville-sur-Mer. Son linéaire étant proche de 1,95 km, avec une pente faible de l'ordre de 2%.

5.6.10.1 Aspect quantitatif

La station hydrométrique choisie se trouve sur la Touques, à Saint-Martin-de-la-Lieue (30 km au nord).

Les débits réglementaires sont :

- le Module = moyenne interannuelle ; moyenne annuelle des débits ;
- le Qmna₅ = débit mensuel le plus bas de fréquence quinquennale ; c'est le débit de référence d'étiage.

Les DREAL disposent d'une série de stations de mesure pour lesquelles elles peuvent fournir les débits réglementaires, sous forme de débit brut, correspondant au débit du cours d'eau en m³/s, et de débit spécifique, calculé en ramenant le débit brut à la surface du bassin versant soit une expression en l/s/km².

Entre les occurrences 2 ans et 10 ans les débits de crues sont établis suivant le même principe, et au-delà suivant la règle de transformation formulée dans l'instruction technique de 1977, corrigée dans le Guide technique de l'assainissement (ed° le Moniteur).

| Cours d'eau | | La Touques |
|---|-------------------|--------------------------------------|
| Commune | | Saint-Martin-de-la-Lieue (1403 1010) |
| surface BV (km ²) | | 289 |
| Débits réglementaires | | |
| Débits spécifiques (l/s/km ²) | Module | 8,9 |
| | Qmna ₅ | 4,53 |
| Débits bruts (m ³ /s) | Module | 2,56 |
| | Qmna ₅ | 1,31 |

TABLEAU 2: TABLEAU RECAPITULATIF DES DEBITS REGLEMENTAIRES A PROXIMITE DU PROJET

5.6.10.2 Aspect qualitatif

Dans le programme de mesures du SDAGE Seine Normandie, le cours d'eau appartient à l'unité "Touques [BN.6]". Localement, ce programme prend des mesures visant à préserver le riche patrimoine naturel en réduisant les pressions liées à la pollution diffuse issue de l'agriculture et à proximité, aux prélèvements en eau.

Sur la cartographie du programme de mesures du SDAGE, le ruisseau de Callenville appartient à l'unité BN.6 "Touques". Localement, ce programme prend des mesures visant à préserver le riche patrimoine naturel en réduisant les pressions liées à la pollution diffuse issue de l'agriculture et à proximité, aux prélèvements en eau.

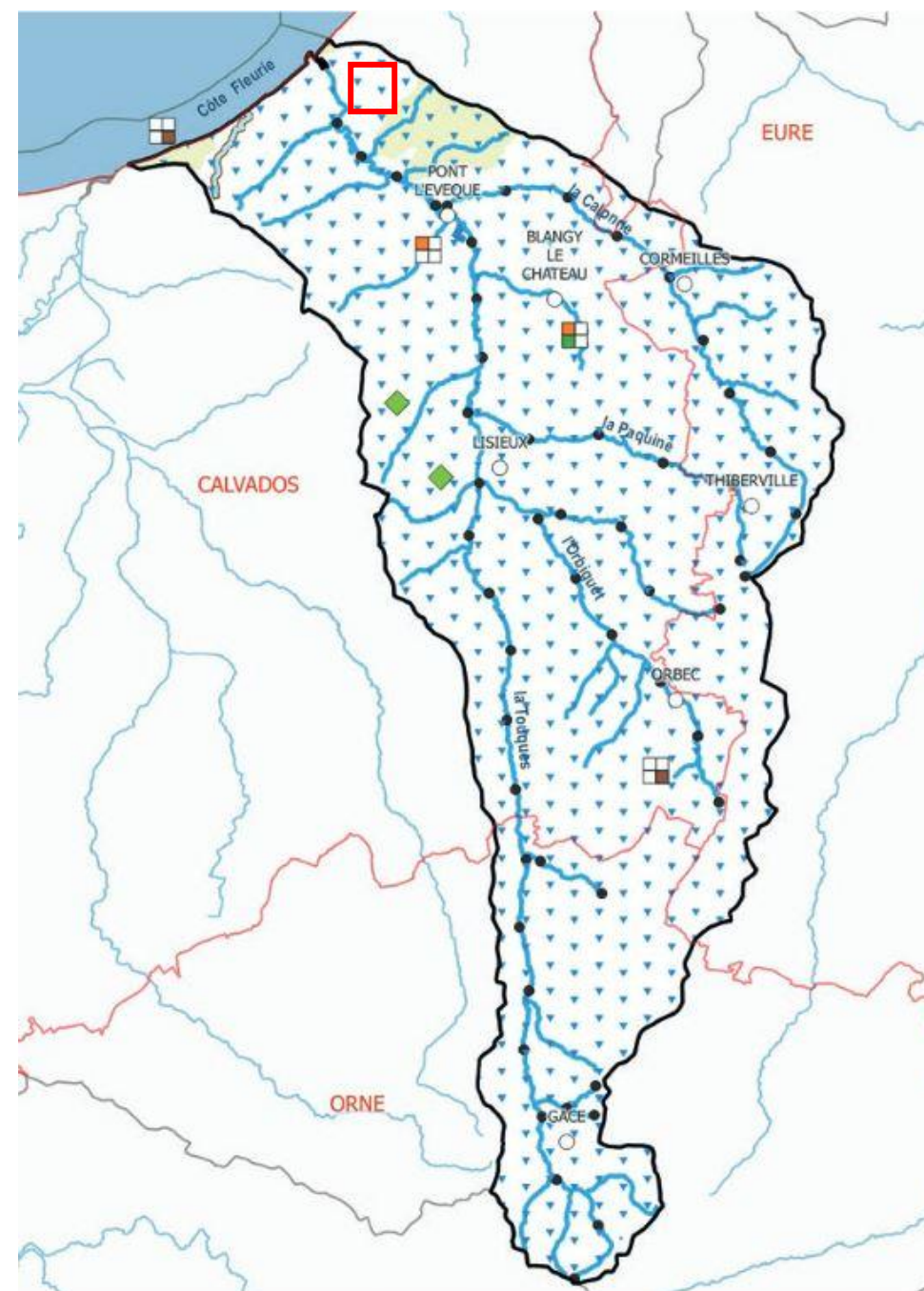


FIGURE 18. CARTE DU SDAGE DE SEINE-NORMANDIE

Suivant le site geo.eau-seine-normandie.fr (Geo-SN), pour les eaux superficielles :

| | | |
|--|---|--|
| Code européen de la Masse d'eau | FRHT03 | |
| Nom de la Masse d'eau | Estuaire de Seine Aval | |
| Nature de la Masse d'eau | Masse d'eau fortement modifiée | |
| Catégorie de la Masse d'eau | Masse d'eau de transition | |
| Info plans d'eau complexe d'étangs ? | Non | |
| État des lieux | 2019 | 2022 |
| Etat écologique | moyen | moyen |
| Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort) | 2 | 3 |
| Mode d'évaluation de l'état écologique | Etat mesuré | Etat mesuré |
| Etat physico-chimique | moyen | bon |
| Paramètres déclassants de l'état physico-chimique | Azote inorganique dissous | |
| Etat biologique | moyen | moyen |
| Paramètres déclassants de l'état biologique | Poisson | Poissons/invertébrés |
| Etat hydromorphologique | moins que très bon | Non très bon |
| Etat polluants spécifiques | inconnu | indéterminé |
| Etat chimique avec ubiquistes | mauvais | mauvais |
| Etat chimique sans ubiquistes | mauvais | bon |
| Matrices | analyses effectuées sur l'eau | |
| Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort) | 2 | 2 |
| Paramètres déclassants de l'état chimique | Heptachlore PBDE Dichlorométhane TBT / HAP | Heptachlore; HAP; Tributyltin; PCB (52/101/118 /138/153) |
| Mode d'évaluation de l'état chimique | Etat mesuré | Etat mesuré |

Le diagnostic des pressions significatives est celui de l'état des lieux 2019. Il présente :

- les indicateurs de pressions 2019.
- les tendances d'évolution à 2027 des pressions et l'avancement des actions locales constaté fin 2017. L'avancement actualisé des actions est disponible dans l'onglet « Mesures 2022-2027 »

| Pressions significatives | Pression susceptible d'empêcher l'atteinte du bon état en 2027 | |
|--------------------------|--|-----|
| | Pression expliquant l'état 2019 | |
| Macropolluants ponctuels | Non | Oui |
| Micropolluants ponctuels | Oui | Non |
| Nitrates diffus | Oui | Non |
| Phosphore diffus | Non | Non |
| Phytoplanctons | Oui | Oui |
| Hydromorphologie | Oui | Oui |

L'état écologique et l'état biologique sont moyens en 2019 et 2022.
 L'état physico-chimique est passé de moyen à bon entre 2019 et 2022, auparavant limité par les quantités d'azote global dans l'eau.
 L'Etat chimique est mauvais, dégradé par des molécules en rapport avec la pollution générale de l'air et de l'industrie (HAP, PCB, PBDE, Dichlorométhane) et des pesticides (Heptachlore, tributylétain (TBT)).

5.7 LE MILIEU NATUREL

5.7.1 ZONAGES PATRIMONIAUX

Le périmètre du projet n'est concerné par aucun zonage de protection ou de portée à connaissance lié à la présence d'un milieu naturel remarquable (Zone de Protection Spéciale, Zone Spéciale de Conservation, ZNIEFF, Réserve Naturelle Nationale ou Régionale^[x01]).

5.7.1.1 ZNIEFF : Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Inventaires)

Il existe deux types de Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) :

- **les ZNIEFF de type 1** : d'une superficie généralement limitée, elles renferment les espèces biologiques les plus remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ce sont les zones les plus sensibles à toute transformation du milieu ;

- **les ZNIEFF de type 2** : ce sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, etc.) riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles sont moins contraignantes que les ZNIEFF de type 1.

5.7.1.2 Protection : le réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la biodiversité, notamment dans les zones humides. Il est composé de sites relevant des Directives « Oiseaux » 79/409/CEE¹ et « Habitats » 92/43/CEE.

Ces espaces sont désignés, par arrêté ministériel, en zone spéciale de conservation (ZSC), qui vise à préserver les espèces et habitats naturels d'intérêts communautaires, ou en zone de protection spéciale (ZPS) concernant la conservation des oiseaux sauvages d'après la Directive Oiseaux de 1979.

5.7.1.2.1 SIC / PSIC / ZSC : Site d'Importance Communautaire, Zone Spéciale de Conservation

La Directive « Habitats » concerne la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire et des espèces animales et végétales également d'intérêt communautaire. Ces habitats naturels et ces espèces sont respectivement listés dans les annexes I et II de la Directive, servant ainsi à délimiter et justifier l'intérêt de sites naturels.

Y sont distingués les habitats et les espèces prioritaires pour lesquels la Communauté européenne porte une responsabilité particulière concernant leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

L'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte de leurs habitats (sans justifier de l'intérêt d'un site à elles seules).

5.7.1.2.2 ZPS : Zone de Protection Spéciale

La Directive « Oiseaux » vise à assurer la préservation des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage. Elle prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares et/ou menacés ainsi que la préservation de leurs aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration. Les espèces aviennes les plus menacées, pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises, figurent à l'annexe I de cette Directive.

TABLEAU 3 : TABLEAU DESCRIPTIF DES SITES DE LA DIRECTIVE « HABITATS » A PROXIMITE DU SITE DU PROJET (INPN)

FIGURE 19 : SITES DE LA DIRECTIVE « HABITATS » A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : INPN ; FOND : IGN)

| Libellé code national | Commentaire | /projet |
|--|---|--------------|
| Directive Eur. Habitats ESTUAIRE DE LA SEINE (FR2300121) | <p>Dans sa basse vallée, la Seine présente un train de méandres particulièrement dense et remarquable, creusé par le fleuve, suite à la succession de périodes glaciaires et interglaciaires de l'époque quaternaire dans la craie cénomaniennne.</p> <p>Les coteaux abrupts de deux méandres fossiles délimitent le site proposé au nord et au sud ; entre ces deux coteaux s'étend la vaste plaine alluviale du lit majeur au sein de laquelle le fleuve évoluait jusqu'à son endiguement survenu durant la seconde moitié du XIXème siècle. Malgré le contexte très anthropique du site, il abrite une zone humide de plus de 10 000 ha d'importance internationale présentant une mosaïque d'habitats naturels remarquables en qualité comme en surface, composée de milieux estuariens sensu stricto (habitats 1130, 1110, 1140, 1210, 1310, 1330), de roselières, de prairies humides (6430 et 6510) et de milieux aquatiques (3140, 3150).</p> <p>La partie estuarienne accueille des nurseries de poissons fondamentales pour l'ensemble des peuplements ichthyologiques de la Baie de Seine tandis que la complémentarité des différents milieux permet l'accueil de dizaines de milliers d'oiseaux d'eau.</p> <p>Par ailleurs l'estuaire de la Seine est un site fondamental pour les poissons migrateurs. En marge de cette zone, le site abrite l'unique complexe dunaire de la région Haute Normandie (habitats 2110, 2120, 2130, 2160, 2180 2190).</p> <p>Enfin, les falaises présentent des habitats caractéristiques de pelouses (6210) et de forêts (9120, 9130 et 9180) ainsi que des grottes à chiroptères.</p> <p>Outre 23 habitats de l'annexe I de la directive, le site abrite 17 espèces de l'annexe II : poissons migrateurs (lamproie, saumon), poissons d'eau douce (chabot), amphibien (triton crêté, mammifères (marins et chiroptères) et insectes (lucane, papillons).</p> <p><u>Vulnérabilité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - milieux estuariens : risques d'atterrissement. Suite aux différentes infrastructures et travaux, dont certains sont très récents, les milieux estuariens présentent une évolution spontanée importante qui peut conduire à la transformation de certains habitats d'intérêt communautaire ; - prairies humides : problèmes de fonctionnement et de gestion hydraulique ; - surpiétinement et érosion des milieux sensibles (levées de galets, levées sableuses) ; - embroussaillage des milieux ouverts (pelouses sèches, roselières). | 1 km NORD |
| Directive Eur. Oiseaux ESTUAIRE ET MA- RAIS DE LA BASSE SEINE (FR2310044) | <p>Malgré une modification profonde du milieu suite aux différents travaux portuaires, l'estuaire de la Seine constitue encore un site exceptionnel pour les oiseaux.</p> <p>Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la situation du site : zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre, située sur la grande voie de migration ouest européenne ; - la richesse et la diversité des milieux présents : mosaïque d'habitats diversifiés - marins, halophiles, roselières, prairies humides, marais intérieur, tourbière, bois humide, milieux dunaire - où chacun a un rôle fonctionnel particulier, complémentaire à celui des autres. Cette complémentarité même assurant à l'ensemble équilibre et richesse. - la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières. <p>L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important.</p> <p><u>Vulnérabilité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Milieux estuariens : problème d'atterrissement lié aux différents endiguements, accentué par un projet de port (port 2000) ; - Milieux prairiaux et marais : risque d'assèchement et de dégradation par intensification agricole et mise en culture. | 1 km NORD |

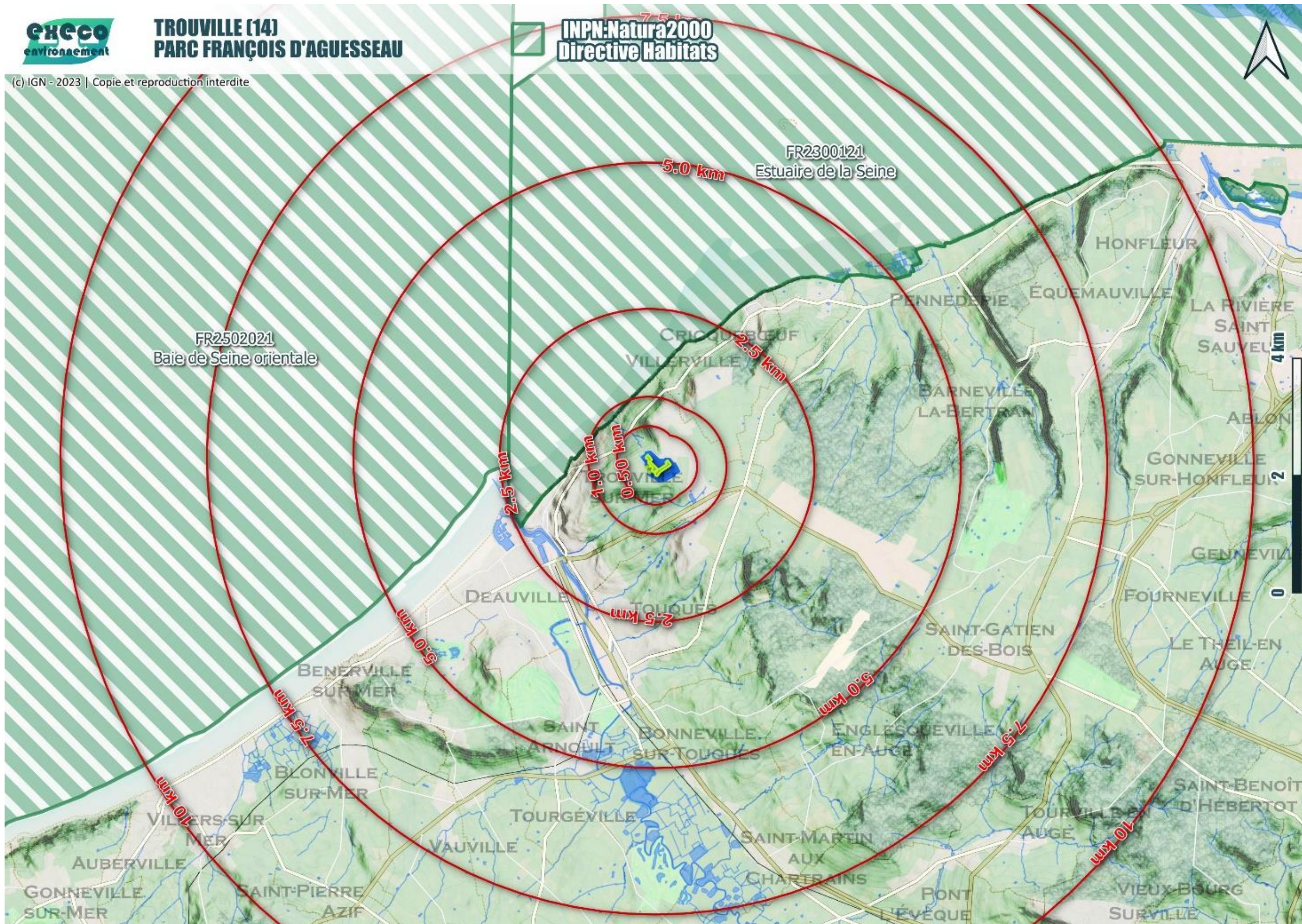
| | | |
|--|---|-----------------|
| ZNIEFF type 2 250008458 FORET DE SAINT-GATIEN | <p>Vaste massif forestier renfermant des espèces végétales d'intérêt patrimonial.</p> <p>La forêt de Saint-Gatien représente l'un des grands massifs forestiers du Calvados. Les groupements acidiphiles de plateau (chênaie-hêtraie) laissent place sur les versants et dans les fonds de vallons à de beaux et complets cortèges d'humus doux plus frais : hêtraie, chênaie-charmaie, frênaie-érablière, aulnaie. Le Frêne de Saint-Gatien, réputé, est très recherché.</p> <p>FLORE</p> <p>La vaste superficie des habitats ainsi que les variations du relief et du substrat induisent une grande diversité floristique.</p> <p>On notera la présence du Dryopteris écaillé (Dryopteris pseudomas), de la Fétuque hétérophylle (Festuca heterophylla), du Callitriche des eaux stagnantes (Callitriche stagnalis), de la Cardamine amère (Cardamine amara), de l'Androsème officinal (Hypericum androsaemum), de l'Orchis pourpre (Orchis purpurea), de la Wahlenbergie (Wahlenbergia hederacea).</p> <p>La Balsamine des bois (Impatiens noli-tangere), espèce très rare bénéficiant d'une protection régionale, a été repérée en cinq points différents de la forêt, sous l'aulnaie.</p> <p>FAUNE</p> <p>La superficie et la composition feuillue de cette forêt sont favorables à la nidification du Pic noir (Dryocopus martius).</p> <p>Une espèce peu commune de carabe est présente ici : Carabus arvensis.</p> <p>Les nombreux ruisseaux dont les affluents prennent leurs sources dans ce massif forestier, notamment le Douet Vacu et le Douet de la Taille, renferment de belles populations d'Écrevisses à pieds blancs (Astacus pallipes).</p> | 1,6 km / ESE |
| ZNIEFF type 1 250008457 FALAISES DU PAYS D'AUGE | <p>Falaise marneuse littorale et platier rocheux attendant présentant une grande diversité de milieux.</p> <p>Cette zone, constituée par les falaises allant de Trouville-sur-mer à Villerville, présente un intérêt biologique au regard des espèces végétales qu'elle renferme.</p> <p>Tout d'abord, il convient de noter le très grand intérêt géologique de la zone. En effet, on se trouve en présence de couches fossilifères de l'Oxfordien dans lesquelles on retrouve des lamellibranches, des gastéropodes bien conservés et des coquilles nacrées peu transformées.</p> <p>FLORE</p> <p>La richesse floristique provient de la grande diversité des milieux rencontrés. Des espèces sont rares à l'échelle du département : le Plantain maritime (Plantago maritima), la Spargulaire marine (Spergularia marina) repérés au niveau d'une petite station halophile, l'Euphrase officinale (Euphrasia officinalis). Mentionnons également sur le site la présence de l'Argousier (Hippophae rhamnoides), de l'Astragale à feuilles de réglisse (Astragalus glycyphyllos) ou encore de l'Orchis négligé (Dactylorhiza praetermissa).</p> | <1 km / N |

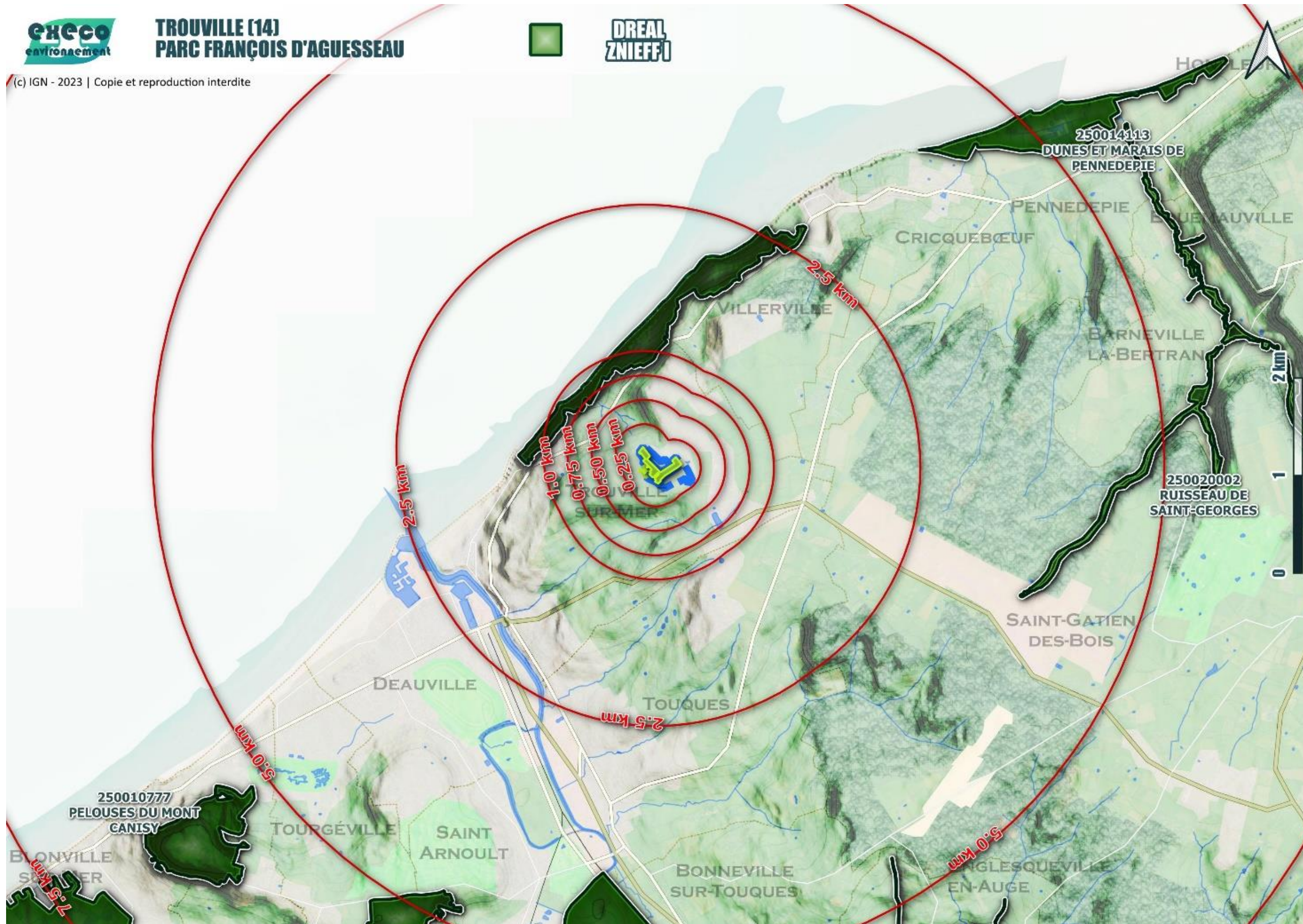
TABLEAU 4 : TABLEAU DESCRIPTIF DES SITES DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » A PROXIMITE DU SITE DU PROJET (INPN)

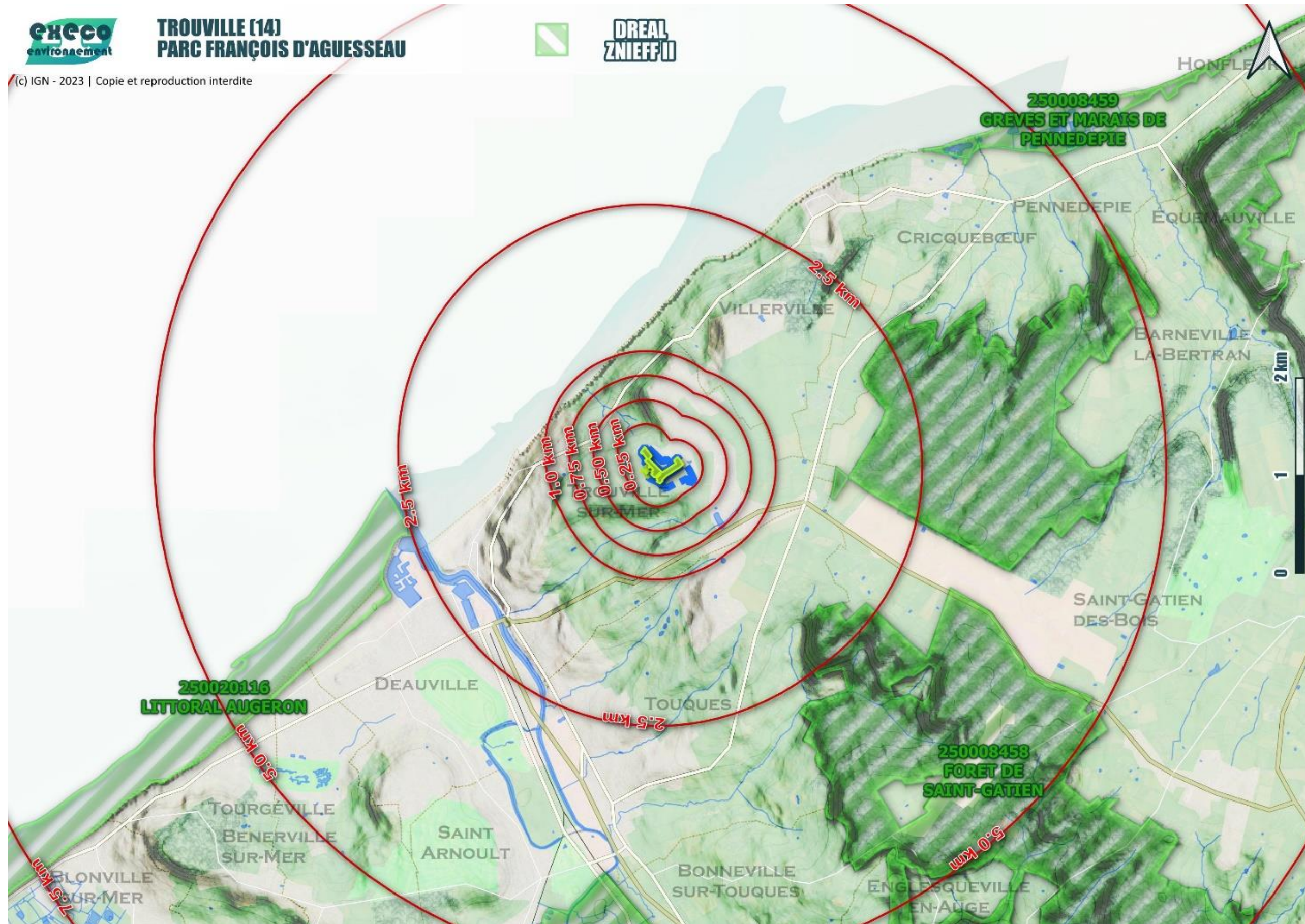
FIGURE 20 : SITES DE LA DIRECTIVE « OISEAUX » A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : INPN ; FOND : IGN)

TABLEAU 5 : TABLEAU DESCRIPTIF DES ZNIEFF II A PROXIMITE DU SITE DU PROJET (INPN)

FIGURE 21 : ZNIEFFII A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : INPN ; FOND : DREAL)







SITES CLASSES ET SITES INSCRITS

Un site classé ou inscrit, en France, est un espace de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) ainsi que la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...).

Le classement s'applique à des espaces naturels ou bâtis (quelle que soit leur étendue) dont la conservation est nécessaire car ils présentent des qualités indéniables et ne peuvent être modifiés sous peine de les voir dépréciés ou disparaître irrémédiablement. Ce classement justifie un suivi qualitatif, notamment effectué via une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

SI : La Côte de Grâce (ouest) >1 km NE

SC : Château d'Aguesseau et abords, à Trouville 1 km SO

Le projet n'est pas dans un site inscrit ou classé, et par son positionnement sur une ligne de crête dans un écrin bocager qui ne sera pas modifié, le projet n'est pas non plus susceptible de modifier les vues depuis les sites inscrits ou classés à proximité.

ENS : ESPACES NATURELS SENSIBLES

La Loi 76.1285 du 31 déc. 1976 a institué les Espaces Naturels Sensibles, « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ». Ces espaces sont gérés à l'échelle départementale.

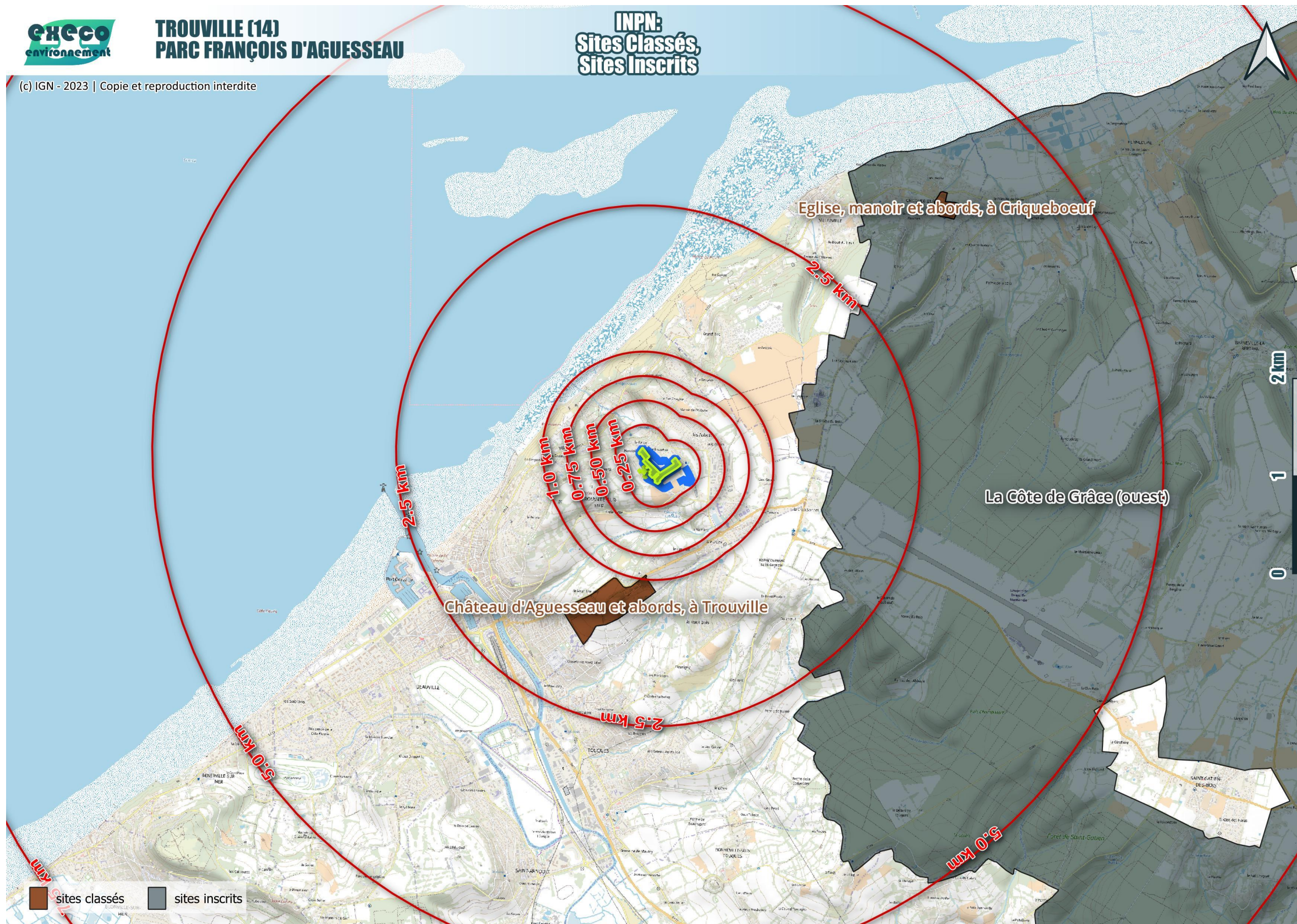
ENS Falaises de Trouville Villerville >500 m NNO

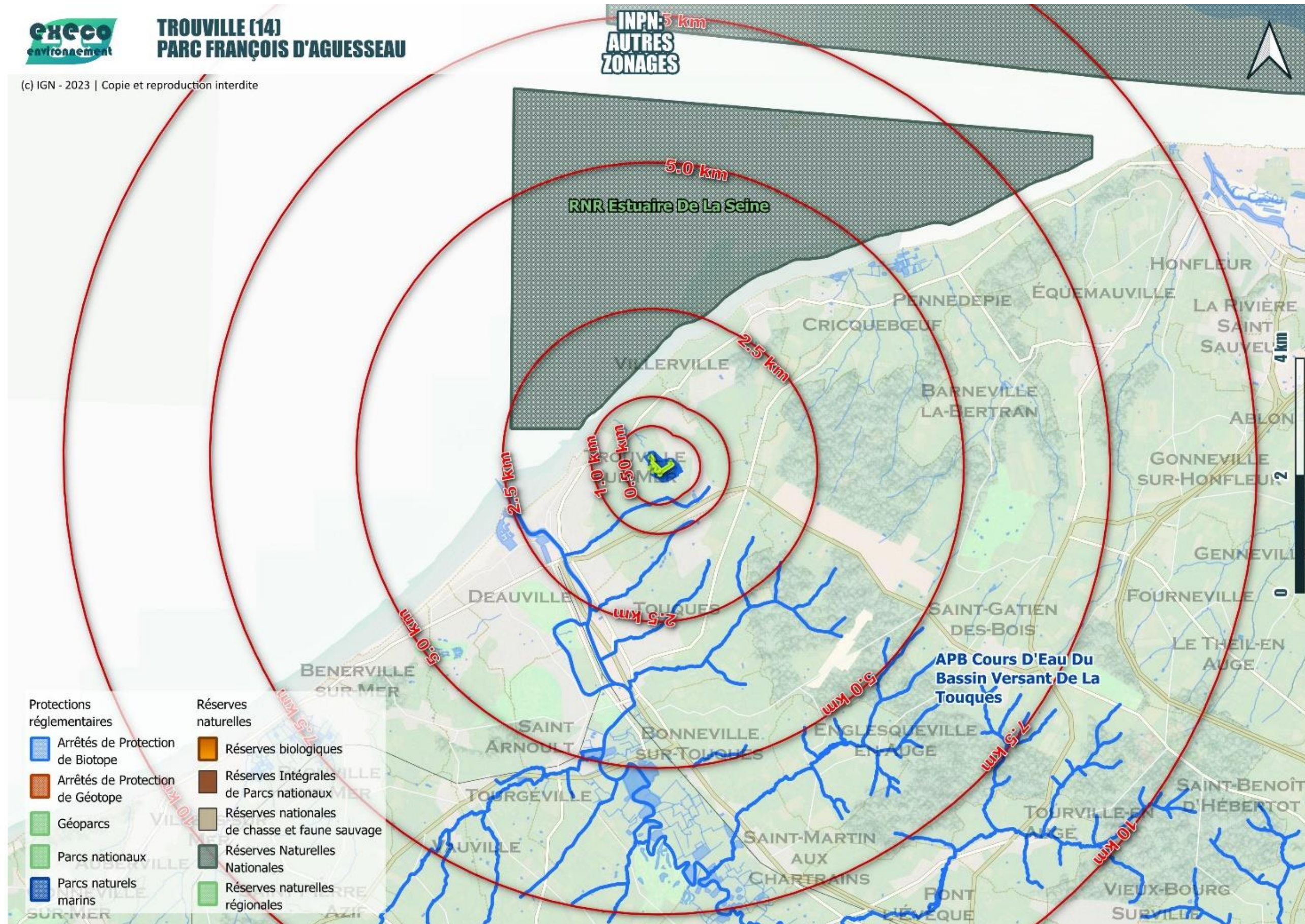
Le projet n'est pas dans un Espace Naturel Sensible, et par son positionnement sur une ligne de crête dans un écrin bocager qui ne sera pas modifié, le projet n'est pas non plus susceptible de modifier les vues depuis les ENS à proximité.

Autres espaces

| | | |
|---------------------------------|---|-----------|
| Site Ramsar : | Le Marais Vernier Et Vallée De La Risle | 20 km Est |
| Parc Naturel : | Boucles de la Seine Normande | 16 km Est |
| Arr. de Protection de Biotope : | Cours D'Eau Du Bassin Versant De La Touques | <1 km SSE |

Le projet n'est dans aucun autre type de site en rapport avec l'inventaire ou la protection de l'Environnement

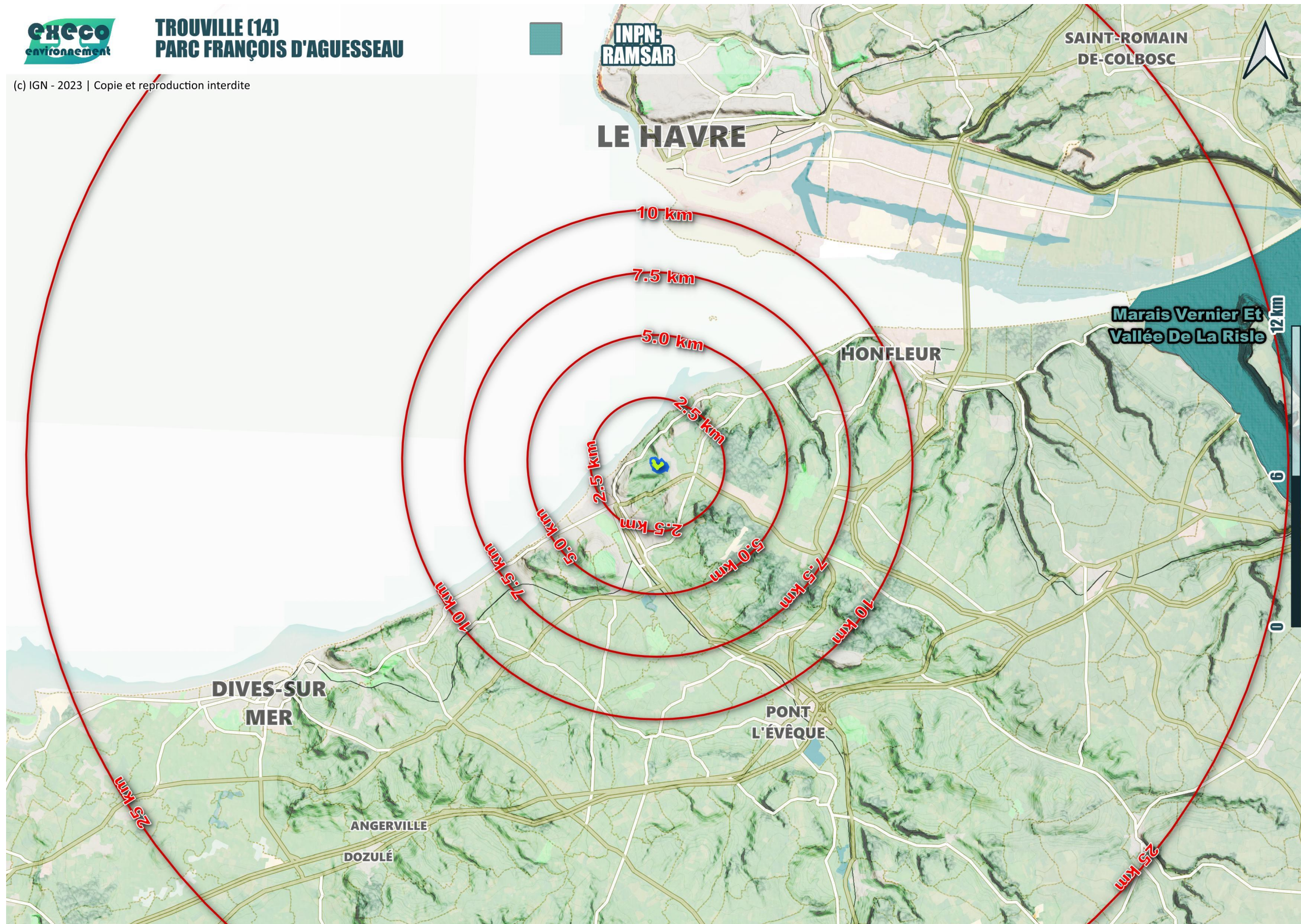






TROUVILLE (14) PARC FRANÇOIS D'AGUESSEAU

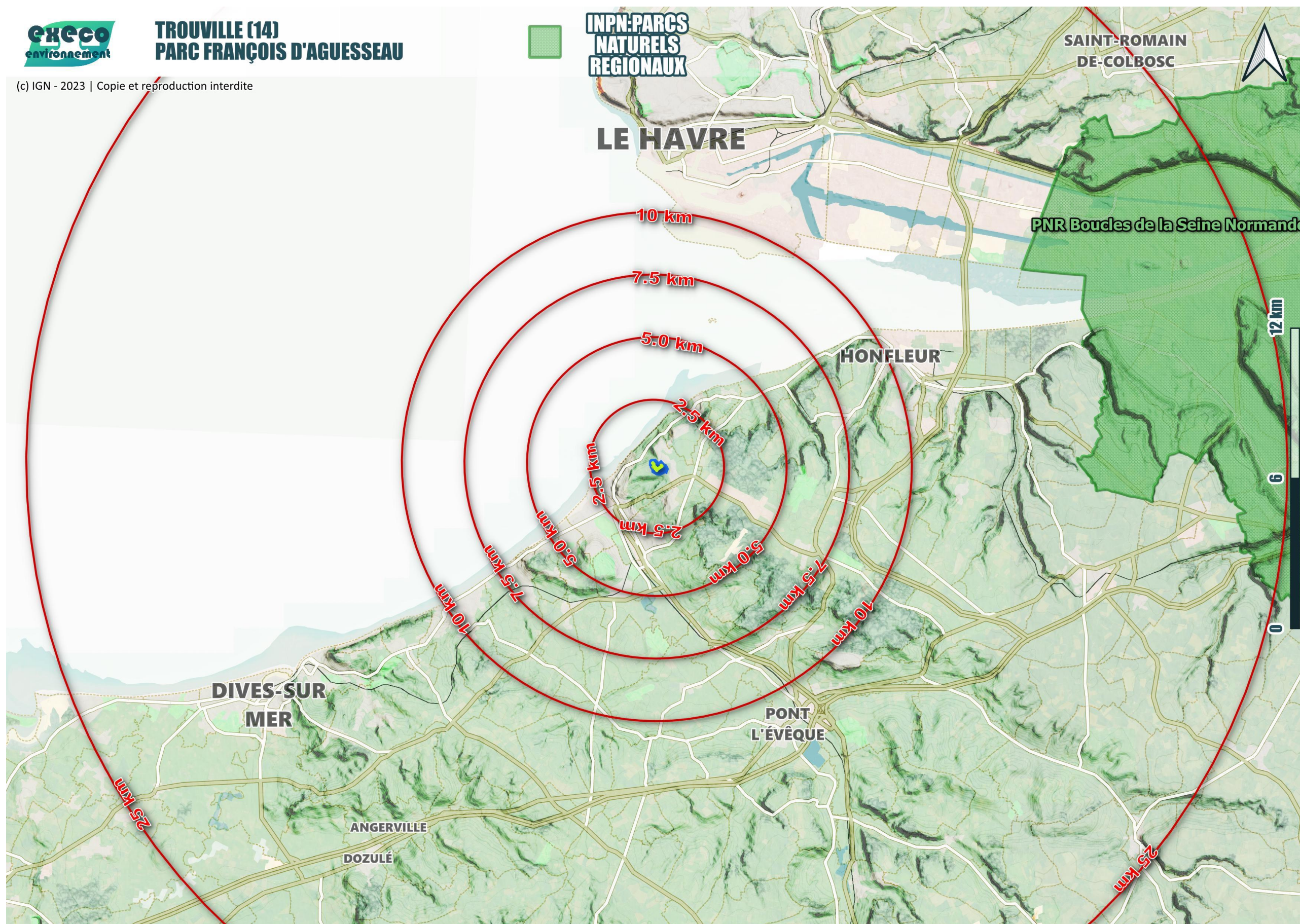
(c) IGN - 2023 | Copie et reproduction interdite





TROUVILLE (14) PARC FRANÇOIS D'AGUESSEAU

(c) IGN - 2023 | Copie et reproduction interdite

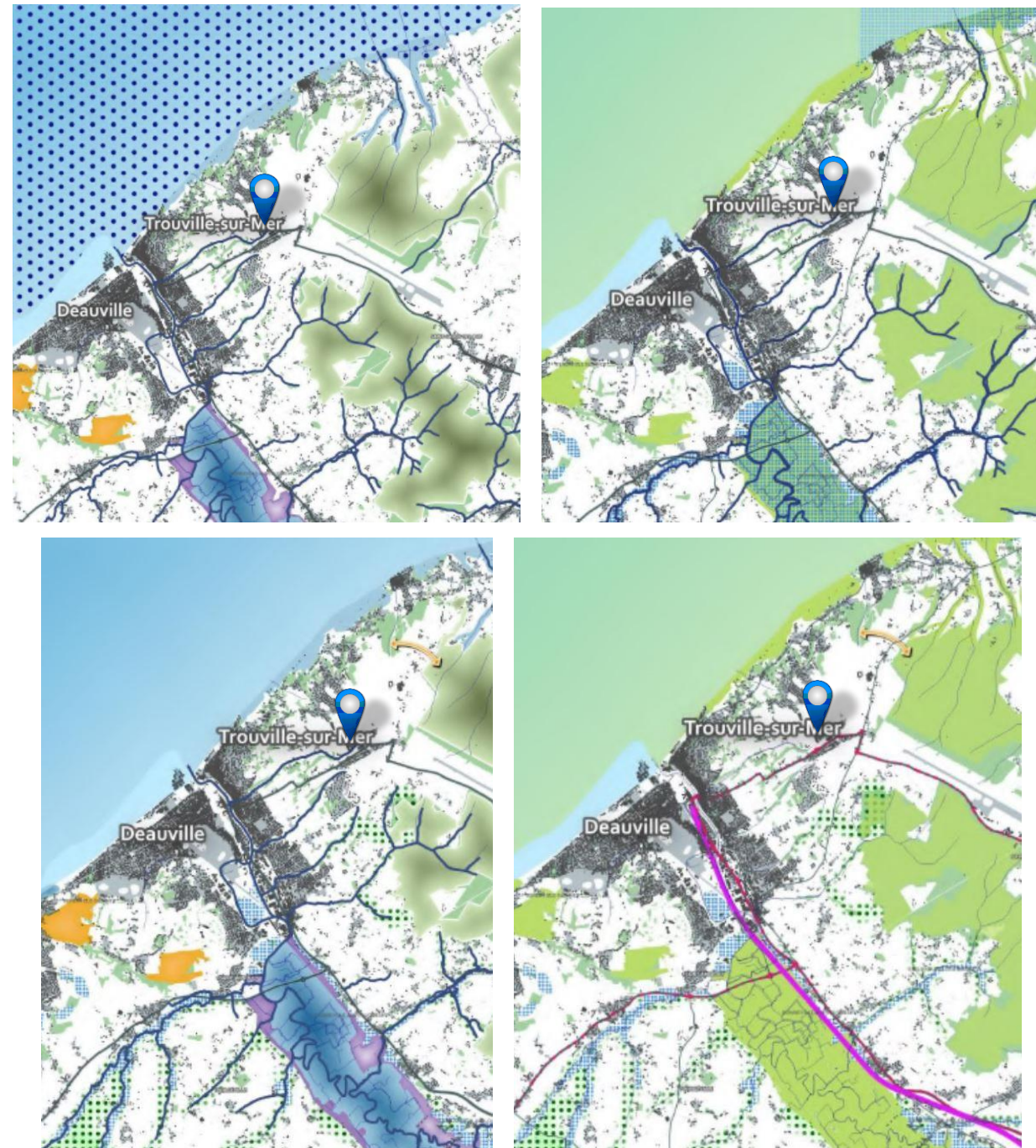


5.7.2 TRAME VERTE ET BLEUE

5.7.2.1 Cadre réglementaire

La notion de Trame verte et bleue a été introduite par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle II », est l'un des engagements phares du Grenelle de l'Environnement. Définies par l'article L. 371-1 du Code de l'environnement, la trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (zones humides, sites Natura 2000, ZNIEFF, cours d'eau classés, etc.) ; en revanche les aires urbaines, aménagées, ou les infrastructures d'ampleur constituent des éléments fragmentant.



5.7.2.2 SRCE (dans le SRADDET) et SCoT

Les éléments de la trame verte et bleue sont présentés dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT Nord Pays d'Auge approuvé le 29 février 2020.

Les spécificités du Nord Pays d'Auge sont :

- un territoire rural, littoral et touristique (destination de renommée internationale),
- des facteurs d'excellence : les filières économiques emblématiques (tourisme, cheval, agriculture) et le patrimoine (bâti, naturel, le littoral, paysager, culturel...),
- une grande qualité de vie.

Fiche pays « Pays d'Auge »

« Falaises du Pays d'Auge

Localisées entre Trouville sur mer et Villerville, ce secteur (Znieff1 et ENS14) abrite une diversité floristique importante grâce à la diversité de milieux rencontrés. De plus, il possède un grand intérêt géologique marqué par la présence de couches fossilifères remarquables.

Forêts de St-Gatien et Bois du Breuil

Ce secteur de campagne découverte, majoritairement occupé par les cultures, limite les continuités écologiques entre la basse vallée de l'Orne et la vallée de l'Odon aux abords. L'amont du cours d'eau de la Guigne, corridor de cours d'eau et affluent de l'Orne, permet cependant un lien vers le haut bassin de Grinbosq et l'Ajon. » Localisé à l'extrême nord-est du territoire, ce secteur de boisements est un des plus vastes du département. Les boisements acides de plateau laissent place sur les versants à des peuplements sur humus plus doux : hêtraies, frênaies-érablières... La superficie et la diversité d'habitats induisent une grande richesse biologique, notamment floristique. Ainsi, la Balsamine des bois, espèce très rare et protégée, y trouve refuge.

Concernant la faune, cet espace présente surtout un intérêt écologique pour les espèces liées aux boisements (Pics, insectes cavernicoles, Martre des pins...).

Des ruisseaux d'intérêt y trouvent leur source :

- le ruisseau St Georges et le ruisseau des 4 nations au nord,
- le ruisseau de la Basse Rue et le Douet au sud. »

Le site du projet est situé à proximité d'une zone d'intérêt écologique structurante et d'une continuité écologique à restaurer.

FIGURE 23 : TRAMES VERTES ET BLEUES DE VALLEES (SOURCE : SCOT)

RESERVOIRS, CORRIDORS, PERMEABILITES, OBSTACLES

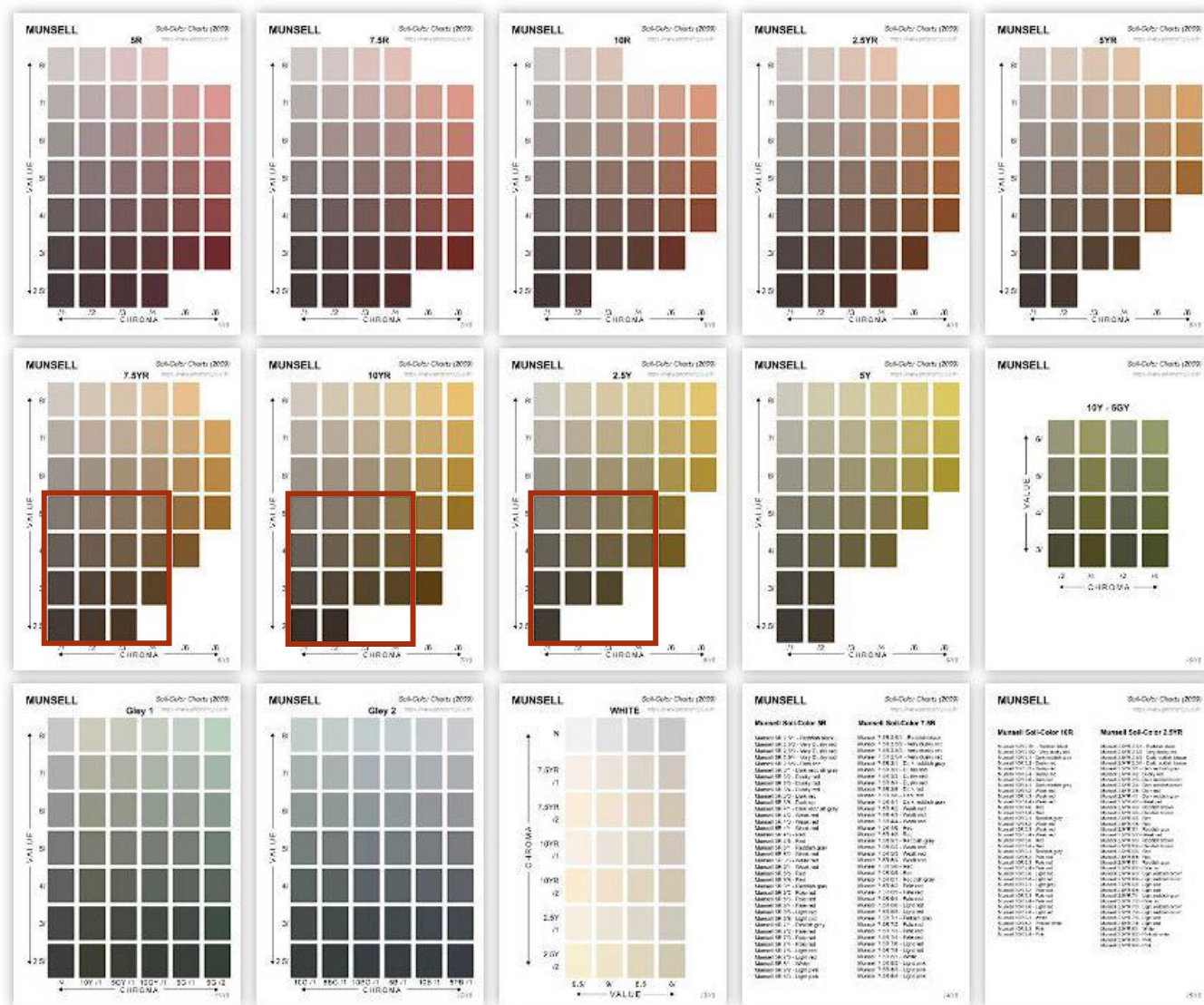
| Types ou groupes biologiques | Synthèse | |
|---------------------------------------|--|--|
| | Intérêts | Enjeux |
| Zonages du patrimoine naturel | Pas de zonages dans le site, au plus proche à moins de 1 Km : Forêt de Saint-Gatien (ZNIEFF Type II) | Pas d'enjeu spécifique à souligner. |
| SRCE : TVB Réseaux écologiques locaux | Le site du projet est situé à proximité d'une zone d'intérêt écologique structurante et d'une continuité écologique à restaurer. | Intégrer dans le projet global le maintien d'un réseau de haies et bosquets. |

5.7.3 BIODIVERSITE DU SOL

Une étude pédologique des sols a été réalisée, dont les résultats synthétiques en vue de la délimitation réglementaire des zones humides au chapitre sur ce type de milieu (§5.6.7).

L'ensemble des sols est mince en épaisseur, limité à 15 à 30 cm avant d'aboutir sur le substrat géologique.

L'*épisolium humifère*, notion pédologique qui peut être rapprochée de la terre arable de l'agriculture, est la couche supérieure du sol, riche en matière organique en décomposition. Il joue un rôle clé dans le cycle des nutriments, en décomposant la matière organique et en libérant des éléments nutritifs dans le sol. Il est déterminé par l'analyse des couleurs du référentiel colorimétrique de couleur des sols (Charte Munsell), suivant le protocole décrit dans la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des Zones Humides). La notion de texture est également analysée. Cette analyse montre que **la totalité de l'épaisseur de tous les carottages est considérée comme un épisolium humifère au niveau du site du projet**, signalé avec une texture limoneuse.



Charte Munsell et Couleurs rattachées à l'épisolum humifère encadrées (MNEFZH)

Fonctionnalités écologiques des sols

Les fonctionnalités écologiques d'un milieu couvrent différents thèmes : réservoir de biodiversité, production de biomasse, stockage/filtration/transformation des nutriments, réservoir de carbone.

Concernant la biodiversité des sols, suivant les moyennes nationales établies par l'Université de Rennes, ils accueillent :

| | | | Forêt | Prairie | Culture | Mil. Nat Parc urbain |
|-------------|-----------|----------|-------|---------|---------|-------------------------|
| Bactéries | Conc° | µg/g sol | 149 | 421 | 223 | 280 |
| | Diversité | | 6 | 9 | 5 | 6 |
| Lombriciens | Abondance | ind/m² | 77 | 81 | 38 | 94 |
| | Diversité | | 1146 | 1302 | 1368 | 1309 |

Les sols de prairies sont des sols plus riches en biomasse bactérienne comme lombricienne par rapport au sol de cultures (monocultures, cultures intensives). En revanche par rapport aux sols des parcs urbains et des milieux naturels, les prairies sont légèrement moins productrices en biomasse lombricienne.

La biodiversité bactérienne des sols de parcs urbains est statistiquement plus proche des sols naturels, ou des cultures, que des prairies, aussi bien en biomasse qu'en diversité.

Le projet est de nature à limiter l'abondance des bactéries comme des lombriciens, mais pas ou peu sur leur variété.

<https://www.donnees.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lesessentiels/essentiels/sol-biodiversite.htm>

Concernant les fonctions du cycle de l'azote :

| | | Prairie | Culture | Milieu nat. (humide) | Esp.verts ur- bains |
|----------------------------------|----------------------|-----------|---------|-------------------------|------------------------|
| Entrées kg N / ha / an | Fertilisation | | 50-200 | | 50-200 |
| | Dépôt atmosphérique | | 5-20 | | 10-50 |
| | Ruissellements | | | 5-20 | |
| | Fixation biologique* | 10-50 | 50-150 | 10-50 | |
| | Résidus organiques | | | | 20-100 |
| Sorties kg N / ha / an | Récolte (export) | 10-50 | 50-200 | (10-50) | () |
| | Lessivage | 1-10 | 10-50 | 5-20 | 10-50 |
| | Dénitrification | 1-5 | 10-50 | 5-20 | 5-30 |
| | Volatilisation | 1-5 | 10-50 | 1-5 | 5-20 |
| Stockage kg N / ha | Sol | 1000-5000 | | | |
| | Végétation | 50-200 | | | |

* nécessite la présence de légumineuses

La fertilisation utilisée pour les espaces vers urbains augmente les volumes du flux de l'azote toutefois, elle est pratiquée de manière raisonnée dans le but de la récolte. On note qu'en prairie comme en milieu naturel, l'absence d'export (fenaison) ou de consommation de la biomasse végétale (pâturage) favorise l'eutrophisation, c'est-à-dire un excès de matière organique qui peut aboutir à une baisse de biodiversité.

Concernant les fonctions du cycle du carbone :

| | | Prairie | Culture | Milieu nat. (humide) | Esp.verts urbains |
|---------------------------------------|------------------------------|------------|-------------|-------------------------|-------------------|
| Entrées t C / ha / an | Photosynthèse | 5-10 | 10-20 | 5-15 | 10-50 |
| | Résidus organiques | | | | 5-20 |
| Sorties (Res) t C / ha / an | Autotrophe (plantes) | 2-5 | 5-10 | 2-5 | 1-5 |
| | Hétérotrophe (sols) | 1-3 | 2-5 | 2-5 | 5-20 |
| Prod. primaire nette | | 2-5 | 5-10 | 2-5 | 9-45 |
| Autres Flux t C / ha / an | Récolte | 1-3 | 2-5 | 1-3 | |
| | Résidus de culture | | 1-3 | | |
| | Décomposition de la mat.org. | 1-3 | 1-3 | 1-3 | 5-20 |
| Stockage t C / ha | Biomasse | 1-3 | 1-5 | 1-3 | 1-5 |
| | Sol | 50-150 | 50-150 | 50-200** | 10-100 |

** beaucoup plus élevé dans les tourbières

Comme pour le cycle de l'azote, le cycle du carbone en espace vert urbain vise à optimiser le flux pour optimiser la productivité vers la croissance des végétaux, toutefois leur capacité de stockage n'est pas la plus importante du fait des efforts constants de coupe/taille/tonte et sur le sol.

5.7.4 INVENTAIRES SPECIFIQUES (VINCENT SIMONT)

5.7.4.1 Méthodologie des inventaires faune flore

Concernant les investigations conduites par Vincent SIMONT les 25/05/2023, 26/07/2023 et 13/09/2023, et un complément nocturne le 30/05/2024 (mis en évidence avec un soulignement par rapport à la première version du rapport de 2023). Les inventaires ont été conduits sur les groupes taxinomiques suivants :

- Flore et habitats naturels ;
- Oiseaux ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Reptiles et Amphibiens ;
- Odonates (Libellules et demoiselles) ;
- Lépidoptères diurnes (Papillons de jour) ;
- Orthoptères (Grillons, Criquets, Sauterelles).

Toutefois, les résultats espérés pour chacun de ces groupes dépendent des potentialités d'accueil (par exemple la présence de points d'eau pour les Odonates et les Batraciens), de la pression d'observation et des dates de passage sur le terrain (phénologie). Le tableau ci-dessous résume pour chaque groupe d'espèces les périodes les plus favorables d'inventaires :

| Inventaires de terrain : | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flore vasculaire | | | | | | | | | | | | |
| Mammifères (hors chiroptères) | | | | | | | | | | | | |
| Oiseaux nicheurs | | | | | | | | | | | | |
| Reptiles | | | | | | | | | | | | |
| Odonates | | | | | | | | | | | | |
| Lépidoptères diurnes | | | | | | | | | | | | |
| Orthoptères | | | | | | | | | | | | |

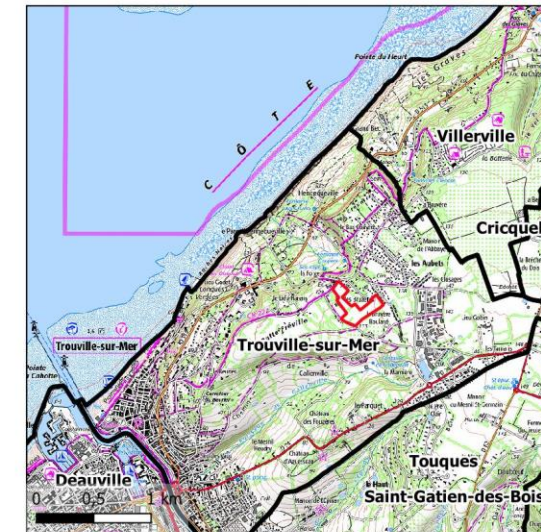
Période optimale
 Période marginale

La détermination des espèces s'appuie sur les connaissances et expériences des écologues mobilisés ainsi que sur des ouvrages spécialisés de terrain. Dans certains cas, quelques échantillons sont collectés pour être examinés avec du matériel adapté (loupes binoculaires) et des ouvrages spécifiques.

L'ampleur de la mise en œuvre des différentes techniques d'inventaires est naturellement adaptée à la configuration de la zone d'étude selon la présence effective ou non de certains habitats potentiels dans le souci d'obtenir *in fine* un recensement suffisant et pertinent pour permettre l'appréciation de l'intérêt écologique.

Position et limite de la zone d'étude

- Limite de la zone d'étude
- Parcelle cadastrale
- Limite communale



Source des données : serveur IGN
Réalisation : Simont, 2023



INVENTAIRE DES ESPECES

L'ensemble des taxons sont répertoriés en annexe suivant la nomenclature taxonomique utilisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, TaxRef 16.0) de Paris et reprise dans la base de données SERENA (développée par RNF). Les taxons sont identifiés directement sur le terrain lorsque cela est possible. Des prélèvements peuvent être réalisés pour les taxons nécessitant un examen attentif en laboratoire. Les taxons complexes comme les Ronces, par exemple, sont identifiés au rang de genre. La mention « sp. » signifie alors que le rang d'espèce n'a pas été identifié. Les autres taxons sont identifiés au rang d'espèce, c'est-à-dire au sens strict et excluant les complexes d'espèces.

Mammifères

Les recherches sur les mammifères ont consisté à parcourir l'ensemble du site et ses différents habitats. Leur étude nécessite des investigations particulières comme le piégeage des micromammifères, la pose de pièges photographiques, etc. Seules les méthodes d'observations directes et la recherche d'indices ont été entreprises.

Avifaune

Les prospections ont été conduites sur le site au printemps, en été et en hiver. La totalité du site a été prospectée. À cette occasion, les indices laissés par les oiseaux (nid, plumes, fientes, pelotes de rejection...) sont identifiés. Ils permettent de compléter l'inventaire.

La méthode utilisée pour ces prospections découle de celle des plans quadrillés qui consiste à localiser sur une carte l'ensemble des observations réalisées. L'observateur parcourt la zone d'étude sans contraintes temporelle, d'heure ou de trajet précis. Cette méthode itinérante permet à l'observateur expérimenté de localiser directement les données de terrain sur un plan.

La méthode de nuit dite « de la repasse » a été utilisée pour la recherche des rapaces nocturnes. Elle consiste à diffuser le chant des oiseaux enquêtés : la Chouette hulotte (*Strix aluco*), la Chouette chevêche (*Athene noctua*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) ont été recherchés.

Amphibiens et reptiles

Concernant les amphibiens, ils sont dépendants des points d'eau pour se reproduire, particulièrement des milieux lenticulaires comme les mares. L'absence de ces habitats au sein de la zone d'étude ne permet pas d'envisager la reproduction des amphibiens.

Invertébrés

L'inventaire des papillons de jour a été effectué par prospection "à vue" sur l'ensemble du site, avec si besoin, capture au filet pour identification. Les chenilles et les informations connexes qui s'y rapportent (plantes hôtes, cocons...) sont prises en compte dans l'inventaire. Le comportement des adultes en vol est également noté, lorsqu'il apporte une indication sur l'utilisation du site par l'espèce (parade nuptiale, accouplement, rassemblement...).

L'inventaire des Odonates est basé sur l'observation directe des adultes, capturés si nécessaire au filet pour identification ou aux jumelles.

L'inventaire des Orthoptères est basé sur l'observation directe des adultes, capturés au filet pour identification et à l'écoute des émissions sonores.

STATUT DE RARETE DES ESPECES

Les statuts de rareté ont été élaborés à partir d'une échelle « d'expert » à partir de connaissance de terrain et de la bibliographie disponible. L'échelle suivante a été appliquée pour caractériser le statut de rareté des espèces : Très rare, Rare, Assez rare, Peu commune, Assez commune, Commune, Très commune. Cette échelle peut dans certains cas être simplifiée pour des groupes taxonomiques peu connus.

Il est important de préciser que quelle que soit l'échelle de cotation adoptée, les seuils choisis contiennent toujours une part d'arbitraire. L'essentiel n'est pas tant d'établir une « cotation absolue », mais d'identifier les taxons les plus intéressants dans un système hiérarchisé.

Par ailleurs, il ne faut pas dogmatiser l'apparente précision mathématique de ce type de classification. Une analyse critique est évidemment nécessaire, en particulier pour les espèces dont la fréquence est proche d'un seuil. Par exemple, la régression ou l'extension d'un taxon et de son biotope sont des facteurs importants.

L'abondance des populations est un autre critère intéressant à examiner. En premier lieu, il faut souligner qu'une espèce peut être rare ou très rare mais abondante dans ses stations (espèces sociales). Le statut de rareté étant défini sur une fréquence, ces deux notions ne doivent pas être confondues.

Inversement, il faut également noter qu'une espèce peut présenter une aire de répartition assez dense mais des habitats et des populations de petites tailles, disséminés sur l'ensemble du territoire. C'est le cas souvent pour différentes espèces d'amphibiens par exemple. Dans ce cas, la fréquence peut éventuellement être pondérée. Cette catégorie d'espèces concerne surtout les degrés assez commun à assez rare et correspond globalement à la définition suivante : « Espèce peu commune, liée à un habitat ou groupe d'habitats spécialisés et/ou encore présente dans de nombreux milieux mais aux populations très faibles ».

PATRIMONIALITE DES ESPECES

Le patrimoine est ce que nous avons reçu en héritage de nos parents, c'est un concept issu des biens et produits qui nous sont légués (patrimoines immobiliers, financiers, etc.). Etendu à la société, ce concept de patrimoine s'est appliqué aux domaines historiques, artistique et culturel : ce sont toujours des êtres humains qui lèguent quelque chose de physique ou de symbolique à leurs successeurs.

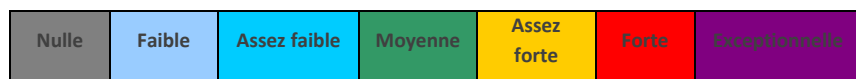
Depuis une date plus récente, le concept de patrimoine est appliqué au vivant en parlant de patrimoine biologique et génétique (c'est d'ailleurs le seul qu'on ne puisse refuser ou renier !). Ainsi, le concept de patrimoine biologique possède la spécificité de contenir des critères « naturels » (existence d'une espèce par exemple) et des critères de société (le bocage par exemple) ; c'est cette double approche qui rend complexe ce concept. Appliquer la notion de patrimoine au domaine du vivant est un glissement de sens qui rappelle néanmoins le devoir de responsabilité de la société vis-à-vis de l'héritage de son environnement (notamment dans le cadre de destruction et de disparition), et son rôle de transmission aux générations futures.

Le concept de valeur patrimoniale correspond à l'ensemble de critères imbriqués à la fois subjectifs et objectifs. La valeur patrimoniale de la diversité biologique s'articule autour de deux notions importantes : l'échelle spatiale (échelles biogéographique et administratives) et l'échelle temporelle. Cette échelle correspond à l'âge d'apparition d'une espèce sur un territoire. Par exemple, les espèces allochtones récentes (à compter du début du XXème siècle) ne sont pas prises en compte dans la valeur patrimoniale floristique comme les espèces introduites, plantées, naturalisées et subspontanées.

Pour définir les taxons patrimoniaux, les principaux critères pris en compte sont :

- La diversité : richesse spécifique et équirépartition des individus (référentiels scientifiques) ;
- Les degrés de rareté des espèces présentées au chapitre précédent (référentiels scientifiques et dire d'experts) ;
- La situation biogéographique : espèces en limites d'aire générale de répartition, ce dernier critère étant néanmoins souvent lié au précédent (référentiels scientifiques) ;
- Les valeurs anthropocentriques : de par leur utilisation traditionnelle, agricole, ou de par leurs qualités esthétiques, récréatives, voire économique ou marchande (référentiels sociaux) ;
- Les listes d'espèces protégées : européenne, nationale, régionale, voire départementale (référentiels légaux obligatoires donc sociaux) ;
- Les listes rouges d'espèces menacées, aux échelles mondiale, nationale et parfois régionale comme par exemple les critères UICN (référentiels scientifiques).

Cette approche nous amène naturellement à hiérarchiser la diversité biologique en fonction de son importance patrimoniale suivant l'échelle de valeur suivante :



Cette démarche est alors appliquée pour la détermination de la valeur patrimoniale des taxons et la valeur patrimoniale globale d'un site. Volontairement simple, cette estimation n'est pas mathématique mais reste au final, une appréciation (expertise) à partir de l'ensemble des critères énumérés précédemment.

PATRIMONIALITE DES HABITATS

A l'image des espèces, la valeur patrimoniale des habitats peut-être hiérarchisée suivant un ensemble de critère. Le tableau ci-dessous résume les principaux critères utilisés pour déterminer la valeur patrimoniale des habitats. A l'instar de la méthode utilisée pour la valeur floristique, elle n'est pas mathématique mais indicative de la démarche d'expertise appliquée dans cette étude.

| Types d'habitats | Exemples | Valeur patrimoniale |
|---|--|---------------------|
| Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore est banale | Cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc. | FAIBLE |
| Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois quelques espèces d'intérêt patrimonial. | Cultures et prairies extensives, boisements spontanés, vieilles haies : « nature ordinaire bien conservée » | MOYENNE |
| Habitats peu fréquents et peu dégradés, ponctuels ou linéaires, disséminés sur le territoire et hébergeant parfois des taxons patrimoniaux. | Rivières, mares, friches hygrophiles, vieux arbres creux, etc. | ASSEZ FORTE |
| Habitats spécialisés et rares, hébergeant le plus souvent des espèces patrimoniales. | Pelouses calcicoles, pelouses sili-ceuses, prairies marécageuses oligotrophes, bas-marais acides ou alcalins, etc. | FORTE |
| Habitats spécialisés et très rares, hébergeant le plus souvent un grand nombre d'espèces de hautes valeur patrimoniales. | Tourbières actives, havres, pannes dunaires, etc. | EXCEPTIONNELLE |

5.7.4.2 Résultats des investigations

FAUNE

Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont, d'une façon générale, des animaux particulièrement discrets et la plupart sont nocturnes. Leur observation et leur inventaire restent difficiles.

4 espèces de mammifères ont été recensées. Toutes sont assez communes à très communes et non menacées en Normandie. L'ensemble de ces espèces présente un intérêt patrimonial faible à moyen. Une pression d'observation plus forte aurait peut-être permis de recenser des espèces communes comme le Lièvre d'Europe, l'Écureuil roux, la Taupe d'Europe, divers micromammifères, etc. Néanmoins, la qualité des habitats sélectionne un cortège potentiel d'espèces ubiquistes et très communes.

| Nom scientifique (Taxref 16.0) | Nom vernaculaire | Rareté* | Liste rouge** |
|--------------------------------------|-------------------|---------|---------------|
| Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758) | Chevreuil | TC | LC |
| Meles meles (Linnaeus, 1758) | Blaireau européen | AC | LC |
| Sus scrofa Linnaeus, 1758 | Sanglier | TC | LC |
| Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) | Renard roux | TC | LC |

Statut de rareté (Simont, 2023) : TC = Très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = Peu commun AR = Assez rare, R = Rare, TR = Très rare.

**LR régionale (GMN, 2013) : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé). ; EN : En danger (risque élevé). ; VU : Vulnérable (risque relativement élevé). ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition demeure faible) ; S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite) ; D : en déclin

En noir = taxon ne présentant un intérêt patrimonial faible.

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Dans le groupe des carnivores, deux espèces ont été inventoriées. Le Renard roux est un animal essentiellement nocturne qui est souvent détecté à partir de ses nombreux indices de présence comme les fèces ou les empreintes. Un terrier de l'espèce a été observé dans une haie.

L'autre espèce de carnivore présent sur le site est le Blaireau d'Europe. La présence de cette espèce a été détectée grâce à l'observation d'une petite blaireautière en activité. L'espèce est ubiquiste et fréquente de nombreux habitats pour se nourrir. Ainsi, elle peut parcourir 4,5 km dans les zones de plaine (Do Linh San, 2006) où la nourriture est abondante pour ce carnivore qui se nourrit volontiers des cultures.



Une observation de **Chevreuil** a été réalisée : une femelle avec son jeune ont été observés le 13/09 ce qui prouve une activité de reproduction dans le secteur, ainsi que le 30/05/24 de nuit. Ce ruminant est très sélectif sur sa nourriture qui nécessite des aliments riches et diversifiés. La plus grande partie de son alimentation est fournie par des semi-ligneux dont le lierre et les ronces ainsi que de nombreux feuillus (Savouré-Soubelet *et al.*, 2021). Le Chevreuil est présent sur tout le territoire normand, dans tous les milieux hormis urbains. Le bocage du Pays d'Auge est un habitat très favorable à l'espèce. Ce mammifère gibier est classé dans la catégorie "Préoccupation mineure" de la Liste Rouge régionale.

Le Sanglier est très commun dans la région. Il a été détecté toute l'année grâce à ses nombreux indices de présence comme les fouilles caractéristiques qu'il forme pour la recherche de lombrics et ses souilles dans les flaques humides.



Avifaune

Sur l'ensemble des prospections, 24 taxons ont été recensés en période de nidification. Ce chiffre est moyen ; il traduit une bonne diversité corrélativement à la surface d'étude. La liste des espèces est présentée en tableau suivant.

Parmi l'ensemble des espèces recensées, quelques espèces nichent en périphérie de la zone d'étude. Par exemple, le Moineau domestique est lié aux habitations périphériques et les Hirondelles viennent chasser.

Globalement, la diversité ornithologique est directement liée à la diversité de la structure verticale de la végétation et d'une manière générale celle du paysage. Ainsi, plus les strates de végétation sont diversifiées (herbacée, arbustive, arborée), plus la diversité ornithologique augmente. Les éléments du paysage diversifiant la structure verticale de la végétation comme les haies sont utilisées par les oiseaux comme postes de chant, postes d'affût pour les prédateurs, zone de repos, sites de nids, etc. De ce fait, le cortège avien est composé d'espèces ubiquistes du bocage où l'arbre reste un élément de l'habitat déterminant pour la plupart des espèces, que ce soit pour l'activité de chant, la recherche de nourriture ou l'installation du nid.

Parmi les espèces observées, toutes sont assez commune à très commune et d'intérêt patrimonial faible à moyen.

Parmi les nicheurs possibles, 1 espèce est classée « Vulnérable » sur la liste rouge, 1 est « Quasi menacée », 2 « En danger ». 18 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur le site | Détail de l'observation | Statut de rareté en Normandie occidentale (Simont, 2023) | Liste rouge Basse-Normandie (nicheur) | Protection nationale |
|---|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|--|---------------------------------------|----------------------|
| <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758) | Chardonneret élégant | NP | un chanteur | C | LC | X |
| <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758 | Pigeon ramier | NoN | un en vol | TC | LC | |
| <i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758 | Corneille noire | NP | en vol | TC | LC | |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758) | Mésange bleue | NP | une famille | TC | LC | X |
| <i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758) | Hirondelle de fenêtre | NoN | en chasse | AC | DD | X |
| <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758) | Pic épeiche | NP | un cri | C | DD | X |
| <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758) | Rougegorge familier | NP | un chanteur | TC | LC | X |
| <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 | Pinson des arbres | NP | un chanteur | TC | LC | X |
| <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 | Hirondelle rustique | NoN | en chasse | C | DD | X |
| <i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758) | Linotte mélodieuse | NP | en vol | C | VU | X |
| <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 | Mésange charbonnière | NP | | TC | LC | X |
| <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758) | Moineau domestique | NoN | | TC | NT | X |
| <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817) | Pouillot véloce | NP | | TC | LC | X |
| <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758) | Pie bavarde | NP | | TC | LC | |
| <i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758 | Pic vert | NP | | C | DD | X |
| <i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758) | Mésange nonnette | NP | | AC | EN | X |
| <i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758) | Accenteur mouchet | NP | un chanteur | TC | LC | X |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758) | Bouvreuil pivoine | NP | cris | C | EN | X |
| <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 | Étourneau sansonnet | NP | en vol | TC | NT | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758) | Fauvette à tête noire | NP | un chanteur | TC | LC | X |
| <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787 | Fauvette grisette | NP | un chanteur | C | LC | X |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758) | Troglodyte mignon | NP | un chanteur | TC | LC | X |
| <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758 | Merle noir | NP | un chanteur | TC | LC | |
| <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831 | Grive musicienne | NP | un chanteur | TC | LC | |

La méthode de nuit dite « de la repasse » a été utilisée pour la recherche des rapaces nocturnes : la Chouette hulotte (*Strix aluco*), la Chouette chevêche (*Athene noctua*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) ont été recherchés. Aucun contact n'a pu être établi pour ces espèces, sur le site ou en dehors du site.

Statut de reproduction sur le site : N = Nicheur, NP = Nicheur possible ou probable, NoN = Non Nicheur.

Statut de rareté : TC = Très Commun, C = Commun, AC = Assez Commun, PC = Peu Commun AR = Assez Rare, R = Rare, TR = Très Rare.

LR Basse-Normandie (GONm, 2012) : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Basse-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

En noir = taxon présentant un intérêt patrimonial faible à moyen

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Amphibiens et reptiles

Aucune espèce de Reptiles n'a été observée sur le site. Ce résultat est fréquent du fait que les populations normandes sont souvent faibles et localisées. De plus, les conditions climatiques régionales, la qualité des habitats et les problématiques de fragmentation restreignent les espèces dans des milieux souvent spécifiques. L'écoute nocturne du 30/05/2024 a pour objectif le contact avec des Amphibiens chanteurs. À cette époque de l'année, les Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) sont actives ainsi que la Rainette arboricole (*Hyla arborea*). Aucun contact n'a pu être établi pour ces espèces, sur le site ou en dehors du site. Ce résultat est cohérent avec l'absence de point d'eau permanent sur le site.

Invertébrés

Pour les groupes taxinomiques étudiés, aucune espèce d'Odonates n'a été observée. À l'image des Amphibiens, les Odonates requièrent des points d'eau pour leur reproduction.

7 espèces de Lépidoptères diurnes et 5 espèces d'Orthoptères ont été observées.

La diversité observée est faible. Le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) n'a pas été contacté lors de l'écoute nocturne. Ce résultat est en lien avec l'écologie de l'espèce qui affectionne plus particulièrement les milieux thermophiles alors que le site est plutôt mésophile et plus globalement le résultat est en lien avec la mosaïque d'habitats. Toutes les espèces sont communes à très communes en Normandie occidentale. Aucune espèce n'est déterminante ZNIEFF. Tous les taxons sont inscrits dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la liste rouge régionale. Aucune espèce d'insecte patrimoniale n'a été observée sur la zone prospectée.

| Groupe tax. | Nom scientifique (TaxRef 15.0) | Nom vernaculaire | Rareté* | Liste Rouge** |
|--------------|---|-------------------------|---------|---------------|
| Lépidoptères | <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758) | Fadet commun | C | LC |
| | <i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761) | Cuivré commun | C | LC |
| | <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758) | Myrtil | TC | LC |
| | <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758) | Tircis | TC | LC |
| | <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758) | Piéride de la rave | TC | LC |
| | <i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771) | Amaryllis | TC | LC |
| | <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758) | Vulcain | TC | LC |
| Orthoptères | <i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793) | Conocéphale bigarré | C | LC |
| | <i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773) | Decticelle cendrée | TC | LC |
| | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821) | Criquet des pâtures | TC | LC |
| | <i>Roeseliana roeselii roeselii</i> (Hagenbach, 1822) | Decticelle bariolée | TC | LC |
| | <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758) | Grande Sauterelle verte | TC | LC |

* Rareté Normandie occidentale - Simont (2023) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez Rare, AC= Assez Commun, C=Commun, TC = Très Commun, N=Introduit / Domestique.

** LR en Normandie occidentale (Simon et al., 2022) : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

Pour les lépidoptères, toutes les espèces sont relativement euryèces mais les cortèges peuvent être appréhendés suivant les plantes hôtes utilisées pour la ponte. Les espèces typiquement ubiquistes sont les papillons du genre *Pieris* qui se rencontrent dans tout type de milieux. Ils pondent préférentiellement sur les crucifères. La majorité des espèces se reproduisant sur les graminées sont qualifiées de prairiales. Il s'agit notamment du Myrtil, de l'Amaryllis et du Fadet commun.

Les espèces d'ourlet et de friches arbustives sont le Cuivré commun et le Vulcain. Le Tircis est une espèce de lisière.



Pour les orthoptères, leur richesse spécifique est étroitement liée à la structure verticale de la végétation. Le milieu relativement homogène limite l'expression de la diversité. Il est possible de distinguer 2 cortèges faunistiques.

Le Criquet des pâtures et la Decticelle bariolée sont parmi les espèces prairiales les plus communes de la région ; c'est également le cas sur le site.

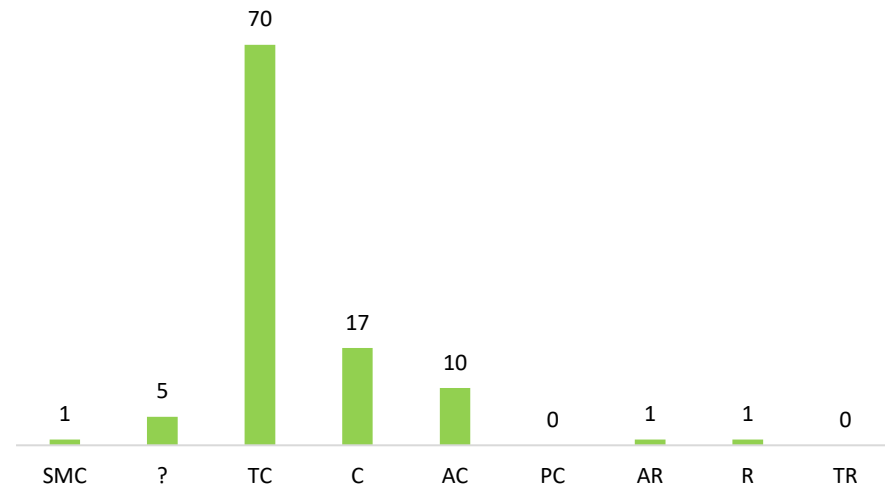
Le Conocéphale bigarré est une sauterelle ubiquiste qui affectionne les milieux herbacés des plus humides aux plus secs, d'autant que les pontes supportent l'inondation. Cette sauterelle a été observée dans les ourlets herbacés en bord de ronciers.

Cette catégorie comprend des espèces à écologie très variable. La Grande Sauterelle verte se développe durant les stades juvéniles dans la strate herbacée avant de rejoindre la strate arborée en fin de saison. Cette espèce commune est l'illustration de l'importance de la mosaïque d'habitats pour les Orthoptères. La Decticelle cendrée est également une espèce mésophile de lisière qui apprécie particulièrement les ronciers.

FLORE

Inventaire floristique

Au total, 105 taxons de végétaux supérieurs ont été répertoriés. La liste complète des taxons est répertoriée en Annexe 1 du rapport. Le graphique ci-dessous présente les différents statuts de rareté des taxons à l'échelle de la Normandie occidentale.



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

Répartition des taxons végétaux par classe de statut en Normandie occidentale

Ces résultats mettent en évidence une richesse spécifique faible à moyenne corrélativement à la surface d'étude, la qualité et surtout la mosaïque d'habitats. Aucun taxon ne présente de statut de protection particulier. Il en est de même concernant la liste rouge.

Une espèce est assez rare, le Solidage verge d'or (*Solidago gigantea*) et une espèce est rare, le Camérisier des haies (*Lonicera xylosteum*). Ces deux taxons ne sont pas considérés comme indigènes de telle façon qu'ils ne possèdent pas de valeur patrimoniale ; pour le premier il est même inscrit sur la liste des espèces invasives.

Unités écologiques inventoriées

Pâtures mésophiles à mésohygrophiles

L'ensemble de la zone étudiée est occupée par des prairies qui sont pâturées extensivement par des chevaux. Globalement, la végétation est relativement homogène entre les parcelles. Le caractère de zone humide diagnostiquée dans le cadre de l'étude pédologique semble moyennement s'exprimer à travers la flore, hormis par la relative abondance de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) ou la présence de quelques espèces hygroclines à hygrophiles. Ces compagnes apparaissent au profit des sols tassés, perturbés ou d'un niveau topographique quelque peu plus bas. Il s'agit notamment des Joncs des crapauds (*Juncus bufonius*), aggloméré (*J. conglomeratus*) et diffus (*J. effusus*), de la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) ou d'espèces plus discrètes comme le Gnaphale des marais (*Gnaphalium uliginosum*). La floraison du Lotier des marais (*Lotus pedunculatus*) ponctue également le groupement.



Faciès à Joncs



Cardamine des prés



Lotier des marais



Gnaphale des marais



Consoude officinale

La présence d'argile dans le sol favorise les espèces précédemment citées et sélectionne également des taxons à tendance acidophile dans les endroits plus pauvres des prairies comme la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) ou la Stellaire à feuilles de graminée (*Stellaria graminea*).



Flouve odorante et Stellaire à feuilles de graminée

Au contraire, les secteurs plus eutrophes banalisent la flore. Le fond graminéen est alors dominé par des espèces mésophiles comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Ray-grass (*Lolium perenne*), l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), la Fléole de Bertoloni (*Phleum nodosum*), le Pâturin des prés (*Poa trivialis*), etc.



Ray-grass et Fléole de Bertoloni

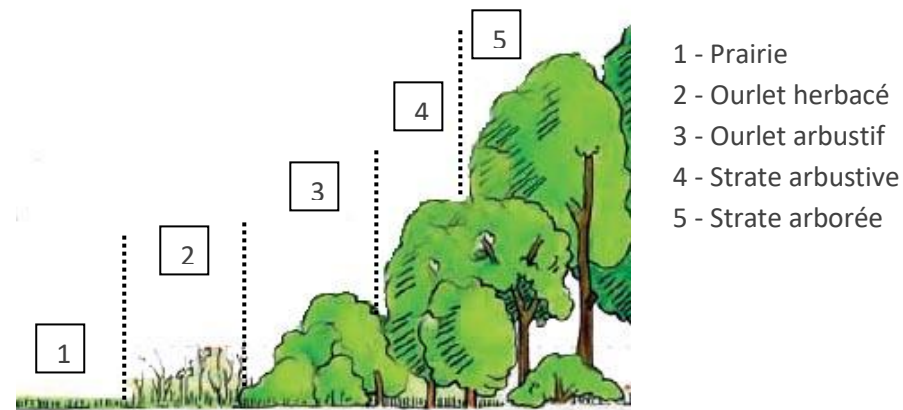
En début de saison, le faciès pâturé est marqué par la floraison des Renoncules acre (*Ranunculus acris*) et rampante (*R. repens*) ainsi que de quelques espèces de refus comme la Grande oseille (*Rumex acetosa*) et la Centaurée (*Centaurea gr. jacea*).



Faciès pâturés suivant les saisons

Les haies

Le bocage se définit par son maillage de haies qui est caractéristique du paysage normand. Historiquement, ce maillage est dense et ceinture l'ensemble des parcelles cadastrales. Ces haies sont souvent de fortes dimensions avec l'ensemble des strates (ourlet herbacé, strates arbustives et arborées) qui sont représentées.



Coupe schématique d'une haie bocagère

L'extensivité du pâturage conduit à un développement de l'ourlet arbustif bas dominé par la ronce (*Rubus* sp.). Ce milieu est favorable à la biodiversité.



Développement des ronciers aux pieds des haies

Ce maillage bocager historique tend globalement à s'éroder du fait du développement de l'urbanisation et de la révolution agricole. Sur le secteur d'étude, le maillage semble historiquement assez large et est très bien conservé. L'évolution des haies semble surtout marquée par une perte de la strate arborée, soit par exploitation du bois, soit par sénescence des sujets.



Haie avec discontinuité de la strate arborée

Les haies témoignent d'une agriculture passée. Liées à l'élevage, elles permettent de délimiter les parcelles herbacées en plus d'offrir un ensemble de ressources pour les animaux et la population humaine (ex : ombrage au bétail, bois de chauffage, etc.). Les vergers de fruitiers hautes tiges étaient également plus abondants. Les photographies ci-dessous illustrent l'évolution de l'occupation du sol et la perte importante des vergers hautes tiges typiques du bocage du Pays d'Auge.



Évolution de l'occupation du sol entre les années 50-65 à nos jours

Concernant la biodiversité, les haies jouent un rôle fondamental dans le maintien de la nature ordinaire, à la fois en tant qu'habitat et en tant que corridor de déplacement. La flore des haies est diversifiée, car elles forment des lisières, où l'on rencontre en mélange des espèces de milieux ouverts et fermés. Sur le site, les haies sont globalement en bon état de conservation.

Les ligneux arborés dominants sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Merisier (*Prunus avium*). Ponctuellement, la présence du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) traduit probablement une légère dégradation du milieu ; l'espèce étant néanmoins attractive pour la faune.



Vues sur les haies du site et fleurs de Robinier faux-acacia

Les ligneux arbustifs dominants pour les haies mésophiles sont l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Prunellier sauvage (*Prunus spinosa*), l'Orme (*Ulmus* sp.), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Houx (*Ilex aquifolium*). Ces espèces fournissent de nombreux fruits, notamment pour l'avifaune. Pour la plupart mellifères, elles sont également attractives pour les insectes butineurs lors de la floraison.



Floraisons de Houx et de l'Aubépine monogyne

La parcelle cadastrale 160 semble plus hygrocline. Sa haie arbustive au sud-est est dominée par le Saule roux (*Salix atrocinerea*). Il existe au nord-est de cette même parcelle une haie plantée de résineux ornementaux.



Vues sur les haies du site et fleurs de Robinier faux-acacia



Haie ornementale de résineux

Unités de végétation

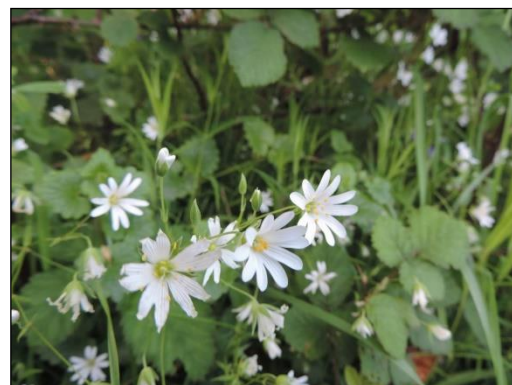
- 93 Parcelle cadastrale
- Haie ornementale
- Haie arbustive
- Haie arborée
- Pâturage mésophile à mésohygrophile



Source des données : serveur IGN
Réalisation : Simont 2023



Au sein de la haie, la flore forestière s'exprime avec des espèces comme le Gouet tacheté (*Arum maculatum*) et diverses fougères comme la Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) et la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*). L'ourlet herbacé peut être nitrophile avec l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), mésohygrophile avec la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) à mésophile avec la Stellaire holostée (*Rabelera holostea*).



Stellaire holostée



Tamier commun



Scolopendre

SYNTHESE PATRIMONIALE

Biodiversité

La biodiversité s’appréhende classiquement à trois échelles : génétique, spécifique et des habitats. Dans le cadre de cette étude, seules les deux dernières ont été envisagées.

Le tableau ci-dessous présente :

- la comparaison entre la richesse spécifique recensée sur le site avec celle connue à l’échelle régionale ;
- et l’estimation de l’exhaustivité des inventaires.

Synthèse relative à l’importance de la biodiversité mesurée sur le site

| Groupes taxonomiques | Richesse spécifique (ex-Haute-Normandie) | Richesse taxinomique identifiée sur la zone d’étude | Exhaustivité des inventaires |
|---|--|---|------------------------------|
| Unité de végétation | - | - | Forte |
| Flore | 1700 (environ) | 105 | Assez forte |
| Mammifères (hors marins et chiroptères) | 65 | 4 | Assez faible |
| Oiseaux | 441 | 24 | Assez forte |
| Reptiles | 11 | 0 | Moyenne |
| Amphibiens | 16 | 0 | Assez forte |
| Odonates / Orthoptères / Lépidoptères diurnes | 53/54/104 | 0/5/7 | Moyenne |

Le tableau ci-dessus présente la richesse spécifique recensée sur le site pour les différents groupes taxonomiques échantillonnés. Cette dernière est comparée à la richesse spécifique régionale. L’exhaustivité des inventaires est également présentée suivant une échelle de valeur :

| | | | | | |
|-------|--------|--------------|---------|-------------|-------|
| Nulle | Faible | Assez faible | Moyenne | Assez forte | Forte |
|-------|--------|--------------|---------|-------------|-------|

Les résultats mettent en évidence une exhaustivité moyenne à assez forte d’inventaire en cohérence avec la pression d’observation et la sensibilité du site. Face à la qualité des habitats présents, cette pression permet de dégager les enjeux dans le contexte du projet et d’une nature dégradée.

La valeur patrimoniale de la biodiversité peut être appréhendée suivant plusieurs approches. Les indices de richesse spécifique et de mosaïque d’habitats sont les plus couramment utilisés comme ci-dessus.

Néanmoins, comme déjà souligné pour la flore, il est important de rappeler que la biodiversité et plus précisément la « richesse spécifique » est une notion très différente de la « valeur patrimoniale », attribuée à certaines espèces ou habitats. En effet, il est souvent difficile d’apprécier un intérêt écologique sur la simple base du nombre d’espèces.

Ainsi, c’est souvent le croisement des différentes approches qui permet d’expertiser et d’évaluer in fine la valeur patrimoniale.

Valeur patrimoniale

Le tableau ci-dessous résume la valeur patrimoniale du site pour chacun des groupes étudiés à différentes échelles géographiques, suivant l’échelle de valeur suivante :

| | | | | | | |
|-------|--------|--------------|---------|-------------|-------|----------------|
| Nulle | Faible | Assez faible | Moyenne | Assez forte | Forte | Exceptionnelle |
|-------|--------|--------------|---------|-------------|-------|----------------|

Synthèse patrimoniale à l’échelle du site d’étude

| Echelle | Exhaustivité des inventaires | Régionale | Nationale | Européenne |
|---|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Unité de végétation | Forte | Faible | Faible | Faible |
| Flore | Assez forte | Faible | Faible | Faible |
| Mammifères | Assez faible | Faible | Faible | Faible |
| Oiseaux | Assez forte | Faible | Faible | Faible |
| Reptiles | Moyenne | Faible | Faible | Faible |
| Amphibiens | Assez forte | Faible | Faible | Faible |
| Odonates / Orthoptères / Lépidoptères diurnes | Moyenne | Faible | Faible | Faible |
| Globale | Moyenne | Faible | Faible | Faible |

Le tableau ci-dessus résume l’intérêt patrimonial du site suivant les principaux habitats et l’ensemble des groupes taxinomiques étudiés. Il apparaît que le site présente une patrimonialité globale faible quelle que soit l’échelle géographique considérée.

Ces résultats s’expliquent par une zone d’étude de petite taille homogène dans le cadre d’une nature ordinaire bocagère.

Le diagnostic écologique a permis de mettre en évidence que la mosaïque d’habitats et les milieux extensifs sont déterminants pour la majorité de la biodiversité inventoriée.

Une approche globale de l’aménagement écologique du projet permettra de rendre perméable à la biodiversité les zones aménagées. Le développement d’un projet écologique cohérent (création de points d’eau écologiques, bermes en fauche extensive, plantation d’espèces locales pour les alignements arbustifs et arborés, etc.) est susceptible d’apporter une plus-value écologique locale, comparativement à la situation actuelle.

Enfin, un aménagement cohérent présente l’avantage de faire converger de nombreuses thématiques comme les enjeux de trames vertes et bleues, les enjeux paysagers et les enjeux hydrauliques.

5.7.1 SYNTHÈSE DE L'INTERET ECOLOGIQUE ET DES ENJEUX

Les investigations menées sur le périmètre d'étude permettent d'appréhender le niveau pressenti de l'intérêt écologique et les enjeux qui en découlent pour les différents groupes biologiques.

C'est à partir de ces éléments et de ceux relatifs au projet que peuvent être évalués ensuite les impacts du projet. Leur prise en compte pourra ainsi maintenir voire améliorer globalement l'intérêt écologique local.

| Types ou groupes biologiques | Synthèse | |
|------------------------------|--|--|
| | Intérêts | Enjeux |
| Habitats | Pas d'habitats à caractère patrimonial en eux-mêmes et conservation des haies | Pas d'enjeu spécifique à souligner mais support pour la biodiversité du site, notamment les haies |
| Flore | Valeur patrimoniale faible. Pas d'intérêt spécifique mis en évidence. | Pas d'enjeu spécifique à souligner mais support pour la biodiversité du site |
| Mammifères | Pas d'intérêt spécifique mis en évidence car aucune espèce menacée ou protégée n'a été recensée. Potentialité d'accueil et de chasse pour les chiroptères. | Conserver des milieux favorables aux déplacements : réseau de haies notamment Réfléchir à des modes d'éclairage non impactant pour les chiroptères. |
| Oiseaux | 18 espèces protégées nationalement, Valeur patrimoniale <u>moyenne</u> . Pas d'intérêt spécifique mis en évidence. | Pas d'enjeu spécifique à souligner mais à intégrer dans le projet global dans la conservation des haies. |
| Amphibiens | Pas d'intérêt spécifique mis en évidence car aucune espèce n'a été recensée lors des investigations de terrain. | Pas d'enjeu spécifique à souligner. |
| Reptiles | Pas d'intérêt spécifique mis en évidence car aucune espèce n'a été recensée lors des investigations de terrain. | Pas d'enjeu spécifique à souligner. |
| Invertébrés | Valeur patrimoniale faible. Pas d'intérêt spécifique mis en évidence. | Pas d'enjeu spécifique à souligner. |

Le projet impactera une zone de prairie homogène de petite taille qui représente un intérêt patrimonial particulier faible pour la flore ou pour la faune, sauf pour les oiseaux où il est moyen.

Un crapaud et une/des mares sont évoqués dans l'Avis de la MRAe sur le projet de ZAC en 2021 : aucun individu ni indice d'individu, et aucun habitat de ce type n'ont été observés lors des différentes campagnes de terrains de 2023. La mare était donc située hors du périmètre du présent projet et ne sera pas impactée par le projet.

5.8 LE PAYSAGE

5.8.1 UNITES PAYSAGERES

A. Entités régionales

D'après l'inventaire Régional des Paysages (DREAL Normandie), le projet est situé dans l'unité « falaises bosselées et habitées ». Cette unité est marquée par une « une diversité des littoraux bas-normands qui se fonde sur des conditions naturelles variées et des différences sensibles dans les modalités de l'occupation humaine. Côtes à falaises, côtes plates et sablonneuses, côtes à anses et caps, havres, vastes estrans infiniment découverts à marée basse, vases, galets, sables, dunes ».

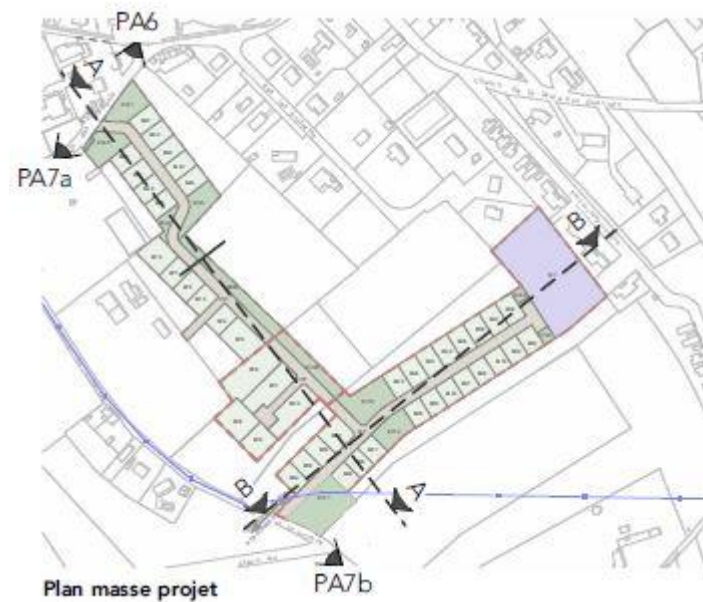
Le projet est situé sur la partie aval du bassin versant de la Touques.

Paysage lointain

Cette commune littorale bénéficie d'un climat océanique altéré. C'est la transition entre le climat océanique et le climat semicontinental dont la caractéristique principale est une pluviométrie inférieure au climat océanique.

Dans sa typologie, elle est l'accumulation d'un espace côtier balnéaire, d'une ville urbaine et de zones naturelles et agricoles.

La commune abrite 6 monuments protégés au titre des monuments historiques : L'hôtel des Roches noires (visible à l'avant dernier plan de la photo Trouville plage), La villa Montebello, la halle aux poissons, le château d'Aguesseau, le bureau de poste et le casino de Trouville-sur-Mer.

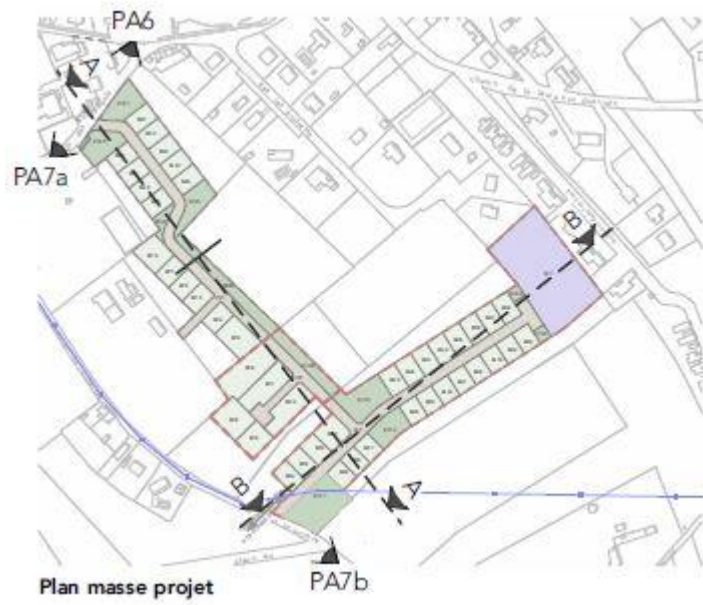


PA7a - Vue de loin
depuis le chemin des Frémonts

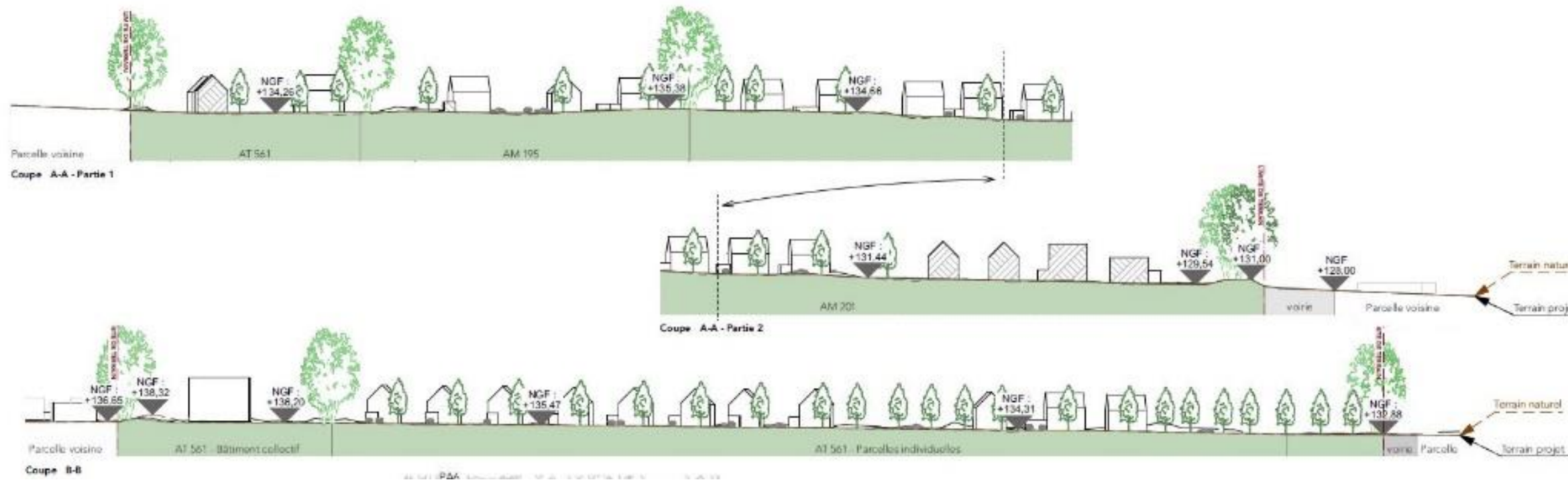


PA7b - Vue de loin
depuis le chemin des Bruzettes

Paysage proche



PA6 - Vue de près
 depuis l'intersection entre le chemin des merles,
 l'ancienne route de Villerville et le chemin des Frémonts



5.9 LES RISQUES MAJEURS

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. L'existence d'un risque majeur est liée :

- d'une part à la présence d'un événement potentiellement dangereux, l'aléa, d'occurrence et d'intensité donnée, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique,
- d'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène.

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- une faible fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- une énorme gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Huit types de **risques naturels** principaux sont prévisibles sur le territoire national :

- les inondations ;
- les séismes ;
- les éruptions volcaniques,
- les mouvements de terrain,
- les avalanches ;
- les feux de forêt ;
- les cyclones ;
- et les tempêtes.

Le site du projet n'est pas concerné par les risques naturels d'éruption volcanique, d'avalanches, de feux de forêt.

Les **risques technologiques** majeurs sont au nombre de quatre :

- le risque nucléaire ;
- le risque industriel ;
- le risque lié au transport de matières dangereuses ;
- et le risque de rupture de barrage.

Le site du projet n'est pas inclus dans un périmètre de risque technologique nucléaire ou de rupture de barrage.

5.9.1 RISQUES NATURELS

D'après le Dossier Départemental des Risques du Calvados (décembre 2012) et la fiche GéoRisques, Trouville-sur-Mer est concernée par plusieurs catégories de risques naturels :

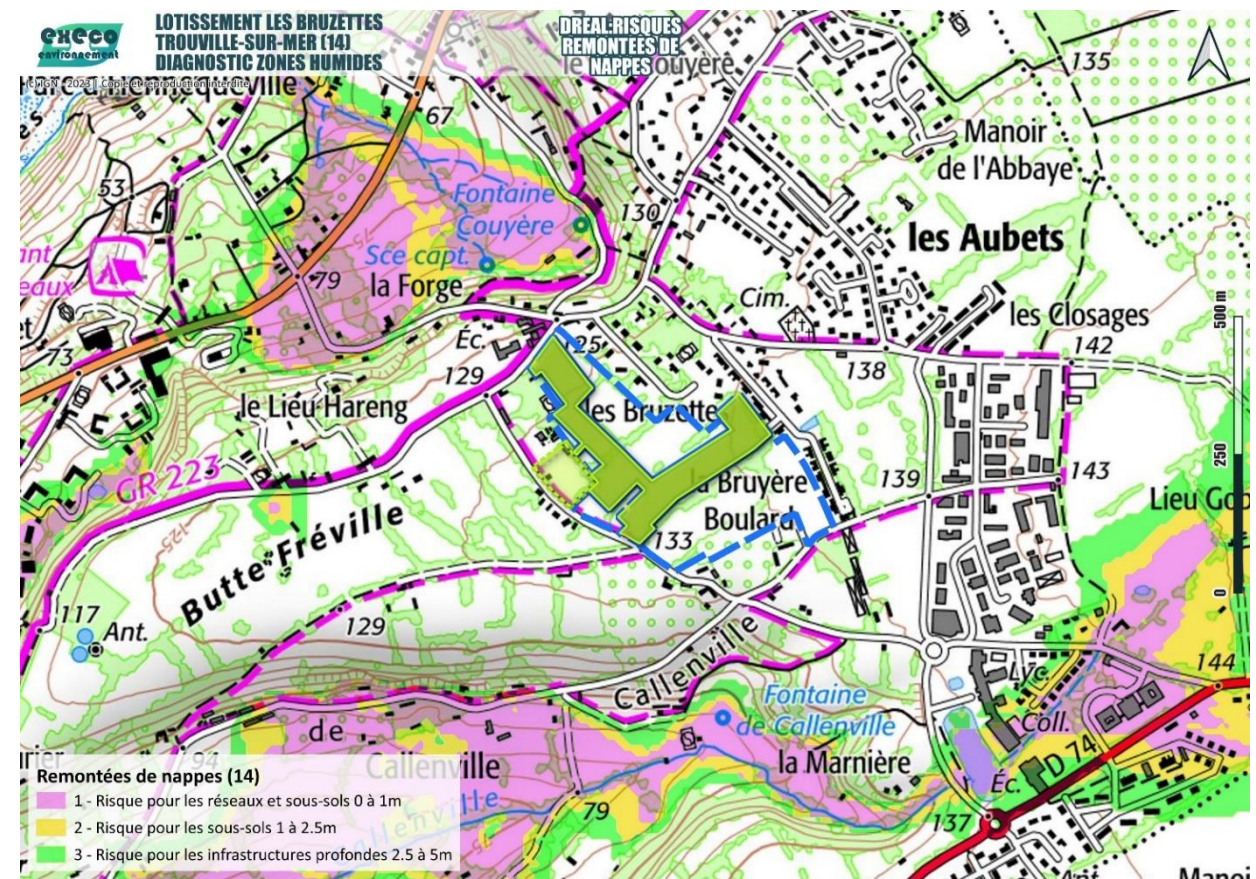
- des risques d'inondations, par débordement de cours d'eau, de nappe, ou de submersion ;
- des risques de mouvement de terrain (retrait/gonflement des argiles, faibles à moyen) ;
- des risques sismiques faibles.

5.9.1.1 Risques inondation

Une inondation est une submersion temporaire d'une zone par des hauteurs d'eau variables. Elle s'exprime par une périodicité de retour (annuelle, décennale, centennale). On distingue plusieurs types d'inondations :

- la formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ou des pluies soutenues.
- les inondations temporaires en lien avec la zone côtière sous l'effet de conditions météorologiques et marégraphiques sévères, et également à plus long terme le réchauffement climatique susceptible d'avoir un impact sur le niveau marin.
- la montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou de remontée de la nappe phréatique.

Le site du projet n'est pas sujet aux risques de remontées de nappes. Le site du projet n'est pas situé en zone inondable, ni en zone de submersion (TRI). En raison de sa topographie, le projet se trouve 250 m de distance d'une zone inondable, et 40 m en dénivelé.



La ville de Trouville-sur-Mer est soumise au Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Touques ; le projet n'est pas dans le PPRi ni limitrophe.

FIGURE 24 : ZONAGE « REMONTEES DE NAPPES » (SOURCE DREAL NORMANDIE)

FIGURE 25 : ZONAGE « INONDATIONS » (SOURCE DREAL NORMANDIE)



5.9.1.2 Risques de mouvement de terrain

Le terme mouvements de terrain regroupe plusieurs types de phénomènes bien différents :

- les affaissements et les effondrements liés aux cavités souterraines : l'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de roches carbonées sous l'action de l'eau) ou anthropiques (anciennes carrières et marnières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface un affaissement. Dans le département du Calvados, les risques d'affaissement et d'effondrement sont présents en particulier autour des sites d'extraction des matériaux de construction et des marnières (Pays d'Auge) où de nombreuses cavités abandonnées sont recensées.
- le retrait-gonflement des sols argileux : les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments. 66,31% de la superficie du département est considérée comme sensible au phénomène de retrait-gonflement des argiles.[12]

Le site du projet est concerné par un aléa moyen aux retrait-gonflements des sols argileux. Il est également concerné par un risque de présence de marnières.

La ville de Trouville-sur-Mer est soumise au Plan d'Exposition des Risques « Mouvement de Terrain » (Trouville-Villerville-Cricqueboeuf) ; le projet n'est pas dans le PER, il est limitrophe.

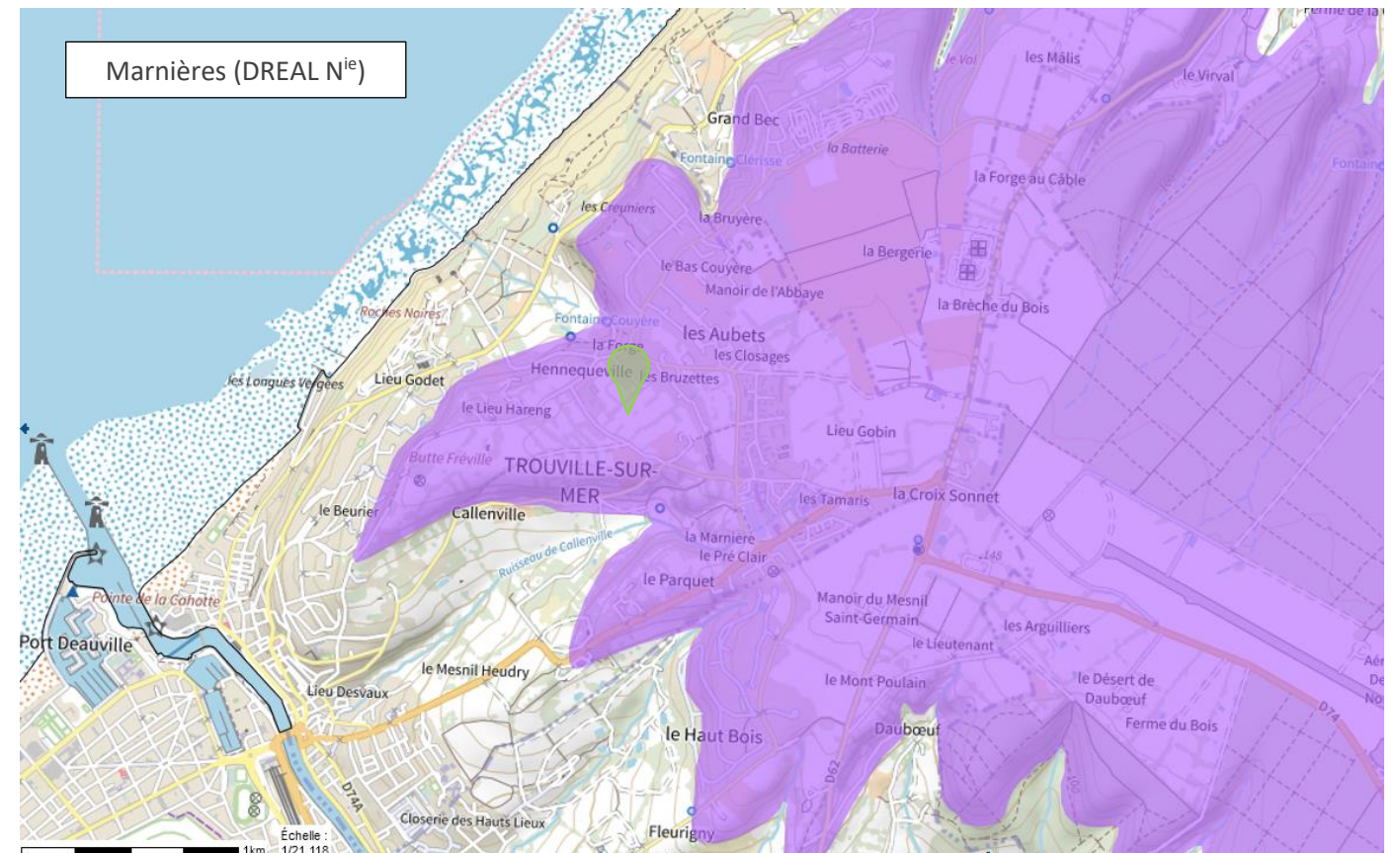
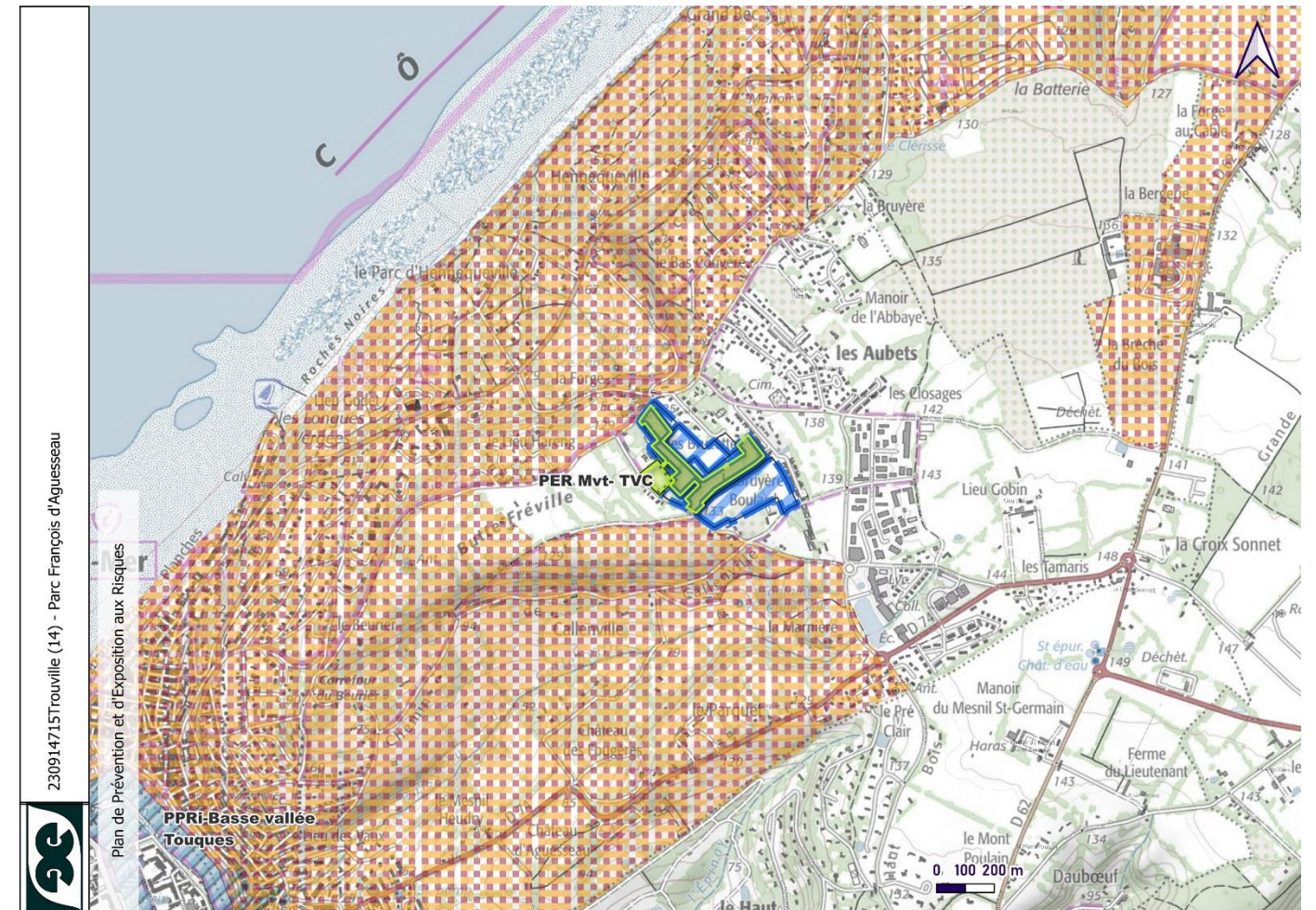
5.9.1.3 Risque sismique

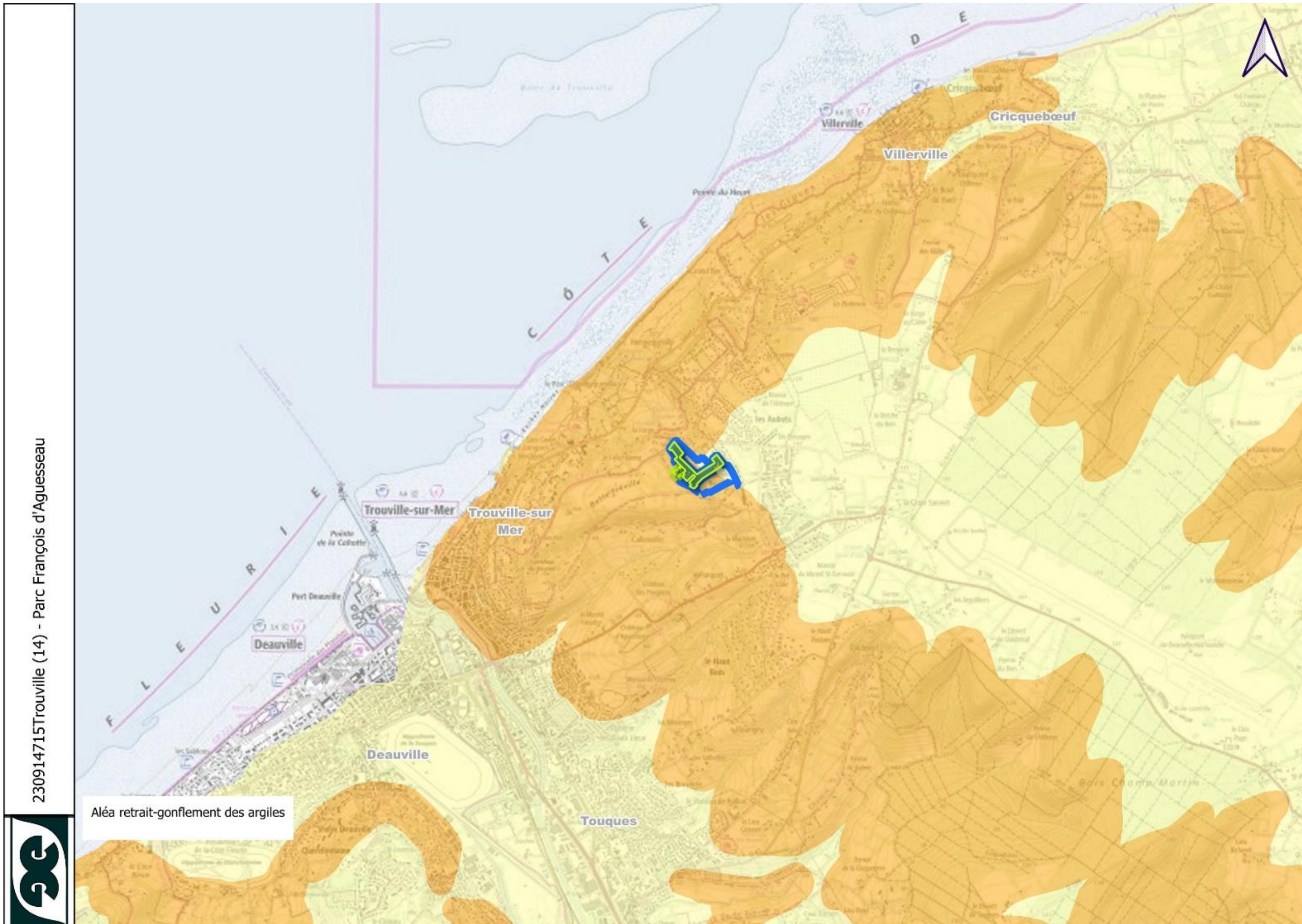
Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».[13]

D'après le décret n°2010-1255, l'aire du projet est classée en risque sismique très faible.

Les enjeux du site projet vis-à-vis des risques naturels sont forts.

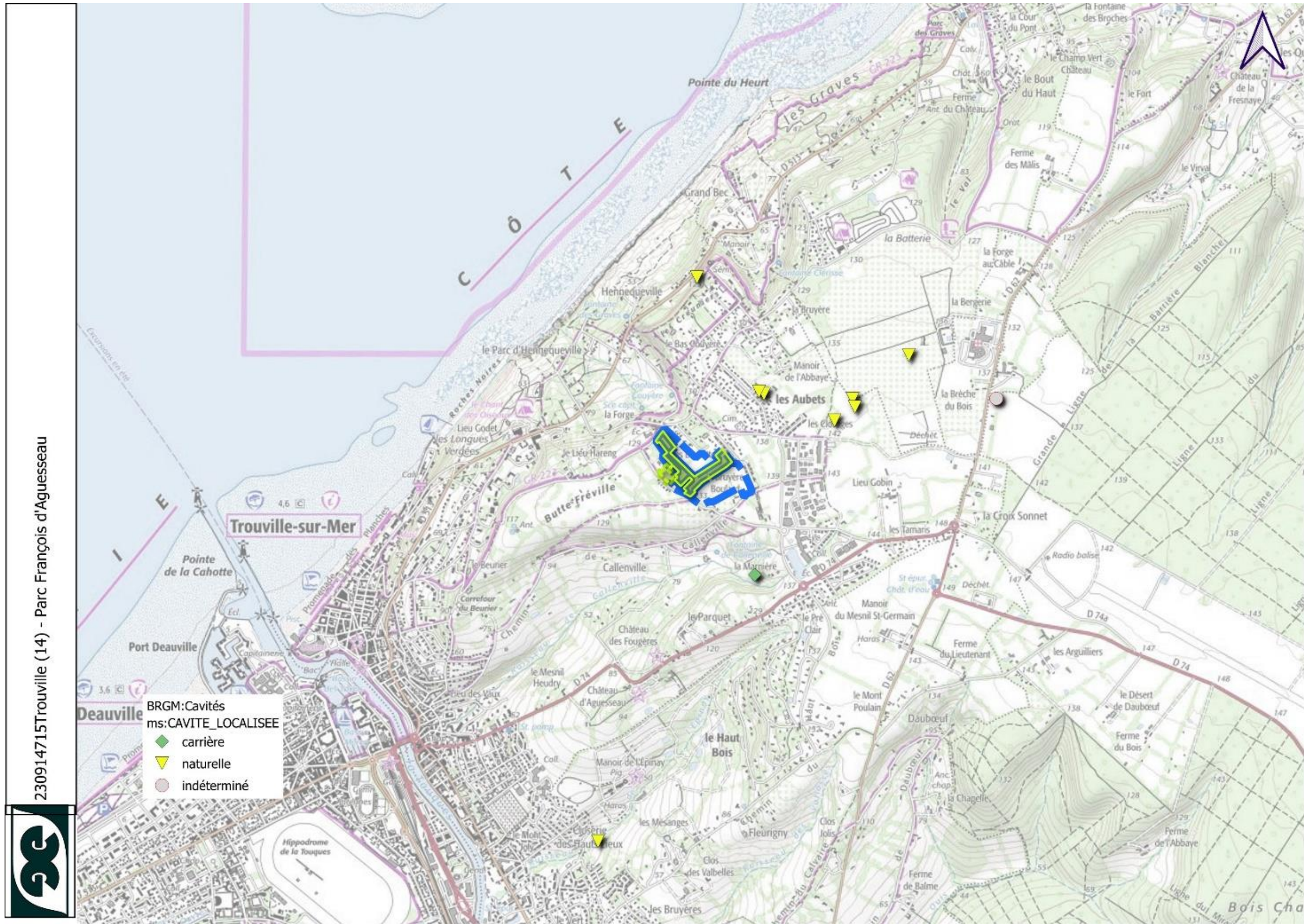


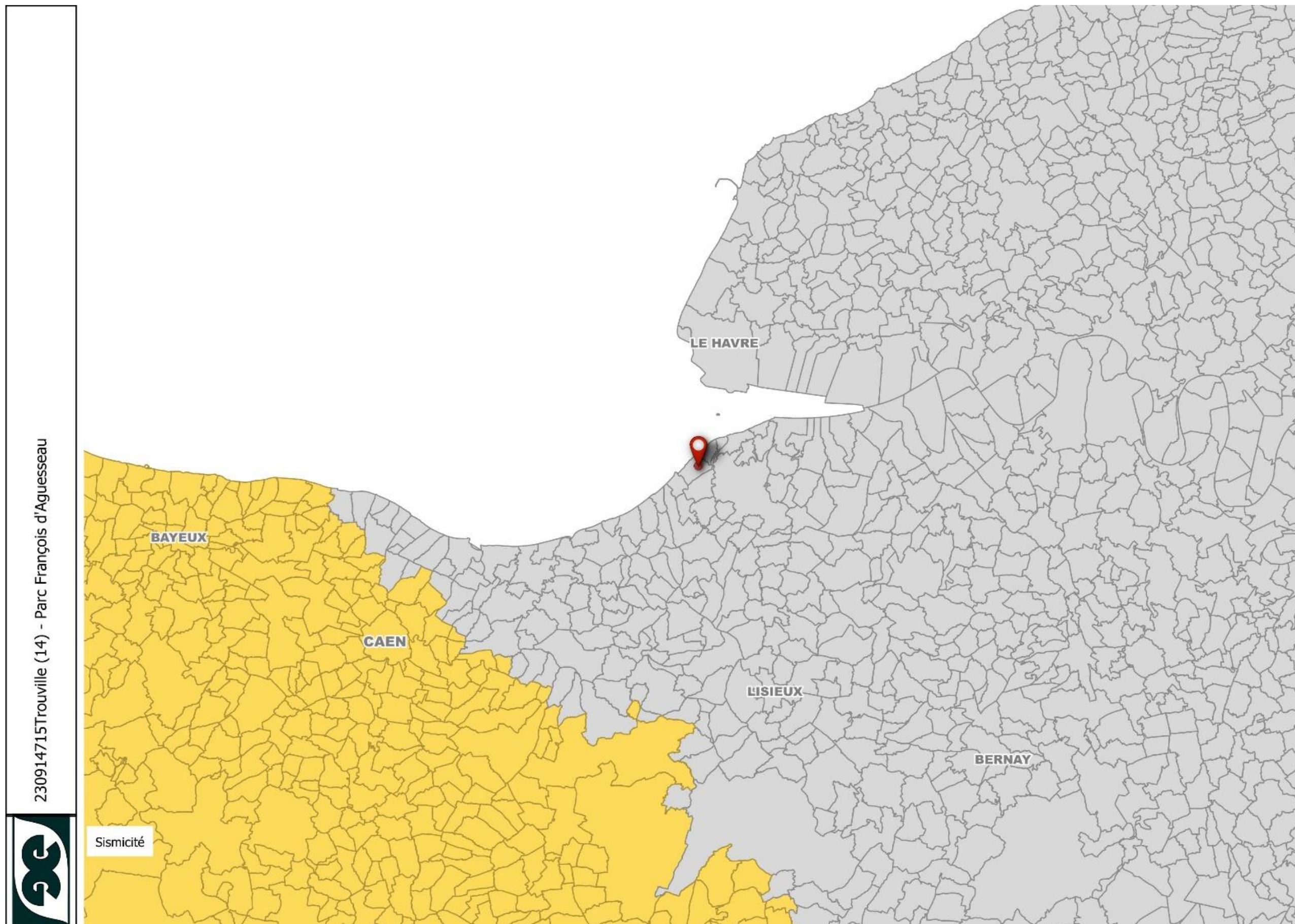


230914715 Trouville (14) - Parc François d'Aguesseau



Aléa retrait-gonflement des argiles





5.9.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

D'après (décembre 2012) la commune de Trouville-sur-Mer n'est pas particulièrement concernée par des catégories de risques technologiques :

- des risques industriels ;
- des risques du transport de marchandises dangereuses par canalisation.
- des risques de sites et sols pollués

5.9.2.1 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.

La Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergies recense les principaux rejets et transferts de polluants dans l'eau, l'air, les déchets déclarés par certains établissements, à savoir les principales installations industrielles, les stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants, et certains élevages.

USINES SEVESO, ÉTABLISSEMENT POLLUEURS (IREP)

La Directive « SEVESO 3 » 2012/18/UE porte sur la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.

La ville de Trouville-sur-Mer n'est pas concernée par le périmètre d'exposition au risque technologique d'établissements relevant du régime Seveso.

ICPE : INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

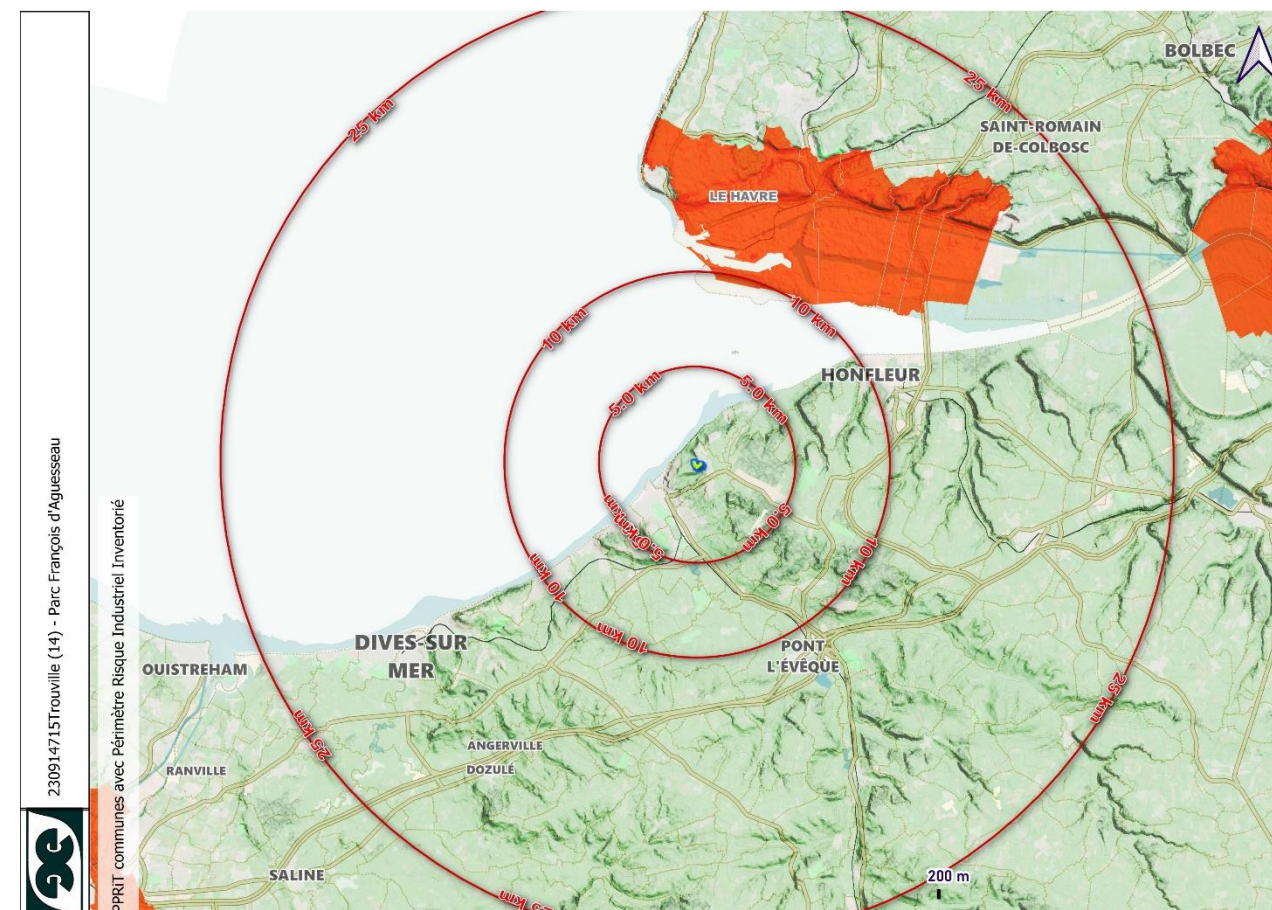
Une ICPE, définie par les article L511-1 à L517-2 du Code de l'environnement, est une installation exploitée ou détenue par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour :

- la commodité du voisinage ;
- la santé, la sécurité, la salubrité publiques ;
- l'agriculture ;
- la protection de la nature, de l'environnement et des paysages ;
- l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- la conservation des sites, des monuments ou du patrimoine archéologique.

Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque (régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration). Si au moins une des installations dépasse un seuil d'autorisation ou d'enregistrement, l'installation est soumise à déclaration.

Dans un rayon de 1 km autour du projet, aucune ICPE n'est répertoriée sur GéoRisques.

FIGURE 26: CARTE DE LOCALISATION AUTOUR DU PROJET DES SITES ICPE, SEVESO ET DES ETABLISSEMENT POLLUEURS (SOURCE: GÉORISQUE)



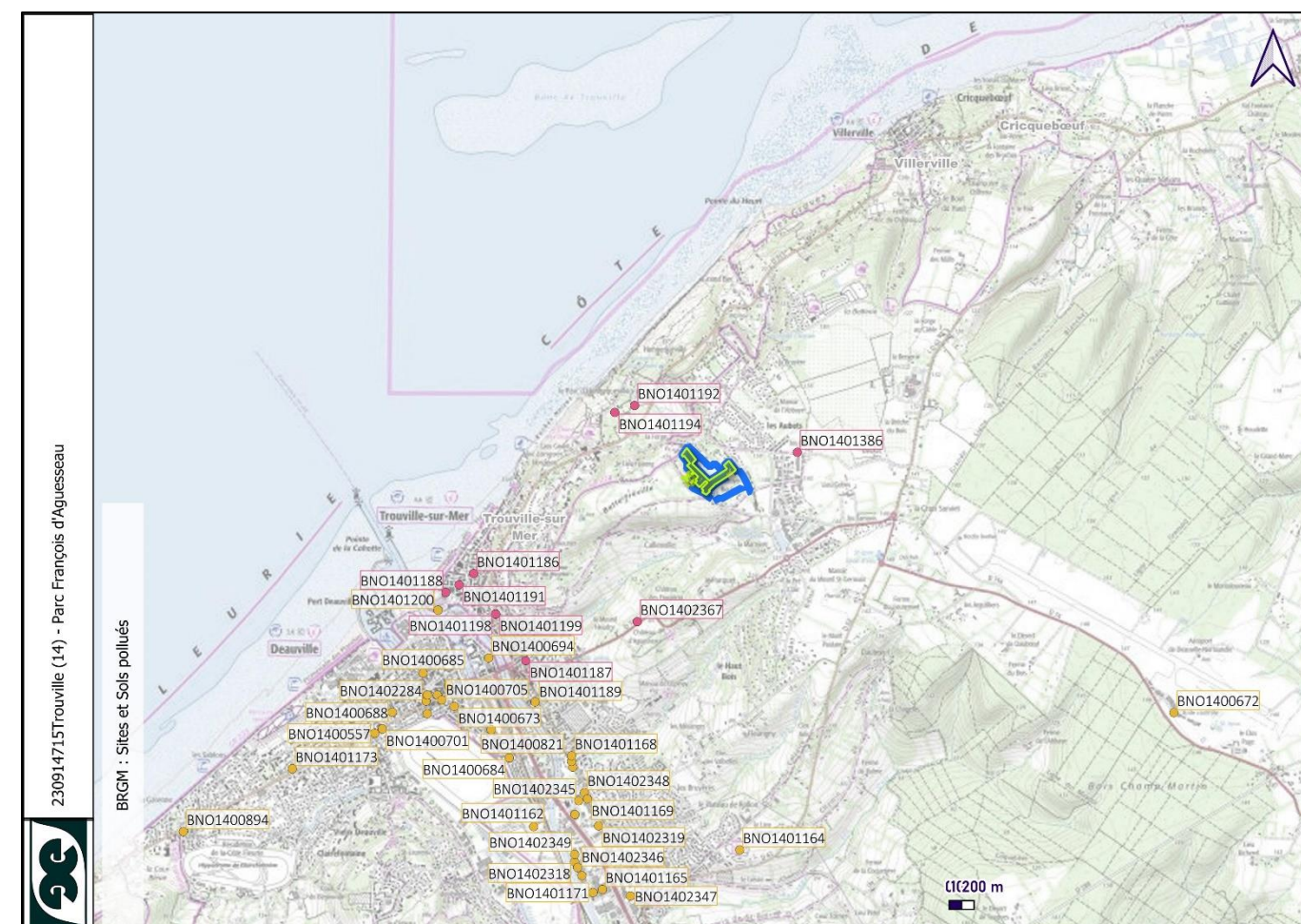
5.9.3 SITES ET SOLS POLLUES

Deux bases de données nationales recensent les sols pollués connus ou potentiels :

- BASOL : dresse l'inventaire des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) par les activités industrielles et appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
- BASIAS : recense les sites industriels et de service abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement dans le but de conserver la mémoire de ces sites, et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Aucun site BASOL ou BASIAS n'est recensé au sein du périmètre du projet, ni dans un rayon de 500 m centré sur le périmètre du projet.

FIGURE 27 : SITES BASIAS A PROXIMITE DU PROJET (SOURCE : BRGM-GEORISQUE) ↗



5.9.4 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Par ses propriétés physiques ou chimiques ou par nature des réactions qu'elle est susceptible d'engendrer, une matière dangereuse peut présenter un risque pour la population, les biens ou l'environnement.

Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du déplacement de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou par canalisation.

Trouville-sur-Mer n'est pas concernée par les TMD.

Les enjeux du site du projet vis-à-vis des risques technologiques sont globalement faibles à nuls.



5.10 LE CADRE DE VIE

5.10.1 QUALITE DE L'AIR

L'air est plus ou moins contaminé par des polluants gazeux, liquides ou solides d'origine naturelle (émissions par la végétation, les océans, les volcans...) ou produits par les activités humaines (cheminées d'usines, pots d'échappements...). La qualité de l'air résulte d'un équilibre complexe entre les apports de polluants et les phénomènes de dispersion et de transformation dans l'environnement. Les espèces polluantes émises ou transformées dans l'atmosphère sont très nombreuses et se distinguent en deux catégories :

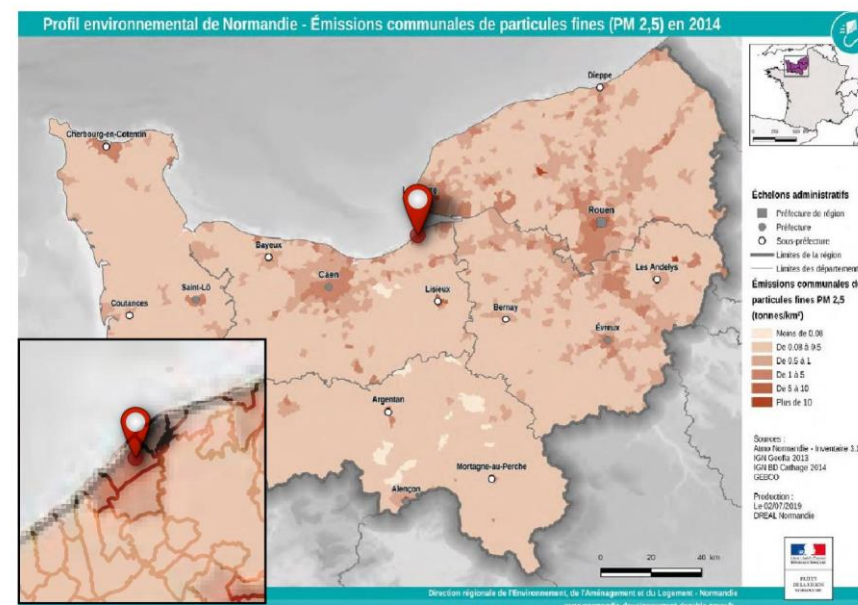
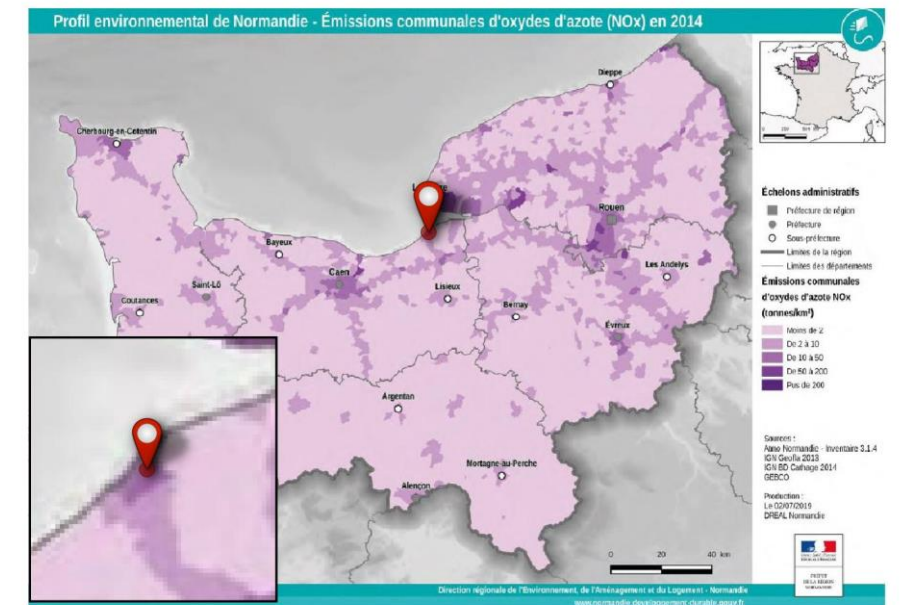
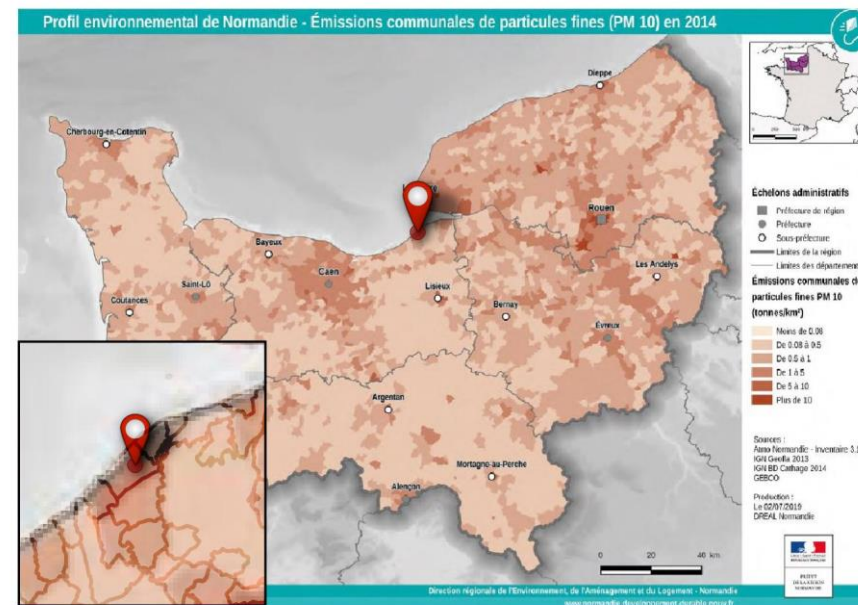
- les polluants primaires directement issus des sources de pollution (trafic routier, industries, chauffage, agriculture...); il s'agit par exemple : des oxydes de soufre et d'azote, des composés organiques volatils (COV), des particules fines, des métaux (plomb, mercure, cadmium...).
- les polluants secondaires qui ne sont pas directement rejetés dans l'atmosphère mais proviennent de réactions chimiques de gaz entre eux. C'est le cas notamment : des particules secondaires, de l'ozone, du dioxyde d'azote...

Les polluants atmosphériques ont des effets sur la santé en fonction de :

- leur taille : ils pénètrent d'autant plus profondément dans l'appareil respiratoire et sanguin que leur diamètre est faible ;
- leur composition chimique : ils peuvent contenir des produits toxiques (ex. : métaux) ;
- la dose inhalée ;
- l'exposition spatiale et temporelle ;
- l'âge, l'état de santé, le sexe les habitudes des individus (ex. : tabagisme).

La préfecture de Région Normandie a publié un bilan très complet sur la qualité de l'Air en octobre 2020.

La commune n'est pas située dans une « zone sensible à la qualité de l'air » (décret relatif aux SRCAE comme les zones où les valeurs limites de la qualité de l'air (PM10 et NOx) sont dépassées ou risquent d'être dépassées).



| Particules fines | t/km², en 2014 | | |
|------------------------------|----------------|-----------|-----------------|
| PM 10 | 1 à 5 | | |
| PM 2.5 | 0,5 à 1 | | |
| Oxydes d'azote | t/km² | | |
| NOx | <2 | | |
| Dioxyde de soufre | t/km² | | |
| SO2 | <2 | | |
| Ozone | Objectif | Val.cible | |
| O3 Nb j. (quand > 120 µg/km) | 5-8 | 1 | 25 j. sur 3 ans |
| Accum. µg/m³/h | 9000-12000 | 6000 | 18000 |

Objectif : seuil réglementaire, à long terme (à atteindre et conserver)
Val.cible : recommandations de l'OMS (à atteindre sur un délai donné) pour prévenir ou réduire les effets sur la santé humaine ou l'environnement

La présence d'ozone dans l'air
Nombre de jours de dépassement des 120 µg/m³ pour l'ozone, en moyenne sur 2018 et 2019
Objectif qualité : 1 jour par an - Valeur cible : 25 jours par an en moyenne sur trois ans
Source : Atmo Normandie



La présence d'ozone dans l'air
AOT (accumulated ozone threshold) calculé entre 2016 et 2020
Objectif qualité : AOT de 6 000 µg/m³/h - Valeur cible : 18 000 µg/m³/h
Source : Atmo Normandie



5.10.2 BRUIT

L'environnement du site est le suivant :

- Au nord et à l'ouest par des habitations ;
- A l'est par des habitations et prairies ;
- Au sud par une zone de culture, prairies et un futur lotissement.

En règle générale, les émissions sonores des zones reculées par rapport au bourg, en haut de plateau sont liées :

- aux mobilités divers (véhicules agricoles, déplacements professionnels). Ces mobilités sont réparties de manière relativement homogène sur la journée avec des départs et arrivées liés à la prise et l'arrêt de l'activité (matin et soir pour les activités professionnelles et/ou déplacements vers les écoles).
- aux activités générant du bruit in situ : aucune activité de ce type n'est présente sur site.

L'ambiance sonore locale n'est pas influencée par le trafic routier. Cependant des routes classées à grande circulation (Classement au titre de la police de la circulation – art. L110-3 du Code de la Route) sont localisées au nord et sud du projet (sans impact sur ce dernier) :

- sur la RD 516, route classée « classement sonore des infrastructures de transport terrestre » de niveaux 3 au nord du projet, et 4 dans la traversée du bourg de Trouville-sur-Mer (fuseaux des secteurs affectés par le classement : 100 m et 30m) ; le projet est situé à 400 m de la RD 516, hors fuseau(x) ;
- sur la RD 74, route classée « classement sonore des infrastructures de transport terrestre » de niveaux 3 au nord du projet, et 4 dans la traversée du bourg de Trouville-sur-Mer (fuseaux des secteurs affectés par le classement : 100 m et 30m) ; le projet est situé à 750 m de la RD 516, hors fuseau(x).

| Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB (A)* | Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB (A) | Catégorie de classement de l'infrastructure | Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit |
|---|--|---|---|
| L > 81 | L > 76 | 1 | 300m |
| 76 < L ≤ 81 | 71 < L ≤ 76 | 2 | 250m |
| 70 < L ≤ 76 | 65 < L ≤ 71 | 3 | 100m |
| 65 < L ≤ 70 | 60 < L ≤ 65 | 4 | 30m |
| 60 < L ≤ 65 | 55 < L ≤ 60 | 5 | 10m |

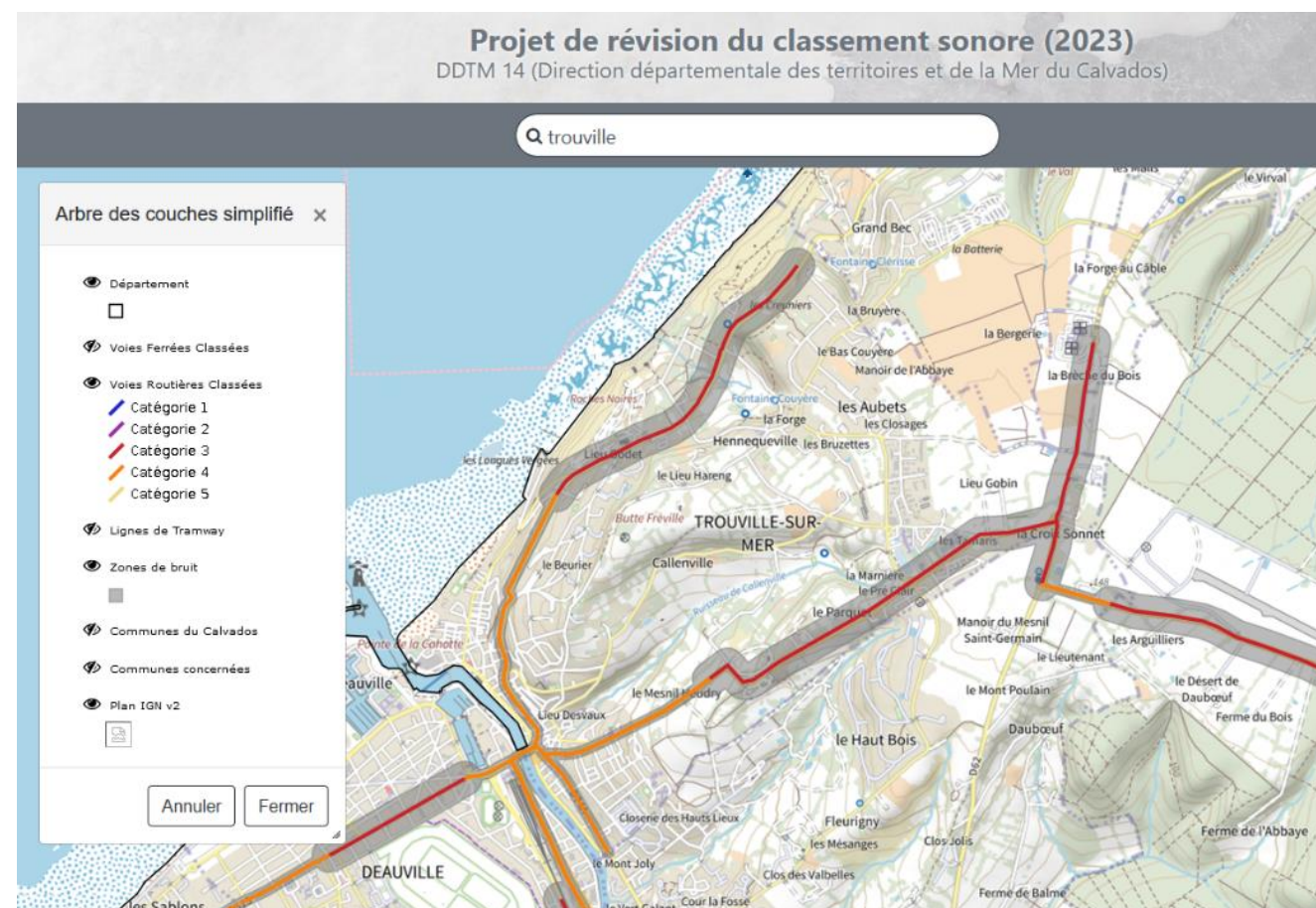
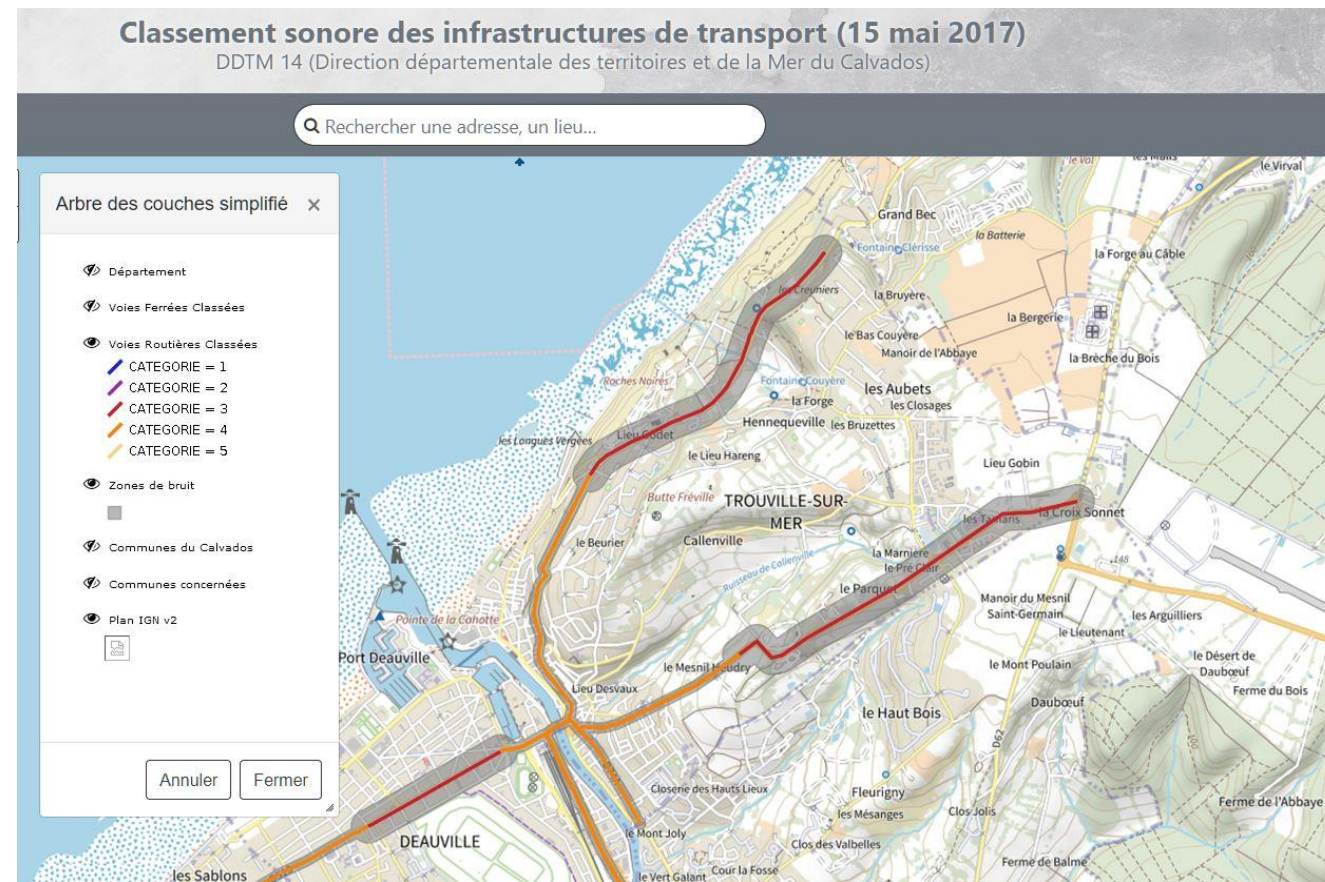


FIGURE 28 : CLASSEMENT SONORE (SOURCE : GEO-IDE)

5.10.3 ÉMISSIONS LUMINEUSES

L'article 41 de la loi Grenelle II, codifié à l'article L.583-1 du code de l'environnement précise les 3 raisons de prévenir, supprimer ou limiter les émissions de lumière artificielle lorsque ces dernières :

- sont de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes,
- entraînent un gaspillage énergétique,
- empêchent l'observation du ciel nocturne.

L'arrêté du 27 septembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses fixe **des prescriptions techniques** (la répartition du flux lumineux sur une surface donnée, la température de couleur ...) à respecter en agglomération et hors agglomération, ainsi que dans des espaces naturels protégés. L'objectif est de réduire l'intensité lumineuse des luminaires en alliant sécurité et visibilité des personnes et limitation des impacts sur la biodiversité. L'arrêté interdit également l'éclairage vers le ciel. Toute personne dont le logement est situé au-dessus d'un lampadaire ne devra donc plus être gênée par cette lumière intrusive.

Les luminaires installés après le 1er janvier 2020 doivent être conformes à l'ensemble des dispositions.

Suivant la loi biodiversité, les paysages nocturnes font partie du patrimoine commun de la nation (L.110-1 du code de l'environnement). Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement, y compris nocturne. (L.110-2 du code de l'environnement).

Globalement les enjeux du site sur le cadre de vie sont faibles à moyens.

5.11 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

5.11.1 PROTECTION DU PATRIMOINE

Le classement ou l'inscription au titre de la loi de 1930 (loi sur la protection des Sites et des monuments naturels ; art. L.341 et suivant du code de l'Environnement) est motivé par l'intérêt tout particulier de certains secteurs de très grande qualité pour leur caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Le classement est une protection forte qui a le plus souvent pour objet le maintien du site dans l'état où il se trouve au moment du classement.

Il n'interdit pas toute évolution, mais un site classé ne peut être ni détruit, ni modifié dans son état ou son aspect sauf autorisation ministérielle ou préfectorale (selon la nature des projets), après avis de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP).

TABLEAU 6: LISTE DES SITES ET MONUMENTS INSCRIT A LA PROTECTION DU PATRIMOINE A PROXIMITE DU PROJET

| Libellé | Commentaire | Distance au projet |
|---|---|--------------------|
| Sites classés (SC) | | |
| Château d'Aguesseau et abords | Parc, classé par arr. minist. du 28/02/1964 | 1 km / SO |
| Sites inscrits (SI) | | |
| La Côte de Grâce (ouest) | Paysage et terroir | >1 km E |
| Monuments classés et Périmètre des abords | | |
| Château d'Aguesseau (Château, Ecuries, Grande Serre, Terrasse et mur de soutènement) | x | 1 km SO |
| Ancien Hôtel des Roches Noires (Bâtiment, Terrasse donnant sur la mer, Hall d'entrée) | | 1,5 km O |
| Villa Montebello | | 1,5 km O |
| Bureau de poste ; Halle aux Poissons ; Casino ; Gare SNVF de Deauville-Trouville | | >2 km O |
| Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) | | |
| Trouville | | limitrophe |

Le projet ne se trouve dans le périmètre de protection d'aucun monument ou site, historique, classé, ou inscrit (500 m), ni dans le Périmètre des Abords d'un monument.

À ce titre, le projet hors zone n'a pas à être soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.

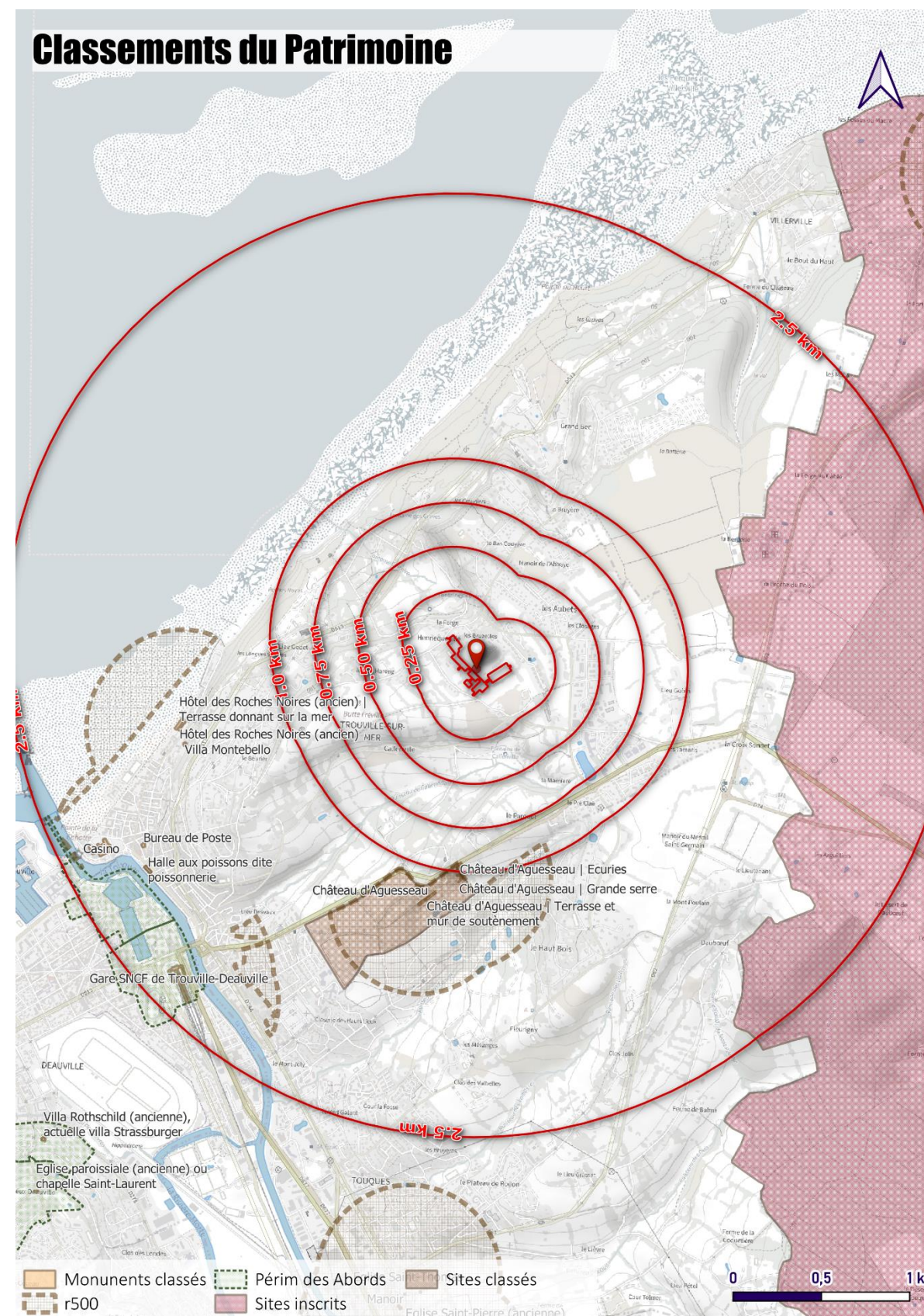


FIGURE 29 – SITES, MONUMENTS ET PERIMETRES CLASSES

5.11.1 VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont :

- les zones d'aménagement concerté (ZAC) ;
- les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha ;
- les aménagements soumis à étude d'impact ;
- certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable ;
- les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

Le site du projet a fait l'objet d'un Arrêté n°28-2020-761 du 18 déc. 2020 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive ; en avril 2021, la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Normandie a transmis un rapport (non mis à disposition dans le cadre de la présente étude) et un courrier mentionnant :

« Au vu des résultats de cette opération, je suis d'ores et déjà en mesure de vous informer que le terrain concerné ne donnera lieu à aucune prescription postérieure. Le terrain est donc libéré de toute contrainte au titre de l'archéologie préventive.

Je vous rappelle toutefois qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques vous avez l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine, et je vous remercie d'en informer mes services. »

Le Code du patrimoine prévoit en outre la possibilité d'établir, commune par commune, des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPAUP), dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral.

Le projet n'est pas situé dans une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPAUP).

5.12 SYNTHÈSE DES ENJEUX

| Thème | | Enjeu |
|------------------------------------|---|--------------|
| Territoire et composantes | | Enjeu |
| Localisation | Urbanisation en continuité à "La Croix Sonnet" à Trouville-sur-Mer et Villerville | moyen |
| Occupation du site | Terrain privé à usage de pâture | moyen |
| Foncier | Terrain privé (non exploité par un agriculteur) | moyen |
| Contexte socio-économique | | Enjeu |
| Population | Résidences secondaires et occasionnelles, population décroissante | faible |
| Activités économiques | Volonté de développer ce secteur, en complément du tourisme | moyen |
| Tourisme et loisirs | Préservation du cadre paysager du Nord Pays d'Auge / Côte Fleurie | moyen |
| Accès et circulation | | Enjeu |
| Desserte et accessibilité | Desserte par les routes départementales de la commune, dessertes communales plus limitées connexes au projet | faible |
| Trafics | Faible | faible |
| Transport en commun | Réseau NoMad (département), Ligne 111 : Caen <> Le Havre | faible |
| Stationnement | Organisation du stationnement, création de places en nombre suffisant | faible |
| Liaisons douces | Peu présentes sur la commune | faible |
| Documents de planification | | |
| Schéma de Cohérence Territorial | SCoT Nord Pays d'Auge (approuvé par le Comité syndical, en révision, le 29 février 2020) | fort |
| Plan Local d'Urbanisme | PLUi CC Cœur Cote Fleurie, approuvé 22/12/2012, dern.rév° 26/03/2021 Zone de Projet : 1AUCp1* Secteur d'OAP « 3a La Croix Sonnet" à Trouville-sur-Mer et Villerville" | fort |
| Milieu physique | | |
| Données météorologiques | Climat océanique (pluies abondantes tout au long de l'année et de faibles amplitudes thermiques) | faible |
| Schéma Régional Climat Air Énergie | Arrêté par le Préfet de région le 30 décembre 2013 Thématiques du développement durable, économies d'énergie et réduction des émissions | faible |
| Plan Climat Énergie Territorial | PCAET CC Cœur Côte Fleurie, approuvé le 19 novembre 2021 | faible |
| Émissions de gaz à effet de serre | Limiter les gaz à effet de serre | faible |
| Relief | Topographie en ligne de crête & écrien bocager | faible |
| Géologie | Argiles à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés | faible |
| Eaux superficielles | Absence de cours d'eau et autres émissaires naturels sur le site Ruisseau de Callenville à environ 400 m | moyen |
| Eaux souterraines | Nappe souterraine présente (bon état quantitatif et chimique) | faible |
| Ressource en eau potable | Hors captage, hors périmètre de captage, hors Aire d'Alimentation de Captage | faible |
| DCE, SDAGE et SAGE | SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, approuvé le 23/03/2022 Sous Bassin de la Touques, pas de SAGE approuvé | fort |
| Zones humides | Le périmètre du projet est entièrement situé en zone humide (critère du sol) | fort |

| Milieu naturel | | Enjeu |
|--|--|--------|
| Zonages du patrimoine naturel | Aucun zonage de protection ou de porté-à-connaissance lié à la présence d'un milieu naturel remarquable ZNIEFF Type II à 700 au Nord du projet ZPS et ZSC (Natura 2000) à 1 km au Nord du projet Le site du projet est entièrement en zones humides avec une belle trame de haies multistratifiées. Il ne présente aucun autre habitat, espèce ou habitat d'espèce à enjeu (pas de cours d'eau, pas de mare, pas de bois). | faible |
| Schéma Régional de Cohérence Ecologique & TB du SCoT | Hors réservoir et hors obstacle | moyen |
| Habitats naturels et flore | Le site du projet est entièrement en zones humides avec une belle trame de haies multistratifiées. Il ne présente aucun autre habitat, espèce ou habitat d'espèce à enjeu (pas de cours d'eau, pas de mare, pas de bois). | fort |
| Faune | Mammifères non chiroptères : Pas d'intérêt spécifique mis en évidence car aucune espèce menacée ou protégée n'a été recensée. Potentialité d'accueil et de chasse pour les chiroptères Avifaune : Valeur patrimoniale faible. Pas d'intérêt spécifique mis en évidence Amphibiens, reptiles : Pas d'intérêt spécifique mis en évidence car aucune espèce n'a été recensée lors des investigations de terrain | faible |
| Risques et nuisances | | Enjeu |
| Classement sonore | A plus de 250 m d'une route classée RD 8 | faible |
| Risques naturels | Pas de remontée de nappe, pas d'inondation Pas de cavités. Exposition aux marnières et moyenne pour les risques de retrait/gonflement des argiles. Aléa très faible pour le risque sismique. | faible |
| Risques météorologiques | Réchauffement climatique, tendance observée sur les températures moyennes annuelles de +0,3 °C par décennie. | faible |
| Risques technologiques | Etablissement Seveso, ICPE : aucun à proximité | nul |
| Transport de matières dangereuses | Aucune canalisation à proximité | nul |
| Sites et sols pollués | Aucun site BASOL ou BASIAS n'est recensé au sein du périmètre du projet. | nul |
| Émissions lumineuses | Pas d'émission lumineuse | faible |
| Assainissement des eaux pluviales | Pas de collecte des eaux pluviales (parcelle agricole) | faible |
| Assainissement des eaux usées | Réseau disponible; syndicat d'assainissement collectif de la CC Cœur Côte Fleurie (SISPEA) 2022 : Capacité 115 000 EH ; pop° desservie 80 000 EH | faible |
| Adduction en eau potable | Raccordement au réseau AEP Syndicat COMMUNAUTE DE COMMUNE COEUR CÔTE FLEURIE 2022 : Production > 3 millions de m3 ; Consommation 2 634 242 m3 (pour 74 000 habitants domiciliés) | faible |
| Autres réseaux (électricité, gaz, télécommunication) | Alimenter le nouveau projet aux différents réseaux | faible |
| Réseau de collecte des déchets | Collecte des ordures ménagères | faible |
| Paysage | | Enjeu |
| Contexte paysager | Préservation du cadre paysager du Nord Pays d'Auge / Côte Fleurie | moyen |
| Sensibilité paysagère du site | Site encadré par des haies sur la plupart de ses lisières Une liaison à enjeux : proche d'une école et vue sur mer | moyen |
| Patrimoine | | Enjeu |
| Monuments historiques | Pas de monument à proximité, et hors périmètre ("périmètre des Abords", périmètre de 500 m) | nul |
| Vestiges archéologiques | Protection du patrimoine archéologique | nul |

5.13 INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL

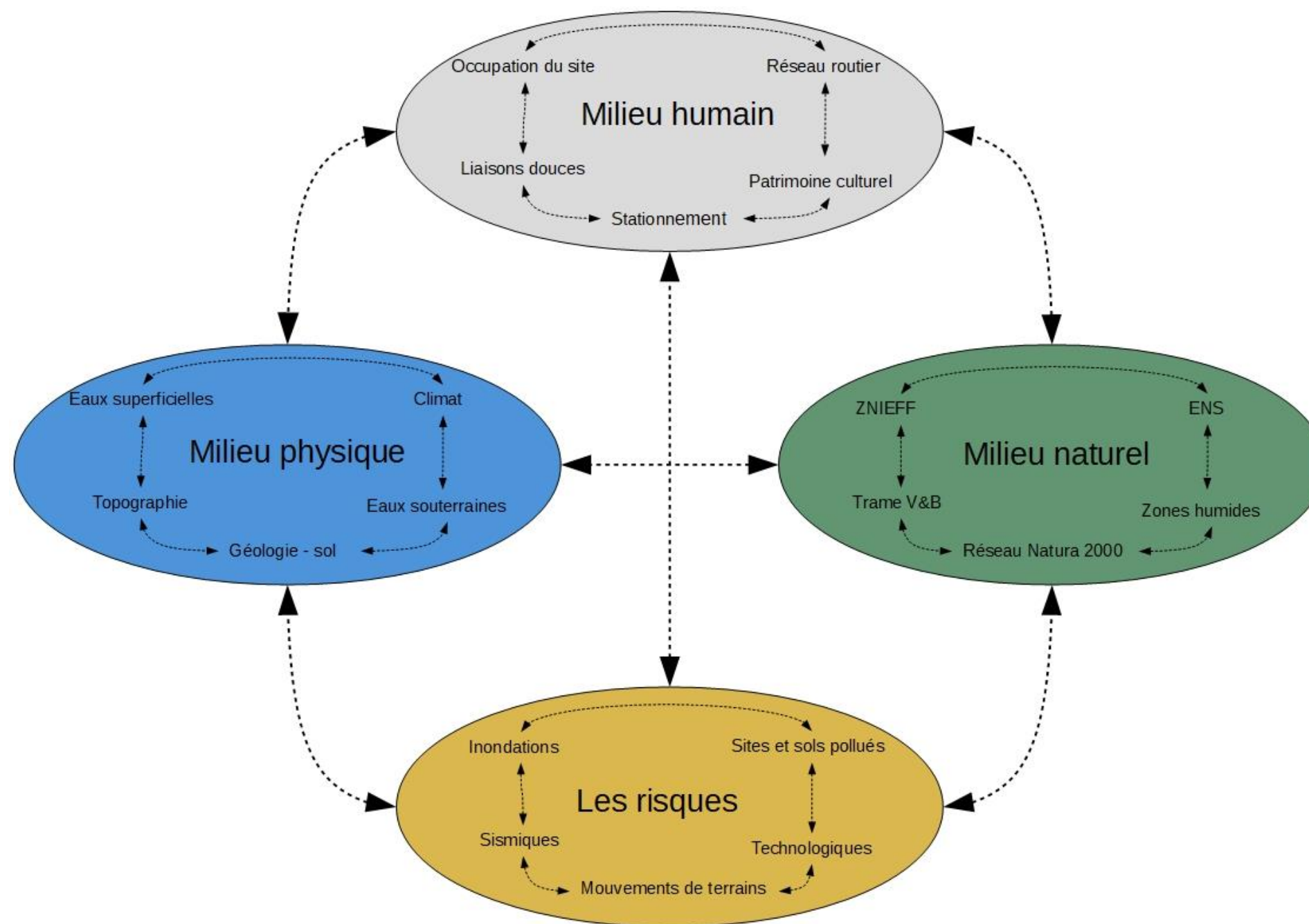
Le milieu humain, les futurs habitants du quartier, seront soumis aux risques technologiques et naturels identifiés. Les usines polluantes ainsi que d'autres activités humaines (déplacements, imperméabilisation, entrave à la continuité, etc.) peuvent dégrader le milieu naturel. Ce milieu participe au stockage d'éventuelles pollutions, et, avec le temps à la dépollution par bio-remédiation grâce à l'action des micro-organismes ou la végétation.

En parallèle, le milieu naturel présente aussi un risque pour le milieu humain, une pollution du sol, des eaux superficielles ou souterraines peuvent se retrouver dans les plantes cultivés pour la consommation des riverains.

Les différentes thématiques abordées dans l'état initial du site et de son environnement sont interdépendant du fait de leur proximité et leurs natures.

Afin de limiter l'impact du projet sur son environnement, les relations entre les différents enjeux identifiés doivent être modifiées le moins possible. C'est l'objectif de la partie suivante (Cf.6. Analyse des incidences sur l'environnement).

FIGURE 30 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INTERRELATION ENTRE LES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL (SOURCE : EXECO-ENVIRONNEMENT)



6 ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 METHODOLOGIE

Suivant l'article R122-5-I du Code de l'environnement :

« 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. »

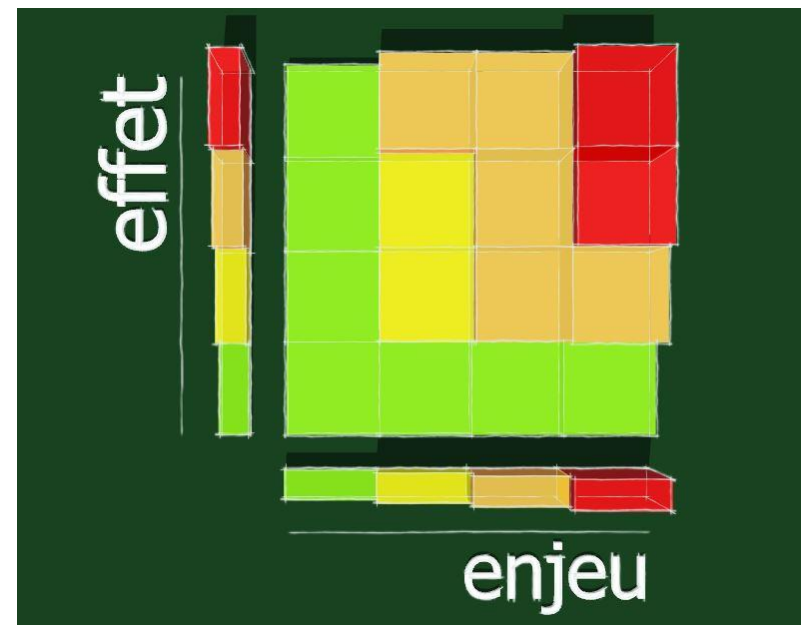
L'analyse du projet donne lieu à une hiérarchisation du type : $enjeu \times effet = impact$

L'*enjeu* correspond au « scénario de référence » c'est-à-dire l'état initial du thème, ou du sous-thème évalué, par exemple la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet.

L'*effet* est fonction de l'importance et la nature de travaux, ouvrages et aménagement projetés pour le projet. Il peut être négatif, nul, ou même positif.

L'évaluation du projet est donc déclinée pour des *impacts* :

- lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement,
 - de nature temporaire/permanente, directe/indirecte, positif, négatif, neutre-nul à court/moyen/long terme ;
 - avant toute démarche (= impact brut : destruction, dérangement, dégradation, fragmentation etc.),
 - à l'issu des mesures d'évitement,
 - à l'issu des mesures de réduction (= impacts résiduels notables) ;
- et suivant une échelle de valeur semi-qualitative (de nul/sans objet, faible, moyen, fort).



6.2 EFFETS SUR LE TERRITOIRE ET SES COMPOSANTES

6.2.1 OCCUPATION DU SITE

Le site du projet est occupé par un réseau de prairies avec un maillage bocager périphérique et interne bien développé.

Le projet prévoit l'aménagement du terrain en vue d'accueillir l'aménagement d'une zone résidentielle avec 43 lots individuels et 1 macro-lot de 30 logements, avec voirie de desserte et espaces verts attenants. Les Jardins du Manoir accueillent 8 lots.

Le projet à un effet fort, direct, et à long terme sur l'occupation des sols.

6.2.2 SITUATION FONCIERE

Actuellement les parcelles sont occupées en espace de loisir rural à titre privé, par un locataire qui y met des chevaux en pâture extensive sans statut agricole.

Le périmètre du projet fait l'objet d'un découpage qui vise à limiter son emprise foncière.

Le projet nécessite la maîtrise foncière de la totalité du périmètre de l'opération. Les fonds de parcelles détachées hors du projet seront la propriété de l'Association Syndicale Autorisée (ASA)

Le projet présente un effet direct fort et à long terme sur la situation foncière du site.

Avant / Après (on remarque que la trame verte des haies est conservée)



6.2.3 EFFET SOCIO-ECONOMIQUES

Le volet d'impact(s) sur la santé et l'environnement sont visés plus loin dans le présent document.

Actuellement les parcelles sont occupées par un réseau de prairies avec un maillage bocager périphérique et interne bien développé, occupées en espace de loisir rural à titre privé, dans un quartier sans vocation rural et résidentiel sans vocation touristique particulière.

La population de Trouville-sur-Mer décroît depuis les années 1970 (6 018 en 1975 ; 4 603 en 2020), et celle de l'intercommunité 4CF depuis les années 2010 (22 200 en 2009 ; 20 605 en 2020).

EFFET EN PHASE CHANTIER

Lors de sa phase chantier, le projet aura un effet direct pour les différentes entreprises qui réaliseront les travaux.

Le chantier du projet présente des effets directs positifs faibles, à court terme, sur l'emploi et l'activité.

EFFET EN PHASE EXPLOITATION

Sur la population

La réalisation du projet va permettre l'accueil de nouveaux habitants, et notamment des résidences principales au moins pour sa partie de logement sociaux (PSLA) de l'ordre de **90 habitants** (30 logements avec 3 personnes), **soit 2 % de la population communale.**

Pour mémoire et concernant les lots privés (Parc Fr. d'Aguesseau + Jardins du Manoir : 43 + 8 lots, soit un potentiel de l'ordre de 150 habitants), il n'existe pas de dispositif permettant de conditionner l'achat d'un terrain à la construction d'une habitation à caractère de résidence principale ; il est illégal d'empêcher un acheteur d'aménager un lot à vocation de résidence secondaire ; les arrêtés limitant les locations saisonnières relèvent de la puissance publique et leur cadre juridique et jurisprudentiel est très conflictuel.

Le projet à un effet positif, direct faible et à long terme sur la population.

| Habitants | Trouville-sur-Mer | 4CF |
|-------------------------------------|-------------------|---------------|
| Pic historique | 6 018 (1975) | 22 200 (2009) |
| 2020 | 4 603 | 20 605 |
| Avec Logt sociaux du P. d'Aguesseau | 4 693 | 20 695 |

Sur la vocation touristique du territoire

L'ensemble de la trame arborée périphérique est conservée, et la position du site sur la ligne de crête le rend invisible de l'extérieur, sauf notablement à l'est où le macro-lot se rattachera aux aménagements résidentiels récents de la rue des Champs Jourdain.

Par son positionnement, le projet n'a pas d'effet sur le contexte paysager et touristique.

6.3 LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

La compatibilité du projet avec les Plans et Programmes fait l'objet du chapitre 10 « Compatibilité avec les plans, schémas et programmes » du présent document.

6.3.1 OPTIMISATION DE LA DENSITE DU PROJET (GAMA ENV.)

Le parti pris de l'étude est de découper le projet en 3 secteurs aux caractéristiques différentes. Il s'agit de commenter, par secteur, les opportunités de densification ou non. Comme dit précédemment, l'étude arrive tardivement et ne cherchera pas à remettre en cause le projet en proposant un remaniement du plan d'ensemble. **Il s'agit simplement de réfléchir sur la destination des emprises constructibles (forme urbaine principalement) et de travailler sur les délaissés**



FIGURE 31 : SECTORISATION DU PROJET

Jardins du Manoir • Trouville-sur-Mer (14)

6.3.1.1 Secteur 1

| | |
|---|--|
| Nombre de logements | 46 |
| Densité brute estimée | 35,4 log/ha |
| Morphologie des logements | Maisons individuelles et petit collectif |
| Taille moyenne des espaces constructibles par lot | 180 m ² |



Ce secteur représente la zone la plus dense du lotissement, avec environ 35 logements par hectare. Cette densité est en partie attribuable au logement collectif (fléché pour du logement social) à l'entrée du lotissement et aux maisons individuelles occupant peu d'espaces constructibles.

La localisation du collectif permet de marquer l'entrée de secteur.

Quelques espaces résiduels subsistent entre les parcelles constructibles, mais sont voués pour la gestion des eaux pluviales. **Concernant les implantations, elles permettent de limiter les pertes foncières via un alignement en limite latérale.**

Ce secteur dispose de peu d'opportunités de densification. En effet, la réalisation de maisons en bande mitoyenne pourrait faire gagner quelques logements. Cependant, l'aspect global pourrait dénoter avec l'environnement immédiat. Dans tous les cas, les constructions devront s'inscrire dans un cadre bucolique accompagnant l'ambiance paysagère du secteur.

6.3.1.2 Secteur 2

| | |
|---|-----------------------|
| Nombre de logements | 12 |
| Densité brute estimée | 10 log/ha |
| Morphologie des logements | Maisons individuelles |
| Taille moyenne des espaces constructibles par lot | 276 m ² |

En tant que **secteur le moins dense**, il se distingue par une part d'espace vert très importante et une densité de haies qui en font un **espace qualitatif, rappelant ainsi les principales caractéristiques du pays d'Auge**.

La partie sud du secteur est dans la continuité des maisons vues dans le secteur 1. La particularité ici est le nord du secteur.

Cet espace est très peu dense avec des espaces libres importants, mais aussi des surfaces constructibles plus élevées. L'objectif ici est, probablement, de proposer une offre immobilière qualitative à des ménages aisés. **Ce choix limite la densité du projet dans son ensemble.** Toutefois, il permet de répondre aux besoins de certains ménages souhaitant de grands jardins et espaces verts. De plus, ce choix permet une offre diversifiée tant, pour les surfaces constructibles que pour les jardins associés. Enfin, ce choix s'opère également dans un contexte de zone humide où l'imperméabilisation des sols doit être minimale. Ainsi, la décision de préserver de larges espaces verts permet un impact réduit sur les sols et le cycle de l'eau



Jardins du Manoir • Trouville-sur-Mer (14)

6.3.1.3 Secteur 3

| | |
|---|-----------------------|
| Nombre de logements | 12 |
| Densité brute estimée | 10 log/ha |
| Morphologie des logements | Maisons individuelles |
| Taille moyenne des espaces constructibles par lot | 276 m ² |



Secteur peu dense, il se caractérise par l'emprise constructible la plus élevée. La forme du terrain d'assiette de l'opération limite fortement les possibilités d'aménagement de ce secteur. En effet, les parcelles des lots libres sont plus grandes afin d'occuper l'ensemble de l'espace et de ne pas laisser d'espaces interstitiels. Le choix laissé aux particuliers pour l'implantation de leur maison est donc plus important et comporte un risque accru de mauvaise optimisation foncière.

Ces vastes espaces verts privés représentent également une stratégie d'aménagement visant à réduire l'impact du lotissement sur la zone humide, en minimisant l'imperméabilisation des parcelles autant que possible.

L'espace vert collectif au nord permet d'offrir un espace récréatif tout en marquant l'entrée du lotissement. L'école publique située juste en face pourra également en profiter.

En considérant les divers secteurs, **le numéro deux offre des possibilités de densification**. Le premier est déjà très dense, tandis que le troisième est fortement contraint par la géométrie du terrain d'assiette. Ainsi, nous suggérons d'examiner de plus près les alternatives envisageables pour le secteur 2, dans le but d'accroître la densité tout en préservant un espace de qualité.

6.3.1.4 Quelles sont les opportunités de densification ?

Nous rappelons que l'analyse ci-dessous intervient tardivement dans la phase du projet, excluant la possibilité d'intégrer des éléments de paysage ou de réviser les tracés routiers. Par conséquent, l'accent est principalement mis sur les formes urbaines, plus facilement modifiables par le porteur de projet.

Le secteur 2, caractérisé par une faible densité et une volonté de préserver des emprises constructibles généreuses avec de vastes espaces verts, est le centre de cette proposition. Elle vise à maximiser la surface constructible des parcelles en proposant **trois formes urbaines distinctes**. L'idée est également de tirer le maximum de ce qu'autorise le règlement sur la zone avec des bâtiments en R+2 et la possibilité de construire des maisons en bande mitoyennes :

- Un petit collectif de 6 / 8 logements ou des logements intermédiaires
- Des maisons en bande mitoyennes ou des maisons jumelées
- Des maisons individuelles

| | Avant optimisation | Après optimisation |
|---------------------------|-----------------------|---|
| Densité brute estimée | 10 log /ha | 18 log/ha |
| Morphologie des logements | Maisons individuelles | Petit collectif (6 logements) *2 Maison en bande * 9 Maison individuelle *1 |

La carte ci-contre est une proposition d'optimisation foncière visant à accroître la densité du projet dans le secteur 2.

Cependant, la présence d'une zone humide entraîne des contraintes qui limitent la faisabilité de cette proposition. En effet, le choix actuel entraînerait une imperméabilisation significative du sol, imposant la mise en place de processus de compensation

Par conséquent, en accord avec la maîtrise d'ouvrage, cette option n'a pas été retenue en raison de son incompatibilité avec le contexte environnemental.

Cette proposition vise à optimiser l'utilisation de l'espace constructible tout en augmentant la capacité d'accueil. La morphologie choisie s'aligne avec le maillage bocager environnant, favorisant l'intégration du petit collectif dans le paysage et limitant l'impact sur les espaces verts. Le tableau ci-contre résume cette optimisation de densité. La densité peut être également accrue en fonction du nombre de logements souhaités dans le petit collectif.

Cependant, l'intégration paysagère demeurerait en deçà des attentes du projet initial. Le problème ne réside pas tant dans les hauteurs que dans la cohérence d'ensemble et la liaison entre les différentes morphologies.



FIGURE 32 : SCHEMA DE PROPOSITION POUR DENSIFIER LE SECTEUR 2

6.4 DEPLACEMENTS ET RESEAUX

6.4.1 DEPLACEMENTS, LIAISONS DOUCES, STATIONNEMENTS

Les abords du projet sont caractérisés par des rues de faible gabarit (chemin des Frémonts, qui accueille une école maternelle (groupe scolaire Louis De-lamare), et Chemin des Bruzettes, ainsi que la rue des Champs Jourdain au nord pour le macro-lot.

Le trafic est peu dense mais régulier, avec des pointes pendulaires en semaine (matin et fin d'après-midi) pour les trajets domicile/travail et-ou école maternelle.

Les voies douces locales sont discontinues et limitées par le relief abrupte des collines (forte pente inadaptée aux jeunes enfants ou personnes à mobilité réduite) ; les routes sont étroites, sinueuses et avec un maillage fermés (arbres, haies, pente).

EFFET EN PHASE CHANTIER

Localement autour du projet la circulation pourra être dégradée par les déplacements des camions et engins de chantier lors de l'acheminement et évacuation des matériaux par exemple.

De plus, des risques associés aux phases travaux peuvent perturber les conditions de circulation (poussières, salissures de chaussée).

Seront privilégiées les amenés et les évacuations via le Chemin des Bruzettes et le Chemin de Callenville pour retrouver la RD 74 et la Croix Sonnet.

En phase chantier, le projet a un effet négatif moyen et temporaire sur la circulation.

EFFET EN PHASE EXPLOITATION

Les parcelles et le macro-lot seront desservis depuis les voiries internes à l'opération.

Ces voies seront à doubles sens, avec une emprise totale de 9.00 m

Une voirie secondaire, toujours partagée et à double sens, se terminant par une placette de retournement permettra de desservir 2 parcelles libres (lots n° M18 et M19).

Bien que partagées entre les différents utilisateurs, une bande de 1.50 m sera réservées aux circulations douces et PMR.

Des stationnements longitudinaux (33 unités) sont uniformément répartis au sein du programme.

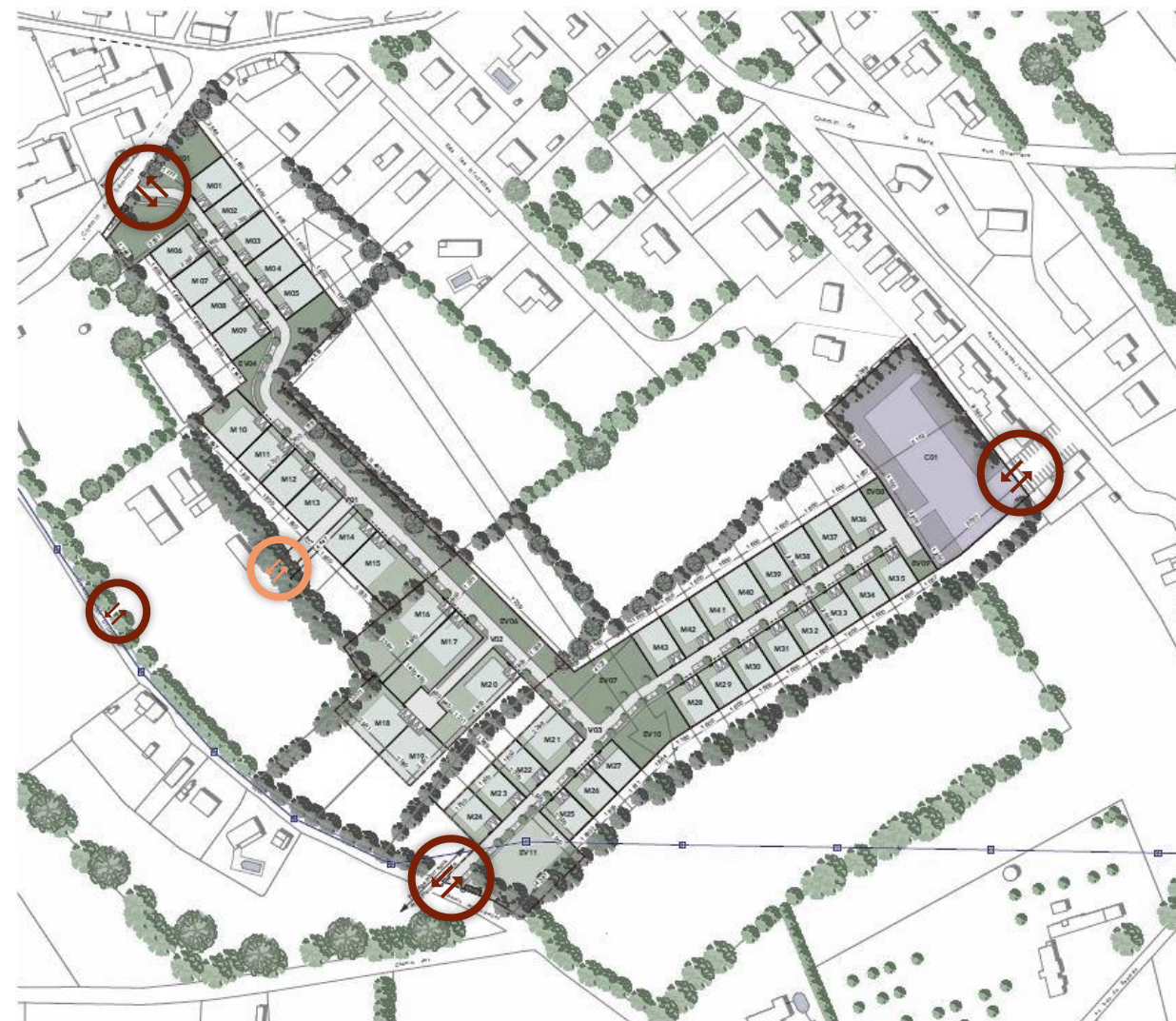
Les accès au projet se feront :

- au nord vers le chemin des Frémonts, où un espace en recul est aménagé afin de faciliter la visibilité ;
- à l'ouest via deux accès sur la rue des Bruzettes, le premier en direct (sud) et le second via le lotissement les Jardins du Manoir ;
- à l'est sur la rue des Champs Jourdain via les aménagements résidentiels récents.

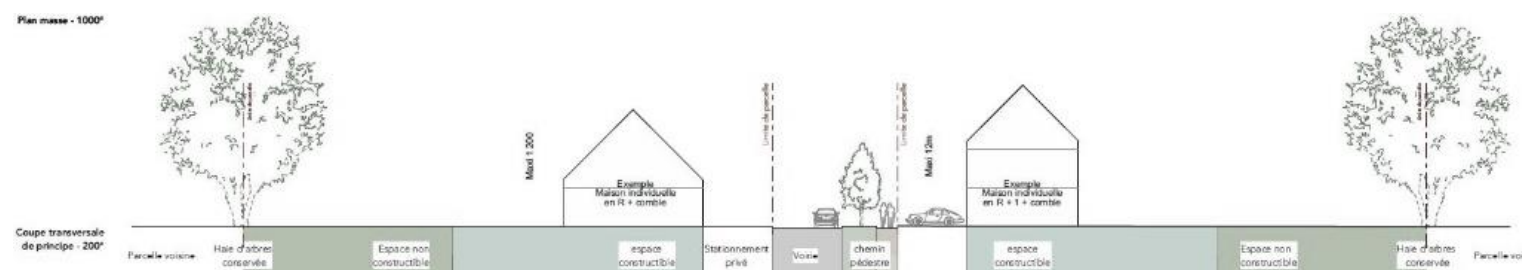
Comme noté plus haut, le macro-lot à vocation d'habitat social accueillera des résidences principales (30 logements, soit environ 90 habitants). En revanche pour les autres lots la vocation de l'occupation n'est pas connue ; s'il s'agit de résidences principales les habitants participeront aux circulations habituelles du quartier ; s'il s'agit de résidences secondaires, dont la proportion est importante dans le secteur de la Côte, les effets sur le trafic seront nettement plus limités, et notamment en décalage avec les heures des trafics pendulaires et les périodes calendaires (scolaires/congés).

Le projet est susceptible d'augmenter l'attractivité des arrêts proches du réseau de transport en communs, notamment du Réseau NoMad.

Par son positionnement, le projet a un impact négatif faible sur la desserte routière locale, et a un effet positif faible sur les dessertes de transports en commun (attractivité) et voies douces (prolongement, connectivité).



Plan masse - 1000'



6.4.2 EFFETS SUR LES RESEAUX ET CONSOMMATIONS D'ENERGIE

L'opération est desservie par l'ensemble des réseaux de viabilisation (eaux usées, eau potable, réseaux HTA et basse-tension, réseau PTT).

6.4.2.1 Assainissement des eaux pluviales

Le projet consiste à aménager des parcelles pour une surface totale de 3,7 ha, comprenant la viabilisation de 43 lots libre et un macro-lot, avec leur desserte et les espaces verts attenants.

Lots (zone constructible) : 1,58 ha ;

Espaces Verts & Jardins (sous règlement) : 1,20 ha

Voirie, Trottoirs : 0,94 ha

Le bassin versant amont du projet est isolé du projet par un réseau de routes, de haies et de fossés : aucun ruissellement pluvial n'est susceptible d'être intercepté.

Le débit de référence retenu dans la nomenclature relative aux opérations soumises à déclaration ou à autorisation dans le cadre du Code de l'Environnement est le Qmna5 ; au droit du rejet du projet, il est évalué à 1,5 l/s/km².

Les caractéristiques du bassin versant au droit du futur rejet, avant et après aménagement complet, sont synthétisées ci-après :

| Jardins du Manoir | | Avant aménagement | Projet |
|---------------------------------|--------|-------------------|--------------|
| Surface | ha | 0,78 | 0,78 |
| Cheminement hydraulique naturel | m | 180 | 200 |
| Coeff. ruissellement* | adim | 0.1* | 0.48 |
| Pente naturelle | m/m | 0,011 | 0,010 |
| Débit décennal | m³/s | 0,022 | 0,130 |
| | l/s/ha | 28,50 | 167,27 |

| Parc Fr. d'Aguesseau | | Avant aménagement | Projet |
|---------------------------------|--------|-------------------|--------------|
| Surface | ha | 3,69 | 3,69 |
| Cheminement hydraulique naturel | m | 180 | 200 |
| Coeff. ruissellement* | adim | 0.1* | 0.48 |
| Pente naturelle | m/m | 0,011 | 0,010 |
| Débit décennal | m³/s | 0,105 | 0,718 |
| | l/s/ha | 28,50 | 194,78 |

*Coefficient de ruissellement correspondant à une prairie enherbée (source : « Guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales » - STU) & Coefficient de ruissellement correspondant à 12 logements/ha en habitat individuel (source : « Guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales » - STU)

Par temps de pluie les eaux de ruissellement génèrent un débit supplémentaire supérieur au débit de référence. Les ruissellements susceptibles de se produire au niveau du projet sont 7 fois plus importants que sur terrains non aménagés en occurrence décennale.

Le débit décennal d'un bassin versant "naturel" (correspondant au débit de fuite maximal du futur bassin de rétention) est calculé suivant la méthode rationnelle et en utilisant les données pluviométriques de la station météorologique de Caen-Carpique pour les coefficients de Montana :

$$Q_p = 1/360 (C.i.A)$$

Qp = débit de pointe décennal restitué à l'aval du bassin versant (m3/s)

C = Coefficient de ruissellement moyen du bassin versant (adimensionnel)

i = intensité de pluie de durée égale au temps de concentration (mm/h)

A = surface du bassin versant concerné (ha)

Le débit décennal du projet, après aménagement, a été calculé à partir de la formule superficielle pour la région I correspondant à une durée de retour de 10 ans :

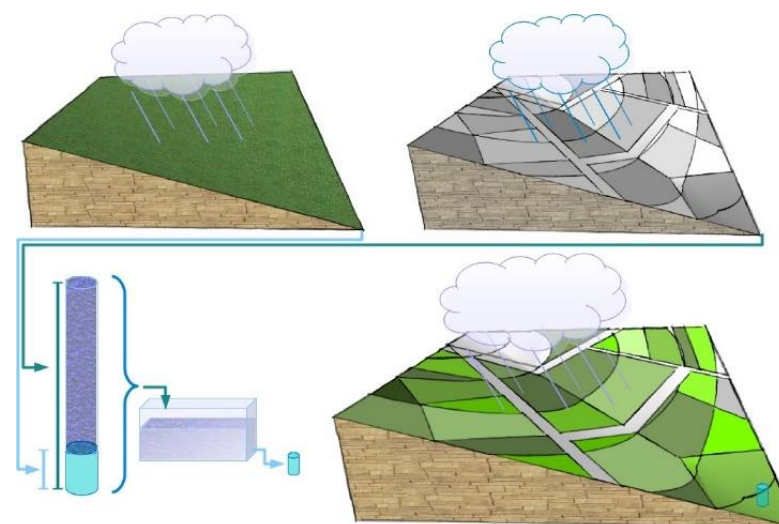
$$Q_p = m \times 1,43 \times I^{0,29} \times C^{1,20} \times A^{0,78}$$

Qp = débit de pointe décennal restitué à l'aval du bassin versant (m3/s)

I = pente du réseau d'eaux pluviales (m/m)

C = Coefficient de ruissellement ou de perméabilité (adimensionnel)

A = surface du bassin versant concerné (ha)



Les eaux pluviales seront dirigées vers des ouvrages de rétention des eaux, aussi il peut être considéré que l'impact hydrologique du projet sera limité voire nul, dans la mesure où les eaux seront rejetées à débit régulé.

Le plan de zonage indique que sur ce secteur, il est préconisé un stockage et une infiltration des eaux pluviales. Or, les essais de perméabilité ont révélé une infiltration impossible due à la saturation des sols.

- **Les Jardins du Manoir :** les eaux pluviales issues des surfaces communes, et les eaux pluviales des lots individuels équipés d'une boîte de branchement (intégration d'un volume d'apport d'1 L/s) seront dirigées via des canalisations vers un ouvrage de stockage situé sous voirie dimensionné pour une pluie d'occurrence centennale (selon les coefficients de Montana de la station météo de Caen-Carpique). Cet ouvrage d'un volume de 110 m3 se vidangera via un débit de fuite de 2 L/s dans le fossé existant Chemin des Bruzettes ;
- **Le Parc François d'Aguesseau :** Les eaux pluviales issues des parcelles privatives seront dirigées vers une boîte de branchement individuelle, et raccordée à des canalisations, elles-mêmes raccordées aux ouvrages de stockage créés en accotement de voirie. Les eaux pluviales issues des espaces communs seront dirigées directement vers les ouvrages situés en accotement ou collectées via des canalisations en direction de ces mêmes ouvrages. Les ouvrages seront tous raccordés entre eux avec des débits de fuite limités.

Toutes les eaux de la partie Ouest de l'opération (lots M1 à M20 et les espaces communs concernés) seront stockées et envoyées vers un poste de relevage positionné en sortie de l'ouvrage de rétention n°4 situé en point bas. Ce relevage, limité à 6 litres/seconde, sera renvoyé vers l'ouvrage n°2 qui sera connecté (via un limiteur de débit) à un fossé situé dans le chemin rural Chemin Vert.

Les eaux de la partie Est (lots M21 à M43 + macrolot + parties communes concernées) seront collectées à une canalisation raccordée à l'ouvrage n°1. Cet ouvrage se vidangera par un débit de fuite limité vers l'ouvrage n°2.

Les ouvrages sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence centennale (selon les coefficients de Montana de la station météo de Caen-Carpique).

TROUVILLE sur MER (14)

D.L.E.

Les jardins du Manoir

VOIRIE - ASSAINISSEMENT

MATRE D'OUVRAGE : **PRO**
Triumvirat finances
 4, place de la République
 14000 CAEN
 02.31.71.85.79
 developpement@triumviratfinances.fr

PAYSAGISTE CONCEPTEUR : **atelier PAGE**
 Paysagiste concepteur
 3, impasse Jean Martinou
 14330 Le Grand-Bois
 tél. 06.10.83.07.22
 pageatelier@gmail.com

MATRE D'OEUVRE : **EBAMO**
 Ingénieur VRD
 71-73 Rue Jacques Kérel
 14700 Querville, St-Jehan
 tél. 02.66.74.86.29
 e.bamo@ebamo.fr

LBTech Ing
 Ingénieur
 2, rue André Hardy
 14570 Clécy
 tél. 06.10.66.09.32
 lbtech@orange.fr

| | | |
|--------------|--|----------|
| DATE | 1/20 | Jun 2024 |
| OBJET | SA | Indice 4 |
| MODIFICATION | S.1: rajout des normes techniques EP 1/20/2024 S.2: réajustement des EP par suite des plans cotés 1/20/2024 S.3: modification des zones, ajouts des lots de SA 1/20/2024 | |

LEGENDE EAUX PLUVIALES

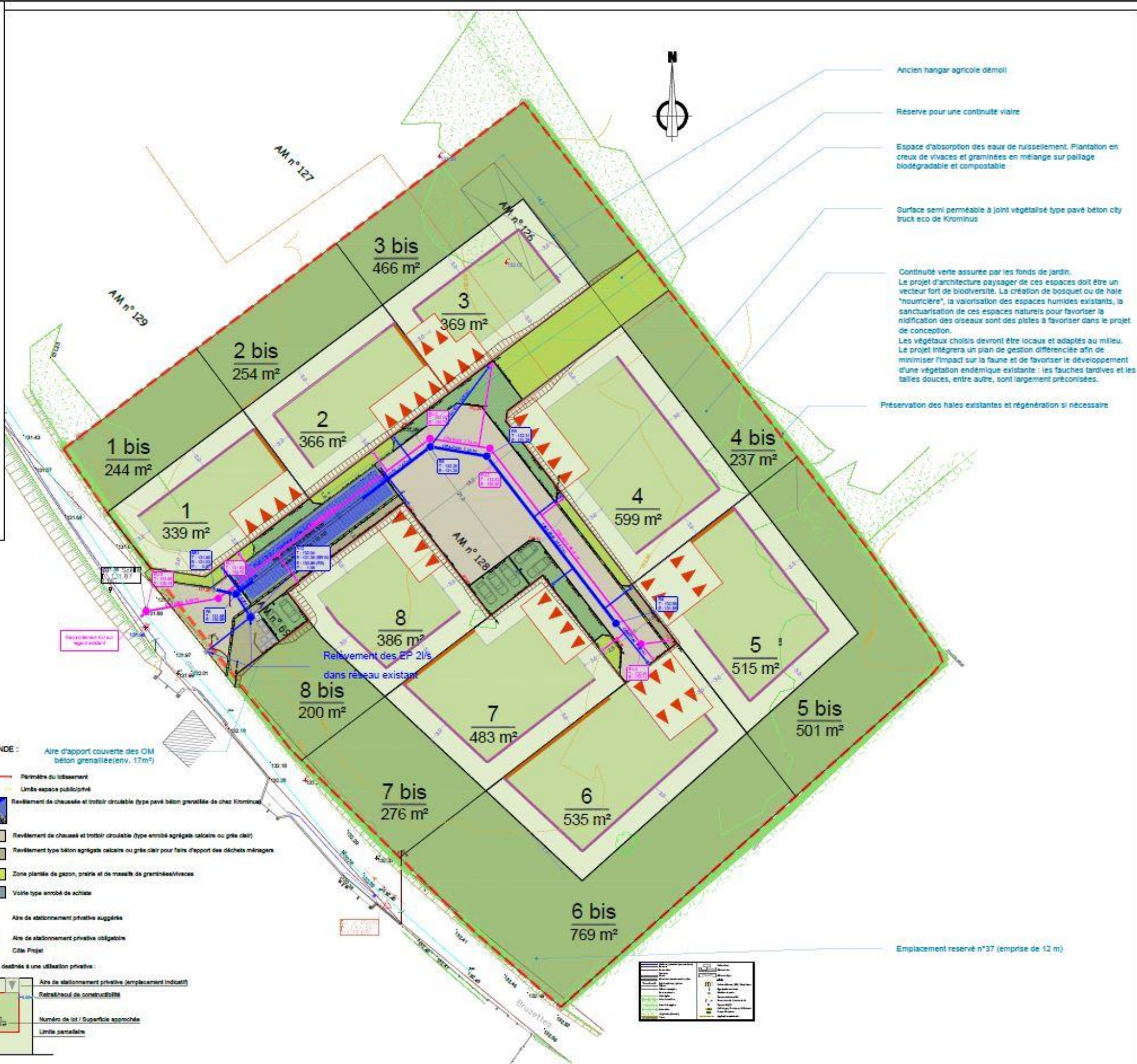
- TAMPON FONTE SIGLE 'EP'
- Regard individuel du débit de fuite 11/s
- GRILLE 40x40 CONFORME PMR AVEC DECONTANTION
- Canalisation BA 135A Ø300
- Canalisation BA 135A Ø250
- Bassins de stockage en casier

LEGENDE EAUX USEES

- BOITE A PASSAGE DIRECT, TAMPON FONTE
- TAMPON FONTE DE VOIRIE SIGLE 'EU'
- CANALISATION Polypro Ø200 (Riseau)
- CANALISATION Polypro Ø160 (Branchement)

LEGENDE :

- Aire d'apport couverte des OM béton grenallée (env. 17m²)
 - Périmètre du lotissement
 - Limite espace public/privé
 - Revêtement de chaussée et trottoir circulaire (type pavé béton grenallée de chez Krominus)
 - Revêtement de chaussée et trottoir circulaire (type arrosé agrégat calcaire ou grès clair)
 - Revêtement type béton agrégat calcaire ou grès clair pour l'apport des déchets ménagers
 - Zone plantée de gazon, prairie et de massifs de graminées/vivaces
 - Voies type arrosé de schiste
 - Aire de stationnement privative suggérée
 - Aire de stationnement privative obligatoire
 - Côte Projet
- Terrains destinés à une utilisation privative :
- Aire de stationnement privative (emplacement indicatif)
 - Rattrapage de constructibilité
 - Numéro de lot / superficie approuvée
 - Limite parcellaire



Ancien hangar agricole démolit

Réserve pour une continuité viaire

Espace d'absorption des eaux de ruissellement. Plantation en creux de vivaces et graminées en mélange sur paillage biodégradable et compostable

Surface semi perméable à joint végétalisé type pavé béton city truck eco de Krominus

Continuité verte assurée par les fonds de jardin. Le projet d'architecture paysager de ces espaces doit être un vecteur fort de biodiversité. La création de bosquet ou de haie "nourmière", la valorisation des espaces humides existants, la sanctuarisation de ces espaces naturels pour favoriser la nidification des oiseaux sont des pistes à favoriser dans le projet de conception. Les végétaux choisis devront être locaux et adaptés au milieu. Le projet intégrera un plan de gestion différenciée afin de minimiser l'impact sur la faune et de favoriser le développement d'une végétation endémique existante : les fauches tardives et les tailles douces, entre autre, sont largement préconisées.

Préservation des haies existantes et régénération si nécessaire

Emplacement réservé n°37 (emprise de 12 m)

Fiche de calcul pour le dimensionnement d'ouvrage d'infiltration

PROJET: Lotissement les Jardins du Manoir SAS TRIUMVIRAT
 Chemin des Bruzettes - TROUVILLE SUR MER

PARAMETRES DE CALCUL:

Coefficients de MONTANA: Météo France CAEN-CARPIQUET - Statistiques 1967 - 2012 - Pluies de 12h-48h

| | | |
|------------|-----------|----------|
| T(ans) 5 | a= 8,691 | b= 0,763 |
| T(ans) 10 | a= 12,373 | b= 0,790 |
| T(ans) 20 | a= 17,746 | b= 0,820 |
| T(ans) 30 | a= 21,914 | b= 0,838 |
| T(ans) 50 | a= 28,628 | b= 0,861 |
| T(ans) 100 | a= 41,710 | b= 0,895 |

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------|-------|
| Surface d'infiltration = | 0,00 m ² | Voirie, trottoir, ...(ha)= | 0,096 |
| Coefficient d'infiltration= | 0,00E+00 m/s | Stabilisé (ha)= | 0,000 |
| Débit d'infiltration = | 0,00 l/s | Toitures (ha)= | 0,000 |
| Débit de fuite imposé = | 2,00 l/s | Espaces verts(ha)= | 0,025 |
| Débit de fuite TOTAL = | 2,00 l/s | Surface total (ha)= | 0,121 |
| Débit d'apport total= | 0,00 l/s | Surface active(ha)= | 0,096 |
| | | Coeff de ruissellement= | 0,80 |

Calcul du débit de pointe projet (méthode superficielle de Caquot)

| | T(ans) 5 | T(ans) 10 | T(ans) 20 | T(ans) 30 | T(ans) 50 | T(ans) 100 |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Débit brut (m3/s) | 0,088 | 0,123 | 0,172 | 0,209 | 0,267 | 0,378 |
| Débit corrigé (m3/s) | 0,065 | 0,090 | 0,124 | 0,149 | 0,188 | 0,262 |

Calcul du volume utile (méthode des pluies) sur une durée de pluie de 120 mn

| | T(ans) 5 | T(ans) 10 | T(ans) 20 | T(ans) 30 | T(ans) 50 | T(ans) 100 |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Volume utile (m3) | 69,20 | 75,73 | 83,61 | 88,99 | 96,78 | 109,53 |
| Temps de vidange (mn) | 577 | 631 | 697 | 742 | 806 | 913 |

CARACTERISTIQUE DE L'OUVRAGE CREE

Ouvrage de stockage étanché situé sous voirie d'un volume utile de 110 m3. Intégration d'un volume d'apport des lots individuels 1L/s
 L'ouvrage des parties communes sera vidangé via un débit de fuite de 2L/s dans le fossé existant Chemin des Bruzettes



République Française

Nos Réf. : SdG/SC/2024-0539
 Affaire suivie par Stéphane CLÉMENT

AUTORISATION DE REJET DES EAUX PLUVIALES

Je soussignée, Sylvie de GAETANO Maire de Trouville-sur-Mer, **AUTORISE** la SAS TRIUMVIRAT FINANCES, domiciliée 4 place de la République à Caen (14000), représentée par Monsieur ROUSSELLE Christophe :

- à rejeter dans le réseau communal des eaux pluviales situé chemin des Bruzettes à Trouville-sur-Mer les eaux pluviales issues du débit de fuite et de la surverse, au-delà de la pluie de retour centennale, de l'ouvrage de rétention à réaliser au titre du permis d'aménager PA 014 715 23R0005 délivré le 23 novembre 2023 sur les parcelles AM 126 et 128 sises chemin des Bruzettes à Trouville-sur-Mer ;

Fait à Trouville-sur-Mer, le 31 mai 2024

Pour faire et valoir ce que de droit.



Le Maire,
 Vice-Présidente de la CCCC,

 Sylvie de GAETANO

Toute correspondance doit être adressée à Madame le Maire de Trouville-sur-Mer
 Hôtel de Ville - 164, Bd Fernand Moureaux - 14360 Trouville-sur-Mer
 Tél. : 02 31 14 41 41 | www.trouville.fr

BASSIN DE STOCKAGE AVEC DEBIT DE FUITE (INTEGRATION DES VOLUME EN APPORT DES LOTS INDIVIDUELS)
HYPOTHESES

| périodes de retour (Caen-Carpiquet 12h-48h) | | |
|---|-----------|----------|
| 1 an | a= | b= |
| 2 ans | a= | b= |
| 5 ans | a= 8,691 | b= 0,763 |
| 10 ans | a= 12,373 | b= 0,790 |
| 20 ans | a= 17,746 | b= 0,820 |
| 30 ans | a= 21,914 | b= 0,838 |
| 50 ans | a= 28,628 | b= 0,861 |
| 100 ans | a= 41,710 | b= 0,895 |

période 1967-2006

période 1967-2012 (fiche juillet 2015)

pour débit de pointe projet

Longueur cheminement L= 100 m

Pente cheminement I= 2 %

coefficient d'imperméabilisation Cimp = 0,7

| Coefficients de ruissellement C= 0,80 | | |
|--|---------------|-----------------|
| Accès, descente de sous-sol | 0,0960 | x 0,95 = 0,0912 |
| Stabilisé | 0,0000 | x 0,70 = 0,0000 |
| Espaces verts, terrain agricole, parcelles | 0,0250 | x 0,20 = 0,0050 |
| Toitures + terrasses | 0,0000 | x 1,00 = 0,0000 |
| S = | 0,1210 | ha |

Surface d'infiltration Si = 0,00 m²
 Coefficient d'infiltration k = 0,00E+00 m/s
 Débit d'infiltration Qi = 0,00 l/s
 Débit imposé Qe = 2,00 l/s
 Débit de fuite TOTAL Qf = (Qi+Qe) = 2,00 l/s

Forcer durée de pluie à 120min (0/1)
 1

Débit d'apport TOTAL Qa = 0,00 l/s

| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| A = (60:(1000x10xax(1-b))) ^{-1/b} | #DIV/0! | #DIV/0! | 2,91E-03 | 2,31E-03 | 1,88E-03 | 1,69E-03 | 1,51E-03 | 1,37E-03 | |
| B = (60xb:(1000x(1-b))) | 0,0000 | 0,0000 | 0,1932 | 0,2257 | 0,2733 | 0,3104 | 0,3717 | 0,5114 | |

| Volume global à stocker | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
| Volume critique (m³) = | #DIV/0! | #DIV/0! | 15,24 | 21,08 | 28,53 | 33,79 | 41,47 | 54,52 |
| Durée de pluie critique (min) = | #DIV/0! | #DIV/0! | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Durée de pluie (min) t = | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Intensité moyenne (mm/min) I=axt ^b = | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,28 | 0,35 | 0,40 | 0,46 | 0,57 |
| Volume ruisselé + apport (m³) Vr=10xSxCxIxt = | 0,00 | 0,00 | 26,00 | 32,50 | 40,40 | 45,70 | 53,50 | 66,30 |
| Volume apport parcelles (m³) = | 57,60 | 57,60 | 57,60 | 57,60 | 57,60 | 57,60 | 57,60 | 57,60 |
| Volume évacué (m³) Ve=Qfxtx60:1000 = | 14,40 | 14,40 | 14,40 | 14,40 | 14,40 | 14,40 | 14,40 | 14,40 |
| Volume à stocker (m³) V=Vr-Ve = | 43,20 | 43,20 | 69,20 | 75,70 | 83,60 | 88,90 | 96,70 | 109,50 |
| Temps de vidange (min) = | 36 | 36 | 57 | 63 | 69 | 74 | 80 | 91 |
| Hauteur de pluie (mm) = | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| Volume d'apport (m³) VQa = | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

CALCUL DU VOLUME EVACUE POUR UNE PARCELLE

HYPOTHESES

| périodes de retour (Caen-Carpique 12h-48h) | | |
|--|-----------|----------|
| 1 an | a= | b= |
| 2 ans | a= | b= |
| 5 ans | a= 8,691 | b= 0,763 |
| 10 ans | a= 12,373 | b= 0,790 |
| 20 ans | a= 17,746 | b= 0,820 |
| 30 ans | a= 21,914 | b= 0,838 |
| 50 ans | a= 28,628 | b= 0,861 |
| 100 ans | a= 41,710 | b= 0,895 |

période 1967-2006
 période 1967-2012 (fiche juillet 2015)

pour débit de pointe projet

Longueur cheminement L= 100 m
 Pente cheminement I= 2 %

coefficient d'imperméabilisation Cimp = 0,3

| Coefficients de ruissellement C= 0,49 | | | |
|--|---------------|--------|------------------|
| Accès, descente de sous-sol | 0,0100 | x 0,95 | = 0,0095 |
| Stabilisé | 0,0000 | x 0,70 | = 0,0000 |
| Espaces verts, terrain agricole, parcelles | 0,0515 | x 0,20 | = 0,0103 |
| Toitures + terrasses | 0,0200 | x 1,00 | = 0,0200 |
| S = | 0,0815 | | 0,0398 ha |

Surface d'infiltration Si = 0,00 m²
 Coefficient d'infiltration k = 0,00E+00 m/s
 Débit d'infiltration Qi = 0,00 l/s
 Débit imposé Qe = 1,00 l/s
 Débit de fuite TOTAL Qf = (Qi+Qe) = 1,00 l/s

Forcer durée de pluie à 120min (0/1)
 1

Débit d'apport TOTAL Qa = 0,00 l/s

| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| A = (60:(1000x10xax(1-b))) ^{-1/b} | = #DIV/0! | #DIV/0! | 2,91E-03 | 2,31E-03 | 1,88E-03 | 1,69E-03 | 1,51E-03 | 1,37E-03 | |
| B = (60xb:(1000x(1-b))) | = 0,0000 | 0,0000 | 0,1932 | 0,2257 | 0,2733 | 0,3104 | 0,3717 | 0,5114 | |
| A ^{-1/b} xBxS ^{1/b} xQf ^{1-1/b} xC ^{1/b} | | | | | | | | | |

| Volume global à stocker | | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|---|---|---------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Volume critique (m³) | = | #DIV/0! | #DIV/0! | 5,92 | 8,22 | 11,32 | 13,42 | 16,62 | 22,02 |
| Durée de pluie critique (min) | = | #DIV/0! | #DIV/0! | 31 | 31 | 41 | 41 | 41 | 41 |
| Durée de pluie (min) t | = | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Intensité moyenne (mm/min) I=axt ^b | = | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,28 | 0,35 | 0,40 | 0,46 | 0,57 |
| Volume ruisselé + apport(m³) Vr=10xSxCxIxt | = | 0,00 | 0,00 | 10,76 | 13,46 | 16,72 | 18,94 | 22,17 | 27,44 |
| Volume évacué (m³) Ve=Qfxtx60:1000 | = | 7,20 | 7,20 | 7,20 | 7,20 | 7,20 | 7,20 | 7,20 | 7,20 |
| Volume à stocker (m³) V=Vr-Ve | = | -7,20 | -7,20 | 3,56 | 6,26 | 9,52 | 11,74 | 14,97 | 20,24 |
| Temps de vidange (min) | = | -120 | -120 | 53 | 104 | 153 | 199 | 249 | 331 |
| Hauteur de pluie (mm) | = | 0 | 0 | 27 | 34 | 42 | 49 | 58 | 76 |
| Volume d'apport (m³) VQa | = | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

OUVRAGE 1

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) | | |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,688 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|---|--|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | <input type="text" value="0"/> | |
| coefficient de ruissellement | C rui | <input type="text" value="0,409779605"/> | |
| Voies trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,415"/> x 0,95 | <input type="text" value="0,39425"/> |
| Espaces verts, surface EV bassin amont | | <input type="text" value="1,0667"/> x 0,20 | <input type="text" value="0,21374"/> |
| PK en evergreen | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Trottoir en stabilisé | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Surface active Sa | | 1,4837 ha | <input type="text" value="0,60799"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | <input type="text" value="0"/> m ² | |
| Coefficient d'infiltration k | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m ³ /s | <input type="text" value="0,00"/> l/s |
| Débit imposé Qimp | | | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe | | <input type="text" value="3"/> l/s/ha | <input type="text" value="4,4511"/> l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp | | | <input type="text" value="4,45"/> l/s |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:
Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.
Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est $i(t, T) = A(T) \cdot t^{(B)}$ le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.
Si elle est $h(t, T) = A(T) \cdot t^{(-B)}$ le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant b=(1-B).

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)
h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)
Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

| | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | | |
| A = (60/(1000x10x a x ((1-b))) ^{1/3}) | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 | |
| B = (60 x b / (1000 x (1-b))) | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 | |
| A ^{-1/3} x B x S ^{1/3} x Qf ^{-1/3} x C ^{1/3} | 2,543042156 | 2,103359854 | 2,784905092 | 3,347133083 | 3,92433964 | 4,307890748 | 4,920863704 | 5,200211892 | |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|---|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) = | 68,076 | 106,268 | 170,479 | 126,717 | 211,556 | 278,587 | 387,817 | 478,577 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ⁰ | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) | | | | | | | | |
| Vr = 10 x S x C x i x t = | 84,634 | 136,447 | 169,347 | 314,412 | 373,090 | 409,554 | 458,778 | 452,847 |
| Volume apport Macrolot (m3) = | | | | | | 32 | 32 | 32 |
| Volume évacué (m3) = | | | | | | | | |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000 | 16,558 | 30,178 | 32,048 | 96,144 | 96,144 | 96,144 | 96,144 | 96,144 |
| Volume stocké (m3) | | | | | | | | |
| V = Vr+Va-Ve | 68,076 | 106,268 | 137,299 | 218,268 | 276,946 | 345,411 | 394,634 | 388,703 |
| temps de vidange (min) | | | | | | | | |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60) | 255 | 398 | 514 | 817 | 1037 | 1293 | 1478 | 1455 |
| hauteur de pluie (mm) | | | | | | | | |
| ha = t x i | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

OUVRAGE 2

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpiquet 6 min - 6 h) | | |
|--|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,688 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|--|--|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | <input type="text" value="0"/> | |
| coefficient de ruissellement | C rui | <input type="text" value="0,455417957"/> | |
| Voiries trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,187"/> x 0,95 | <input type="text" value="0,17765"/> |
| Espaces verts, surface EV bassin amont | | <input type="text" value="0,3621"/> x 0,20 | <input type="text" value="0,07242"/> |
| PK en evergreen | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Trottoir en stabilisé | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Surface active Sa | | 0,5491 ha | <input type="text" value="0,25007"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | <input type="text" value="0"/> m² | |
| Coefficient d'infiltration k | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m³/s | <input type="text" value="0,00"/> l/s |
| Débit imposé Qimp | | | <input type="text" value="3"/> l/s |
| Débit DDAE (l/s/ha) Qe | | <input type="text" value="0"/> l/s/ha | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp | | | <input type="text" value="3,00"/> l/s |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est $i(t, T) = A(T) \cdot t^{B(T)}$ le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est $h(t, T) = A(T) \cdot t^{(1-B(T))}$ le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant $b=(1-B)$.

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)
h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)
Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | | |
| $A = (60 / (1000 \times 10 \times a \times ((1-b)))^{10})$ | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 | |
| $B = (60 \times b / (1000 \times (1-b)))$ | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 | |
| $A^{-10} \times B \times S^{10} \times Qf^{10} \times C^{10}$ | 1,500645884 | 1,309780473 | 1,716341698 | 2,068132845 | 2,427899831 | 2,665194193 | 3,006060329 | 3,221408057 | |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) = | 23,650 | 35,781 | 59,666 | 37,457 | 67,722 | 92,135 | 132,502 | 162,957 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ^{-b} | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) | | | | | | | | |
| Vr = 10 x S x C x i x t = | 34,810 | 56,121 | 69,653 | 129,319 | 153,454 | 168,452 | 188,698 | 186,259 |
| Volume apport Ouvrage 1 (m3) = | | | | | | | | 96 |
| Volume apport poste de relevage (m3) = | | | | | | | | 129 |
| Volume évacué (m3) = | | | | | | | | 64,800 |
| Ve = (Qf x t x 60) / 1000 | 11,160 | 20,340 | 21,600 | 64,800 | 64,800 | 64,800 | 64,800 | 64,800 |
| Volume stocké (m3) | | | | | | | | 346,459 |
| V = Vr+Va-Ve | 23,650 | 35,781 | 48,053 | 64,519 | 88,654 | 103,652 | 219,898 | 346,459 |
| temps de vidange (min) | | | | | | | | |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60) | 131 | 199 | 267 | 358 | 493 | 576 | 1222 | 1925 |
| hauteur de pluie (mm) | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |
| ha = t x i | | | | | | | | |

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

OUVRAGE 3A

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) | | |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,688 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|---|---|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | <input type="text" value="0"/> | |
| coefficient de ruissellement | C rui | <input type="text" value="0,405510052"/> | |
| Voiries trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,184"/> x 0,95 | <input type="text" value="0,1748"/> |
| Espaces verts, surface EV bassin amont | | <input type="text" value="0,4875"/> x 0,20 | <input type="text" value="0,0975"/> |
| PK en evergreen | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Trottoir en stabilisé | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Surface active Sa | | 0,6715 ha | <input type="text" value="0,2723"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | <input type="text" value="0"/> m ² | |
| Coefficient d'infiltration k | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m ³ /s | <input type="text" value="0,00"/> l/s |
| Débit imposé Qimp | | | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe | | <input type="text" value="3"/> l/s/ha | <input type="text" value="2,0145"/> l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp | | | <input type="text" value="2,01"/> l/s |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point six) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:
Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.
Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est $i(t, T) = A(T) \cdot t^{B(T)}$ le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.
Si elle est $h(t, T) = A(T) \cdot t^{-(B(T))}$ le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant $b=(1-B)$.

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)
h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)
Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

| | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | | |
| A = (60/(1000x10x a x ((1-b))) ^{1/6} | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 | |
| B = (60 x b / (1000 x (1-b))) | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 | |
| A ^{-1/6} x B x S ^{1/6} x Qf ^{-1/6} x C ^{1/6} | 1,680444869 | 1,511903928 | 1,969678452 | 2,376826311 | 2,792318844 | 3,065230235 | 3,432610094 | 3,707628606 | |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) = | 30,411 | 47,452 | 76,165 | 56,489 | 94,403 | 124,368 | 173,207 | 213,732 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ^{-b} | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) | | | | | | | | |
| Vr = 10 x S x C x i x t = | 37,905 | 61,110 | 75,845 | 140,815 | 167,095 | 183,427 | 205,473 | 202,816 |
| Volume apport (m3) = | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Volume évacué (m3) = | | | | | | | | |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000 | 7,494 | 13,658 | 14,504 | 43,513 | 43,513 | 43,513 | 43,513 | 43,513 |
| Volume stocké (m3) | | | | | | | | |
| V = Vr+Va-Ve | 30,411 | 47,452 | 61,341 | 97,302 | 123,582 | 139,914 | 161,959 | 159,303 |
| temps de vidange (min) | | | | | | | | |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60) | 252 | 393 | 507 | 805 | 1022 | 1158 | 1340 | 1318 |
| hauteur de pluie (mm) | | | | | | | | |
| ha = t x i | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

OUVRAGE 3B

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) | | |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,688 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|---|---|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | <input type="text" value="0"/> | |
| coefficient de ruissellement | C rui | <input type="text" value="0,442714121"/> | |
| Voies trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,3067"/> x 0,95 | <input type="text" value="0,293265"/> |
| Espaces verts, surface EV bassin amont | | <input type="text" value="0,6452"/> x 0,20 | <input type="text" value="0,12904"/> |
| PK en evergreen | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Trottoir en stabilisé | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Surface active Sa | | 0,9539 ha | <input type="text" value="0,422305"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | <input type="text" value="0"/> m ² | |
| Coefficient d'infiltration k | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m ³ /s | <input type="text" value="0,00"/> l/s |
| Débit imposé Qimp | | | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe | | <input type="text" value="3"/> l/s/ha | <input type="text" value="2,8617"/> l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi + Qe + Qimp | | | <input type="text" value="2,86"/> l/s |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est $i(t, T) = A(T) \cdot t^{B(T)}$ le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est $h(t, T) = A(T) \cdot t^{-(B(T))}$ le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant $b=(1-B)$.

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)

h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)

Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|--|
| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | | |
| $A = (60/(1000 \times 10 \times a \times ((1-b)))^{1/b})$ | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 | |
| $B = (60 \times b / (1000 \times (1-b)))$ | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 | |
| $A^{-1/b} \times B \times S^{1/b} \times Qf^{1-1/b} \times C^{1/b}$ | 2,487414028 | 2,175461424 | 2,849619326 | 3,434025873 | 4,031596094 | 4,42563007 | 4,989255533 | 5,349499843 | |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) = | 48,140 | 75,373 | 120,470 | 90,901 | 150,740 | 197,920 | 274,688 | 339,081 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ^{-b} | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) | | | | | | | | |
| Vr = 10 x S x C x i x t = | 58,786 | 94,775 | 117,627 | 218,388 | 259,145 | 284,473 | 318,664 | 314,544 |
| Volume apport Ouvrage 3a (m3) = | | | | | | 26 | 26 | 26 |
| Volume évacué (m3) = | | | | | | | | |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000 | 10,646 | 19,402 | 20,604 | 61,813 | 61,813 | 61,813 | 61,813 | 61,813 |
| Volume stocké (m3) | | | | | | | | |
| V = Vr + Va - Ve | 48,140 | 75,373 | 97,023 | 156,575 | 197,333 | 248,660 | 282,851 | 278,731 |
| temps de vidange (min) | | | | | | | | |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60) | 280 | 439 | 565 | 912 | 1149 | 1448 | 1647 | 1623 |
| hauteur de pluie (mm) | | | | | | | | |
| ha = t x i | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

OUVRAGE 4

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) | | |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,698 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|---------------|-----------------------|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | 0 | |
| coefficient de ruissellement | C rui | 0,372220389 | |
| Voies trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | 0,2088 x 0,95 | 0,19836 |
| Espaces verts, surface EV bassin amort | | 0,7005 x 0,20 | 0,1401 |
| PK en evergreen | | 0 x 0,6 | 0 |
| Trottoir en stabilisé | | 0 x 0,6 | 0 |
| Surface active Sa | | 0,9093 ha | 0,33846 équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | 0 m² | |
| Coefficient d'infiltration k | | 0,00E+00 m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | 0,00E+00 m³/s | 0,00 l/s |
| Débit imposé Qimp | | | 6 l/s |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe | | 0 l/s/ha | 0 l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp | | | 6,00 l/s |

| Equation - méthode des pluies | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| A = (60/(1000x10x a x ((1-b))) ^{1/0} | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 |
| B = (60 x b / (1000 x (1-b))) | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 |
| A ^{-1/0} x B x S ^{1/0} x Qf ^{-1/0} x C ^{1/0} | 1,051197952 | 0,833310723 | 1,112368943 | 1,334239186 | 1,562738503 | 1,71547505 | 1,979284481 | 2,068704037 |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) = | 24,795 | 35,278 | 63,416 | 26,374 | 59,655 | 87,461 | 134,532 | 164,346 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ^{-b} | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) | | | | | | | | |
| Vr = 10 x S x C x i x t = | 47,115 | 75,958 | 94,273 | 175,029 | 207,694 | 227,993 | 255,396 | 252,094 |
| Volume apport Ouvrage 3b (m3) = | | | | | | 46 | 46 | 46 |
| Volume évacué (m3) = | | | | | | | | |
| Ve = (Cf x t x 60)/1000 | 22,320 | 40,680 | 43,200 | 129,600 | 129,600 | 129,600 | 129,600 | 129,600 |
| Volume stocké (m3) | | | | | | | | |
| V = Vr+Va-Ve | 24,795 | 35,278 | 51,073 | 45,429 | 78,094 | 144,393 | 171,796 | 168,494 |
| temps de vidange (min) | | | | | | | | |
| tv = (V x 1000) / (Cf x 60) | 69 | 98 | 142 | 126 | 217 | 401 | 477 | 468 |
| hauteur de pluie (mm) | | | | | | | | |
| ha = t x i | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est i(t, T) = A(T) . t^{B(T)} le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est h(t, T) = A(T) . t^{(-B(T))} le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant b=(1-B).

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)

h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)

Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

LOT M18

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpiquet 6 min - 6 h) | | |
|--|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,688 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|--|--|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | <input type="text" value="0"/> | |
| coefficient de ruissellement | C rui | <input type="text" value="0,408044383"/> | |
| Voies trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,02"/> x 0,95 | <input type="text" value="0,019"/> |
| Espaces verts, | | <input type="text" value="0,0521"/> x 0,20 | <input type="text" value="0,01042"/> |
| PK en evergreen | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Trottoir en stabilisé | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Surface active Sa | | 0,0721 ha | <input type="text" value="0,02942"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | <input type="text" value="60"/> m² | |
| Coefficient d'infiltration k | | <input type="text" value="1,00E-07"/> m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | <input type="text" value="6,00E-06"/> m³/s | <input type="text" value="0,01"/> l/s |
| Débit imposé Qimp | | | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe | | <input type="text" value="0"/> l/s/ha | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp | | | <input type="text" value="0,01"/> l/s |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est $i(t, T) = A(T) \cdot t^{2(T)}$ le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est $h(t, T) = A(T) \cdot t^{-(1-2(T))}$ le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant $b=(1-B)$.

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)
h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)
Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

| | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | |
| $A = (60/(1000 \times 10 \times a \times ((1-b)))^{1/60}$ | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 |
| $B = (60 \times b / (1000 \times (1-b)))$ | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 |
| $A^{-1/60} \times B \times S^{1/60} \times Qf^{1/60} \times C^{1/60}$ | 3,571286777 | 6,010160226 | 6,941703085 | 8,630088219 | 10,29170936 | 11,29759472 | 10,9150229 | 13,87216874 |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Volume critique (m3) = | 4,073 | 6,562 | 10,121 | 8,757 | 13,692 | 17,501 | 23,603 | 29,226 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ⁻⁰ | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) | | | | | | | | |
| Vr = 10 x S x C x i x t = | 4,095 | 6,603 | 8,195 | 15,214 | 18,053 | 19,818 | 22,200 | 21,913 |
| Volume apport maison | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Volume évacué (m3) = | | | | | | | | |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000 | 0,022 | 0,041 | 0,043 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 |
| Volume stocké (m3) | | | | | | | | |
| V = Vr+Va-Ve | 4,073 | 6,562 | 8,151 | 15,084 | 17,924 | 19,888 | 22,070 | 21,783 |
| temps de vidange (min) | | | | | | | | |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60) | 11314 | 18227 | 22643 | 41901 | 49788 | 54690 | 61306 | 60509 |
| hauteur de pluie (mm) | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |
| ha = t x i | | | | | | | | |

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

LOT M19

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) | | |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,688 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|---|--|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | <input type="text" value="0"/> | |
| coefficient de ruissellement | C rui | <input type="text" value="0,489017341"/> | |
| Voies trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,02"/> x 0,95 | <input type="text" value="0,019"/> |
| Espaces verts, | | <input type="text" value="0,0319"/> x 0,20 | <input type="text" value="0,00638"/> |
| PK en evergreen | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Trottoir en stabilisé | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Surface active Sa | | 0,0519 ha | <input type="text" value="0,02538"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | <input type="text" value="60"/> m ² | |
| Coefficient d'infiltration k | | <input type="text" value="1,00E-07"/> m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | <input type="text" value="6,00E-06"/> m ³ /s | <input type="text" value="0,01"/> l/s |
| Débit imposé Qimp | | | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe | | <input type="text" value="0"/> l/s/ha | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp | | | <input type="text" value="0,01"/> l/s |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La Ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:
Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.
Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est $i(t, T) = A(T) \cdot t^{B(T)}$ le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.
Si elle est $h(t, T) = A(T) \cdot t^{(1-B(T))}$ le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant $b=(1-B)$.

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)
h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)
Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

Equation - méthode des pluies

| | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $A = (60(1000 \times 10 \times a \times ((1-b)))^{10})$ | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 |
| $B = (60 \times b / (1000 \times (1-b)))$ | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 |
| $A^{-10} \times B \times S^{10} \times Qf^{-10} \times C^{10}$ | 4,049769036 | 6,949390895 | 7,996519774 | 9,950679452 | 11,87209172 | 13,03242807 | 12,53345614 | 16,00983927 |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|---|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Volume critique (m3) = | 3,511 | 5,655 | 8,724 | 7,544 | 11,798 | 15,082 | 20,343 | 25,189 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ^{-0,5} | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) Vr = 10 x S x C x i x t = | 3,533 | 5,696 | 7,069 | 13,125 | 15,574 | 17,096 | 19,151 | 18,904 |
| Volume apport maison | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Volume évacué (m3) = Ve = (Qf x t x 60)/1000 | 0,022 | 0,041 | 0,043 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 | 0,130 |
| Volume stocké (m3) V = Vr+Va-Ve | 3,511 | 5,655 | 7,026 | 12,995 | 15,445 | 16,967 | 19,022 | 18,774 |
| temps de vidange (min) tv = (V x 1000) / (Qf x 60) | 9752 | 15709 | 19517 | 36098 | 42902 | 47130 | 52838 | 52150 |
| hauteur de pluie (mm) ha = t x i | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |

230686 TROUVILLE SUR MER
Parc FRANCOIS D'AGUESSEAU

MACROLOT

Dimensionnement pluies et Stockage des eaux Pluviales

| Données météo (Caen-Carpique 6 min - 6 h) | | |
|---|-------------------------|-------|
| Période de retour | coefficients de Montana | |
| | a | b |
| 1 an | 3,450 | 0,662 |
| 2 ans | 3,688 | 0,618 |
| 5 ans | 4,648 | 0,626 |
| 10 ans | 5,655 | 0,624 |
| 20 ans | 6,671 | 0,623 |
| 30 ans | 7,323 | 0,623 |
| 50 ans | 8,155 | 0,622 |
| 100 ans | 8,588 | 0,633 |

| | | | |
|---|-------|---|--|
| coefficient d'imperméabilisation | C imp | <input type="text" value="0"/> | |
| coefficient de ruissellement | C rui | <input type="text" value="0,660028624"/> | |
| Voiries trottoirs, 50 % accès parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,3"/> x 0,95 | <input type="text" value="0,285"/> |
| Espaces verts, ruissellement parcelles en hectares | | <input type="text" value="0,1891"/> x 0,20 | <input type="text" value="0,03782"/> |
| PK en evergreen | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Trottoir en stabilisé | | <input type="text" value="0"/> x 0,6 | <input type="text" value="0"/> |
| Surface active Sa | | 0,4891 ha | <input type="text" value="0,32282"/> équivalent ha |
| Surface d'infiltration Si | | <input type="text" value="0"/> m ² | |
| Coefficient d'infiltration k | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m/s | |
| Débit d'infiltration Qi | | <input type="text" value="0,00E+00"/> m ³ /s | <input type="text" value="0,00"/> l/s |
| Débit imposé Qimp | | | <input type="text" value="0"/> l/s |
| Débit DDAE (4l/s/ha) Qe | | <input type="text" value="3"/> l/s/ha | <input type="text" value="1,4673"/> l/s |
| Débit de fuite total Qf = Qi+Qe+Qimp | | | <input type="text" value="1,47"/> l/s |

ATTENTION

Le coefficient B de la formule de Montana normalement utilisé est de l'ordre de -0.6 (Moins zéro point six), conformément aux instructions 77.

Or, le même coefficient, apparaissant dans le document "La ville et son assainissement", toutes choses étant égales par ailleurs, serait 0.6 (plus zéro point 6) et il est probable que certains centres de Météorologie fournissent la coefficient version 77, d'autres le même coefficient version 2003. En fait il s'agit du même coefficient, à part le signe.

L'explication est la suivante:

Les instructions 77 donnent la formule de Montana pour obtenir l'intensité de pluie i(t,F) pendant l'unité de durée. Le document "La Ville et son assainissement" donne la formule pour obtenir la hauteur de pluie pour une durée donnée.

Par ailleurs, le coefficient B est utilisé dans d'autres formules, où il doit être négatif.

Si elle est $i(t, T) = A(T) \cdot t^{B(T)}$ le coefficient B doit être négatif. Si le coefficient B fourni est positif, il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

Si elle est $h(t, T) = A(T) \cdot t^{(1-B(T))}$ le coefficient B doit être positif et il y a lieu de l'utiliser en le changeant de signe.

En aucun cas il ne faudra utiliser de coefficient B en prenant $b=(1-B)$.

i est l'intensité maximale de la pluie de durée t. (formule 77)

h est la hauteur de pluie pendant la durée t. (formule 2003)

Il s'agit de deux formes différentes de la même formule.

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Equation - méthode des pluies | | | | | | | | | |
| $A = (60/(1000 \times 10 \times a \times ((1-b)))^{1/60})$ | 7,77E-03 | 6,89E-03 | 5,51E-03 | 4,52E-03 | 3,83E-03 | 3,49E-03 | 3,13E-03 | 3,01E-03 | |
| $B = (60 \times b / (1000 \times (1-b)))$ | 0,1175 | 0,0971 | 0,1004 | 0,0996 | 0,0992 | 0,0992 | 0,0987 | 0,1035 | |
| $A^{-1/60} \times B \times S^{1/60} \times Qf^{1/60} \times C^{1/60}$ | 4,888723833 | 4,795705981 | 6,144724606 | 7,445476434 | 8,765129514 | 9,621802343 | 10,55753886 | 11,66247502 | |

| Volume global à stocker | 1 an | 2 ans | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
|--|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Volume critique (m3) = | 39,479 | 62,500 | 98,529 | 78,519 | 127,113 | 165,124 | 226,616 | 280,074 |
| Durée de pluie critique (min) | 62 | 113 | 149 | 209 | 275 | 320 | 385 | 483 |
| durée de pluie (min) t = | 62 | 113 | 120 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| intensité moyenne (mm/min) i = a x t ⁻⁰ | 0,22 | 0,20 | 0,23 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 |
| Volume ruisselé (m3) | | | | | | | | |
| Vr = 10 x S x C x i x t = | 44,937 | 72,448 | 89,917 | 166,941 | 198,097 | 217,458 | 243,594 | 240,445 |
| Volume apport | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Volume évacué (m3) = | | | | | | | | |
| Ve = (Qf x t x 60)/1000 | 5,458 | 9,948 | 10,565 | 31,694 | 31,694 | 31,694 | 31,694 | 31,694 |
| Volume stocké (m3) | | | | | | | | |
| V = Vr+Va-Ve | 39,479 | 62,500 | 79,352 | 135,247 | 166,403 | 185,764 | 211,900 | 208,751 |
| temps de vidange (min) | | | | | | | | |
| tv = (V x 1000) / (Qf x 60) | 448 | 710 | 901 | 1536 | 1890 | 2110 | 2407 | 2371 |
| hauteur de pluie (mm) | 14 | 22 | 28 | 52 | 61 | 67 | 75 | 74 |
| ha = t x i | | | | | | | | |

6.4.2.2 Assainissement des eaux usées

Un réseau d'assainissement des eaux usées sera créé dans le cadre de l'opération, sous la voie interne. Ce réseau collectera gravitairement les eaux usées des parcelles puis les renverra vers les réseaux existants dans la rue des Frémonts et dans la partie sud de l'opération (espace vert EV11).

L'évacuation des eaux usées sera réalisée gravitairement par des canalisations de 200 mm de diamètre, de regards de visite de diamètre 1000 mm, bénéficiant de la Norme NF P16-342, de biellettes de raccordement et de culottes de branchement.

Les parcelles seront desservies par des branchements particuliers se composant de canalisations de diamètre 160 mm, reliées à des boîtes à passage direct situées en domaine public, prolongées par un tube de diamètre 100 mm en attente à 1 mètre à l'intérieur des parcelles.

Les collecteurs seront dimensionnés conformément à l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (1977). La localisation des ouvrages est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation et l'altimétrie définies au plan sont indicatives.

Le dossier d'exécution sera soumis à l'agrément du gestionnaire du réseau.

Suivant les informations pour le syndicat d'assainissement collectif de la CC Cœur Côte Fleurie (SISPEA) en 2022

Population desservie : 80 000 habitants

Capacité de traitement : 115 000 EH (équivalent habitant)

Equivalent de capacité restante : 115 k – 80 k = 35 000 EH

Projet : 244 EH

Suivant l'Intercommunalité : « la disponibilité et qualité de la ressource ainsi que des besoins à satisfaire lors des fortes affluences estivales dépendent de la population qui passe de 20 000 à 120 000 habitants l'été. ». La capacité globale de 80 000 EH à 115 000 EH prend donc en compte les résidents estivant, mais pas l'ensemble du flux touristique.

Les caractéristiques de la Station d'épuration notamment au regard de sa conformité aux normes en vigueur sont indiquées au chapitre 5.5.2 :

Épuration des eaux usées

| | |
|---|-------|
| Conformité de la performance des ouvrages d'épuration aux prescriptions nationales issues de la directive ERU | 100 % |
| Conformité des équipements d'épuration aux prescriptions nationales issues de la directive ERU | 100 % |
| Conformité des performances des équipements d'épuration au regard des prescriptions de l'acte individuel | 100 % |

Avec 43 lots libres et un macrolot de 30 logements, et si on évalue la quantité d'habitants à 3 personnes par lot ou logement, la population potentielle du projet est d'environ 220 habitants, auquel on ajoute 24 habitants dans l'opération connexe.

Avec un accroissement de l'ordre de 244 personnes au niveau du projet, le potentiel de capacité de traitement des eaux usées supplémentaire de 35 000 EH au sens des données de 2021 n'est pas dépassée, et on ajoute que la population intercommunale tend à diminuer depuis 15 ans.

Au sens des « projets connus sur le secteur » aucun autre n'est inventorié que la ZAC des Bruzettes, soit le présent projet (liste des avis de la MRAe).

Le projet aura un effet négligeable sur les réseaux d'eaux usées existants.



À Deauville, le 15 décembre 2023

SARL EBAMO
M. BLESTEL EMMANUEL
71-73, RUE JACQUELINE AURIOL
14760 BRETEVILLE SUR ODON

Objet du courrier : Raccordement au réseau des eaux usées du Lotissement
« Les Jardins du Manoir » à Trouville-sur-Mer

Nos réf : MJB/FD n°528
Affaire suivie par Mathilde BERTHO, directrice du service Eau Assainissement
Patrimoine. 02.31.88.54.41

Monsieur,

Suite à votre demande de raccordement au réseau des eaux usées à la station d'épuration, nécessaire à l'instruction du Dossier de Déclaration Loi Sur L'Eau ; dans le cadre de l'opération d'aménagement des Jardins du Manoir à Trouville Sur Mer, autorisé par arrêté n° PA 014 715 23 R0002 en date du 07 Août 2023, je vous confirme que ce raccordement est possible.

Le projet d'aménagement des Jardins du Manoirs à Trouville pourra être raccordé au réseau d'assainissement passant devant la parcelle AM 128. Ce réseau transite vers le Poste de relèvement Kennedy. Le Poste Kennedy collecte une charge de plus 1200 Kg DBO5/j, donc le raccordement des 8 logements sera sans conséquence.

Vous trouverez en pièce jointe les plans du réseau d'assainissement des eaux usées.

Je vous précise que la capacité nominale hydraulique de la station de traitement des eaux usées de Touques est de 25,000 m³/j et que la charge brute de pollution organique pour l'année 2022 était de 62.939 EH (équivalent-habitant).

Nos services restent à votre disposition pour tout complément d'information.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Communauté
de Communes
Cœur Côte Fleurie
12 rue Robert Fossonier
14800 Deauville
02 31 88 54 49
info@coeurcote fleurie.org
coeurcote fleurie.org
f in @

Bénéville-sur-Mer | Blonville-sur-Mer | Deauville | Saint-Arnoult
Saint-Gatien-des-Bois | Saint-Pierre-Azif | Touques | Tourgéville
Trouville-sur-Mer | Vauville | Villers-sur-Mer | Villerville

Pour le Président, par délégation

Marc BOURHIS

Directeur Général des Services

Signé électroniquement par Marc BOURHIS
Date de signature : 15/12/2023
Qualité : Directeur des Services

6.4.2.3 Adduction en eau potable

L'alimentation en eau potable se fera à partir d'une canalisation principale Ø110 PEHD raccordée au réseau existant (Ø180 PEHD) dans la rue des Frémonts, conformément au plan des réseaux souples du projet sur lequel figure les diamètres des canalisations.

Chaque parcelle sera desservie par un branchement de diamètre 19/25 avec collier de prise en charge et bouche à clef se terminant par un citerneau pré-fabriqués destinés à recevoir le compteur avec robinet d'arrêt et purge, le tout situé à l'intérieur de la propriété.

« La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative. »

Le dossier d'exécution sera soumis à l'agrément du gestionnaire du réseau.

Le site du projet n'est pas situé à proximité d'un captage, ni dans un périmètre de protection pour un captage.

Suivant les informations pour le syndicat d'assainissement collectif de la CC Cœur Côte Fleurie (SISPEA) en 2022 (sur l'année 2021)

Consommation annuelle moyenne par habitant

$$2\ 634\ 242 \text{ (conso m}^3\text{/an)} / 74\ 000 \text{ (habitats domiciliés)} = 35,6 \text{ m}^3\text{/an/habitant}$$

Surplus de capacité de production

$$3\ 248\ 507 \text{ (prod}^\circ\text{ m}^3\text{/an)} - 2\ 634\ 242 \text{ (conso m}^3\text{/an)} = 614\ 265 \text{ m}^3\text{/an}$$

Equivalent de Capacité restante

$$614\ 265 \text{ m}^3\text{/an} / 35,6 \text{ m}^3\text{/an/habitant} = 17\ 255 \text{ habitants.}$$

Suivant l'Intercommunalité : « la disponibilité et qualité de la ressource ainsi que des besoins à satisfaire lors des fortes affluences estivales dépendent de la population qui passe de 20 000 à 120 000 habitants l'été. ». La capacité de 74 000 habitants domiciliés prend donc en compte les résidents estivant, mais pas l'ensemble du flux touristique.

En prenant en référence la population et le surplus, la capacité frôle 90 000 équivalent habitants.

Avec un accroissement de l'ordre de 244 personnes au niveau du projet, le potentiel de capacité de production d'eau potable supplémentaire de 17 000 personnes au sens des données de 2021 n'est pas dépassé, surtout quand on ajoute que la population intercommunale tend à diminuer depuis 15 ans.

L'effet du projet sur la production d'eau potable est négligeable.

Le projet aura un effet négligeable sur les réseaux d'adduction en eau potable hors période estivale.

La défense incendie sera assurée par 2 nouveaux poteaux incendie qui seront mis en place dans l'opération au droit des lots M14 et M21. La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude et avis technique du SDIS, l'implantation définie au plan est indicative.

6.4.2.4 Energies et autres réseaux

Les recommandations des différents opérateurs seront respectées.

L'alimentation en énergie électrique basse-tension sera réalisée selon l'étude réalisée par ENEDIS.

Le réseau de distribution basse tension à l'intérieur de l'opération sera réalisé par des câbles souterrains HN33S33 dont les sections (240, 150, 95 et 35 mm²) sont précisées sur le plan réseaux souples. Les branchements seront réalisés par l'intermédiaire de bornes diverses, reliées entre elles par un câble assurant le téléreport collectif. Plusieurs bornes seront équipées d'embase de téléreport et permettront la relève de l'ensemble des compteurs des lots de l'opération. Tous les branchements seront réalisés à l'aide de câbles 4 x 35 mm².

Les lots seront alimentés par un coffret borne type S22, équipé de barrettes de connexion pour téléreport, et placé en limite de propriété.

Le réseau sera protégé par des mises à la terre.

Le réseau d'éclairage public interne au lotissement sera réalisé en souterrain et raccordé à une nouvelle armoire de commande qui sera posé dans l'opération au droit du lot M21.

Le modèle et la couleur des candélabres et des mâts seront définis ultérieurement.

La position des candélabres est précisée sur le plan réseaux souples.

La localisation des ouvrages, les hauteurs de mâts et le type de port des lanternes (top, crosse) est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative. L'éclairage sera conforme aux prescriptions du SDEC (Syndicat Départemental de l'Energie de Calvados).

Un réseau de Fibre optique sera mis en place sous forme de fourreaux PVC aiguillés reliés à des chambres de tirages et de distribution et desservira chaque parcelle créée dans le cadre de l'opération.

Ce réseau sera constitué de 3 fourreaux et sera mis en place dans la nouvelle voirie créée dans le cadre de l'opération afin de distribuer chaque lot.

Ce réseau sera raccordé au réseau existant dans le chemin des Bruzettes.

Les chambres de tirages seront de type L2 ou L3.

Chaque lot sera desservi par 1 fourreau de diamètre 42/45 mm au niveau d'une boîte de branchement 30x30 située à l'intérieur de la propriété.

« La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative »

Le câblage en fibre optique sera réalisé à l'intérieur de l'opération conformément à la loi n°2015-990 du 6 août 2015.

Il n'est pas prévu de desservir l'opération en gaz.

Les recommandations des opérateurs seront respectées aussi le projet n'a pas d'effet notable sur les réseaux existants à part leur allongement.

6.4.3 RESEAU DE COLLECTE DES DECHETS

La collecte des ordures ménagères, des emballages, des encombrants et déchets verts relève de la compétence de la Communauté de Communes Cœur Côte Fleurie (4CF).

Le traitement des ordures ménagères résiduelles est délégué au Syndicat d'Élimination et de Valorisation Énergétique des Déchets de l'Estuaire (SEVEDE).

La collecte est définie sur cette zone de Trouville-Sur-Mer de la manière suivante :

- Ordures ménagères : le lundi ;
- Déchets verts : le mardi ;
- Sacs jaunes – bacs jaunes : le mercredi ;
- Les encombrants : le 2ème jeudi du mois.

Comme il n'y aura pas de rétrocession des espaces communes à la commune, deux aires de présentation sont prévues pour collecter les déchets. Elles seront localisées Chemin des Frémonts et Chemin des Bruzettes, et seront accessibles depuis le domaine public.

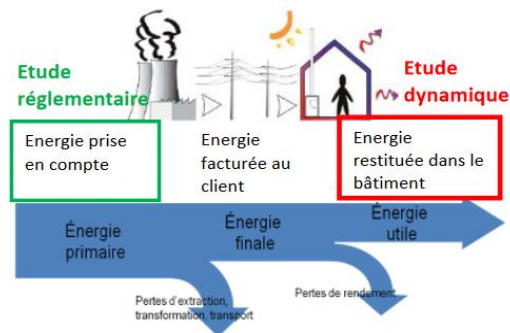
Le projet a un effet faible et permanent sur la collecte des déchets.

6.4.4 ÉCONOMIES D'ÉNERGIE ET EXPLOITATION DU POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES

Etude sur les Energies Renouvelables (GAMA environnement)

Les besoins énergétiques du projet

Les calculs sur les besoins du projet se feront en **énergie primaire et finale**. L'énergie primaire est une forme d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation. Si elle n'est pas utilisable directement, elle doit être transformée en une source d'énergie secondaire pour être utilisable et transportable facilement.



Les besoins énergétiques se feront au prisme des informations à disposition soit :

- 44 lots envisagés, dont 43 parcelles libres de constructeurs et un macro-lot doté de 30 logements
- Surface plancher maximale pour les lots libres de 7955 m²
- Surface plancher maximale pour le macro-lot de 2040 m²
- Absence d'activités commerciales
- Élévation maximale fixée à 15m et 4 niveaux (R+2+1 comble ou attique) sur 30% du secteur et 12 mètres et 3 niveaux (R+1+1 comble ou attique) sur les 70% restants du secteur.

Les estimations du tableau ci-dessous sont dérivées des constats théoriques énoncés précédemment. L'énergie maximale consommée est donc une hypothèse à partir de laquelle l'étude ENR se référera. Elle ne présume pas de la consommation réelle une fois la zone aménagée.

La consommation finale s'élève à 344 MW/h par an à l'échelle du lotissement. Ce chiffre nous servira de base pour estimer la couverture des énergies renouvelables pour les besoins du projet.

| Filières | CEP max moyen (H1a) | Consommation finale estimée ¹ (kWh /m ² .an) | Surface plancher (m ²) | Énergie finale maximale du lotissement (MWh/an) |
|---|---------------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Lots libres | 75 kWh ep/an.m ² RE 2020 | 32.6 | 7955 | 259 |
| Macro-lot | 95.9 kWh ep/an.m ² RE 2020 | 41.7 | 2040 | 85 |
| Besoin énergétique maximum autorisé par la RE2020 du projet | | | | 344 |

¹ Utilisation du coefficient de conversion énergie primaire / finale de la RE 2020 (coefficient de 2.3)

| Type d'énergie | Gisement disponible | Faisabilité en fonction du projet | Pertinence vis-à-vis du projet |
|--|---|---|--|
| L'énergie solaire passive | Gisement important | Le chauffage passif revêt une importance particulière. Les constructeurs et les particuliers devront réfléchir en amont pour intégrer au mieux cet aspect | Forte |
| L'énergie Photovoltaïque | Gisement important | Le photovoltaïque et le solaire thermique sont pertinents pour le projet. Les différentes puissances d'installation sont toutes intégrables au projet et peuvent être mutualisées avec d'autres moyens de production d'énergies renouvelables | Forte |
| L'énergie solaire thermique | Gisement important | | |
| L'énergie éolienne | Gisement important | Le gisement en Normandie est présent. Toutefois, l'environnement urbain et patrimonial ne permet pas leur installation | Faible |
| L'énergie issue de la combustion du bois | Gisement modéré | À l'échelle collective , le bois énergie est rentable comparativement au gaz. Cependant, son intégration complète dans le projet nécessite une prise en compte préalable. De plus, les coûts d'investissement peuvent également être significatifs, notamment pour la mise en place du réseau de chaleur associé, ce qui demande une réflexion plus vaste que l'échelle du projet | Modérée (à mieux évaluer à une échelle élargie) |
| | | À l'échelle individuelle , le bois est une solution pertinente. Avec un coût d'installation relativement bas, il permettra de chauffer des logements de taille modeste à faible. Cependant, cette installation se restreindra au chauffage | Forte |
| Biogaz et méthanisation | Faible (Pas de gisement exploité à proximité) | Installation sur la zone impossible en lien avec les risques et nuisances de ce type d'établissement. Le réseau de gaz desservant l'opération, du gaz issu d'un méthaniseur extérieur à l'opération est possible La STEP à proximité ne méthanise pas ses boues. Le PCAET fixe un objectif de production à partir des boues de la station. Cependant, aucun projet n'est en cours (à notre connaissance) | Nulle (possibilité d'utilisation locale sur le réseau de gaz, mais pas de production locale) |
| Géothermie de nappe | Faible (Connaissances limitées) | Peu de connaissances disponibles. La réglementation en vigueur limite également le potentiel. Il s'agira de faire des études complémentaires. | Faible (en l'état des connaissances actuelles) |

| Type d'énergie | Gisement disponible | Faisabilité en fonction du projet | Pertinence vis-à-vis du projet |
|------------------------|---|--|--|
| Géothermie horizontale | Modéré (dépend de la taille du terrain) | Cette source d'énergie renouvelable est pertinente. Cependant, elle ne répond pas à tous les besoins et requiert une emprise spatiale significative, ce qui n'est pas compatible avec les objectifs de densification. De plus, ces emprises ne peuvent être plantées ou aménagées. | Modérée (dépend de la taille du terrain) |
| Aérothermie | Gisement important | L'installation de ces équipements est pertinente en fonction de la surface à chauffer et de l'isolation du bâtiment. Pour de petites surfaces, l'aérothermie est à privilégier | Forte |
| L'énergie fatale | Absence de gisement | Pas d'industries ni d'UIOM | Faible |

Les entreprises devront tout mettre en œuvre pour favoriser les économies d'énergie par l'utilisation de source d'énergies renouvelables et par la recherche de bâtiments économes par leur implantation ou leur orientation.

Il pourrait être pertinent de proposer un accompagnement (technique ou financier) aux porteurs de projets en amont avec l'aide de la collectivité. Ainsi, les porteurs de projet pourront être dirigés vers des acteurs clés tels que le SDEC ou les services compétents de l'intercommunalité. Au-delà de la question des énergies renouvelables, l'accompagnement des particuliers pourra également se faire en abordant la sobriété et de l'efficacité énergétique.

Cet accompagnement pourra cibler :

- Les porteurs de projet individuellement sur :
 - Un niveau de performance ou une labellisation (Effinergie ou Bepos)
 - Une faisabilité sur le solaire photovoltaïque et/ou thermique (ou autre)

Par ailleurs, il pourrait être demandé :

- Un visa architectural en amont du permis de construire pour accompagner les porteurs de projet dans une conception bioclimatique du bâtiment, ou un argumentaire dédié en accompagnement du dépôt de PC,
- Dans le règlement de lotissement ou dans un cahier de préconisations annexe, que les structures des bâtiments soient obligatoirement conçues pour supporter une installation de panneaux solaires

Afin de répondre à la suggestion sur l'accompagnement des futurs propriétaires aux questions d'énergie renouvelable et d'économie d'énergie :

Un architecte-conseil est missionné pour suivre l'élaboration des demandes de permis de construire sur les lots individuels. Cette mission d'architecte-conseil est obligatoire pour les futurs acquéreurs, dont ils devront avoir le visa avant le dépôt de la demande de permis de construire.

Objectifs de la mission d'architecte-conseil :

1. Accompagnement en matière de performance énergétique :

- Conseils sur le respect des exigences de la RE2020 (matériaux à faible impact carbone, isolation thermique, ventilation, etc.).
- Validation des choix de conception pour maximiser l'efficacité énergétique passive (orientation du bâtiment, gestion des ouvertures pour favoriser la lumière naturelle et l'aération).

2. Facilitation de l'intégration des énergies renouvelables :

- Conseils pour l'intégration de panneaux solaires, systèmes de chauffage à énergie renouvelable (pompes à chaleur, chauffage solaire, etc.).
- Encouragement à planifier le pré-équipements (câblage électrique pour panneaux photovoltaïques ou bornes de recharge de véhicules électriques).

3. Sensibilisation aux économies d'énergie :

- Éducation des futurs propriétaires sur les éco-gestes et les pratiques de consommation d'énergie optimisée (éclairage LED, gestion intelligente de la consommation d'électricité via des systèmes domotiques, choix d'appareils électroménagers efficaces).
- Envoi de guides à chaque propriétaire avec des conseils adaptés à la maison individuelle édité par l'Ademe (*Respecter la RE 2020 pour construire sa maison*, novembre 2022 ; *Bien ventiler son logement*, juillet 2023 ; *Comment garder son logement au frais tout l'été*, mai 2024)

4. Aménagement durable du terrain :

- Conseils en aménagement paysager pour une gestion optimisée de l'eau (récupérateurs d'eau de pluie, plantes adaptées au climat local) et la création de zones ombragées naturelles pour réduire les besoins en climatisation.
- Intégration d'espaces verts, jardins potagers, ou haies végétales pour améliorer la qualité de vie tout en respectant l'environnement.

6.5 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.5.1 FACTEURS CLIMATIQUES

De par sa nature et contexte, le projet n'aura aucune incidence mesurable et significative sur le climat à l'échelle régionale. Les effets notables ne sont perceptibles qu'à de vastes échelles de territoires sur de longues périodes, ou à l'échelle du micro-climat.

Sur la couverture des sols, le projet prévoit :

- la conservation des haies existantes périphériques et interne au site ;
- des espaces verts dans les espaces communs représentant 20% de sa surface globale ;
- les parties constructibles des lots privatifs sont limitées et l'usage des fonds de jardins soumis à règlement.

Ainsi le projet ne prévoit pas de grande(s) place(s) ou grand équipement susceptible de créer un îlot de chaleur, et conserve une proportion importante de zone enherbées et arborées.

Le projet n'aura pas ou peu d'effet sur les températures et le climat local.

6.5.2 RELIEF

Le projet n'induit pas de modification majeure du relief, le projet suit les courbes du terrain naturel.

De simples travaux de reprofilage des terrains seront réalisés de manière à homogénéiser la surface des sols en place.

Par ailleurs, le plan masse a été conçu en prenant en considération les courbes de niveau et les axes de ruissellement, permettant ainsi la prise en compte du cycle naturel de l'eau.

Le projet n'aura pas d'effet significatif sur la topographie.

6.5.3 GEOLOGIE, SOL ET SOUS-SOL

L'exposition au retrait/gonflement des argiles sera à prendre en compte par les acquéreurs des parcelles (exposition moyenne).

Une étude Géotechnique spécifique au projet a été conduite (G1 PGC – H2N géotechnique – dec. 2023).

PHASE CHANTIER

Les effets du projet vis à vis du sol et sous-sol sont essentiellement temporaires, pendant la phase chantier.

La présence de venues d'eau à faibles profondeurs et la qualité médiocre des sols superficiels, nécessitent de procéder à un drainage dès le démarrage du chantier et au cours des terrassements (drains, époussetage périphérique...). Ce drainage sera conservé pour la phase définitive et sera pourvu de regards permettant l'entretien à long terme. Les eaux seront évacuées vers un exutoire en aval du site.

Au moment des travaux, il conviendra d'assurer la mise au sec de la plateforme des voiries et des tranchées. Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique, si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

Le projet a un faible effet sur la structure des sous-sols en phase chantier.

PHASE EXPLOITATION

Des échantillons remaniés prélevés au droit de P3 ont fait l'objet d'essais de laboratoire, afin de déterminer leurs potentiels de retrait-gonflement. Ces essais comprennent :

- o 1 mesure de teneur en eau selon la norme NF P 94-050 ;
- o 1 limite d'Atterberg selon la norme NF P 94-052-1 ;
- o 1 limite de retrait selon la norme XP P 94-060-1. Les matériaux peuvent être considérés, selon le diagramme de Casagrande, en argiles peu à très plastiques avec un potentiel de retrait-gonflement moyen à élevé

L'exposition au retrait/gonflement des argiles sera à prendre en compte par les acquéreurs des parcelles (exposition moyenne) et des marnières.

Les sous-sols ne sont pas interdits par le PLUi, mais ils seront interdits au sein du cahier des charges du projet.

Le projet n'a pas d'effet sur la structure géologique et les sous-sols en phase d'exploitation. En revanche l'enjeu des argiles (et des marnières) est fort.

6.5.4 EAUX SOUTERRAINES

PHASE CHANTIER

La présence d'engins de chantier ainsi que la nature des travaux induit un risque de pollution accidentelle par fuite de liquide, graisse, hydrocarbures.

Tous les produits présentant des risques de pollution seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Compte tenu de la nature accidentelle de l'effet et des précautions prises, l'effet du projet est jugé comme faible.

PHASE EXPLOITATION

Les eaux pluviales ont vocation à rejoindre le milieu naturel soit par ruissellement et conduite par des réseaux aériens (noues, fossés), ou souterrain (busages) jusque vers les cours d'eau, ou par infiltration vers le sol puis le sous-sol. Le traitement à la parcelle et l'infiltration des eaux pluviales est recommandée par les documents cadres (SDAGE) ; Or, les essais de perméabilité ont révélé une infiltration impossible due à la saturation des sols.

L'effet du projet sur les eaux souterraines est jugé comme faible.

6.5.5 EAUX SUPERFICIELLES

PHASE CHANTIER

La réalisation des travaux est une période temporaire et donc, dans la plupart des cas, à des effets passagers. Pendant cette période, des risques de pollution des eaux existent :

- la production de matières en suspension (MES) liée à l'érosion et aux opérations de terrassement ;
- l'utilisation de produits bitumeux entrant dans la composition des matériaux de voirie ;
- le rejet accidentel d'huile et/ou d'hydrocarbures issus des engins de chantier.

Ces polluants et matières en suspensions peuvent être entraînés par ruissellement et rejoindre rapidement les cours d'eau et les nappes situés à proximité lors d'événements pluvieux intenses.

Ces risques, s'ils existent, sont aléatoires et difficilement quantifiables. Ils seront toutefois limités par les mesures de protection mises en place par les entreprises responsables du chantier.

Pendant la réalisation du chantier de construction, il sera interdit aux entreprises travaillant à la réalisation du projet de déverser tout produit nocif dans

le milieu récepteur ou le réseau de gestion des eaux pluviales (hydrocarbures, huiles de vidange, laitance de béton...).

Aucun produit chimique ou susceptible d'entraîner une pollution particulière ne sera déversé sur le site.

L'effet du projet en phase chantier sur les eaux superficielles est de nature accidentel, direct et modéré.

PHASE EXPLOITATION

Aucun cours d'eau ne se trouve au sein du périmètre du projet.

L'imperméabilisation des surfaces et la collecte des eaux pluviales ont pour incidence d'augmenter le flux d'eau et de polluant vers le milieu récepteur et par conséquent d'accentuer les phénomènes de crues. Cependant, le traitement à la parcelle et l'infiltration des eaux pluviales est recommandée par les documents cadres (SDAGE et plan de zonage, notamment). Or, les essais de perméabilité ont révélé une infiltration impossible due à la saturation des sols. Le projet prévoit l'infiltration des eaux de ruissellement

Les eaux pluviales issues des espaces communs seront dirigées par ruissellement vers des noues et bassins de rétention. Ces ouvrages fonctionnent en cascade, et le dernier ouvrage de chaque secteur sera équipé d'un débit de fuite limité à 3 L/s/ha vers le réseau EP existant.

Les eaux pluviales issues des espaces imperméabilisés des parcelles seront dirigées vers une boîte de branchement situé en limite de domaine public/privé. Ces eaux seront ensuite dirigées vers les ouvrages de rétention.

L'ensemble des ouvrages a été dimensionné pour une pluie d'occurrence trentennale (cf règlement du plan de zonage de la 4CF) avec prise en compte d'un débit de fuite de 3l/s/ha.

L'effet du projet sur l'imperméabilisation du sol est faible.

6.5.6 ZONES HUMIDES

Le projet est entièrement situé en zone humide.

En absence de SAGE qui aurait été susceptible d'affiner les règles, c'est le SDAGE Seine-Normandie qui édicte les règles pour leur prise en compte dans le projet :

- Il faut proposer des mesures pour Eviter & Réduire cet impact
- Pour les impacts résiduels, les mesures de compensation doivent :
 - démontrer une équivalence fonctionnelle d'au moins même niveau, suivant la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions de ZH de l'ONEMA (MNEFZH) ;
 - présenter une surface d'au moins 150 % de celle impactées quand elles sont réalisées à proximité ;
- Suivi dans le temps pour évaluer, et démontrer leur efficacité.

Avec une surface de ZAC de l'ordre de 11,5 ha et un projet de réduction de l'ordre de 3,7 ha, auquel on ajoute l'opération connexe « Jardins du Manoir » de 0,7 ha (et qui n'était pas incluse dans le périmètre de la ZAC) tout en conservant les parcelles exclues du projet que les propriétaires souhaitent conserver en pâturage, **on identifie un évitement brut de 64 %.**

Un réseau de Compensation est proposé sur des parcelles situées d'une part de l'autre côté du Chemin des Bruzettes (connexe) et d'autre part à environ 500 m à l'ouest, sur la butte, pour un ratio de surface supérieure à 150 %, dimensionné avec la Méthode Nationale de l'ONEMA.

Le projet à un effet négatif fort et à long terme sur les zones humides. Les mesures sont détaillées après au point 6.7.3

6.6 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

Certaines préconisations peuvent être prises en compte à l'échelle de la zone d'étude :

- en cas d'intervention ponctuelle nécessaire de type **arrachage ou débroussaillage, le faire hors de la période sensible de reproduction des oiseaux** (et de la faune en générale) entre avril et fin août ;
- espèces de flore invasives : mettre en place l'élimination de ces espèces ainsi qu'une attention particulière lors des aménagements paysagers à **ne pas introduire d'espèces invasives avérées.**

6.6.1 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Le périmètre du projet n'est concerné par aucun zonage de protection ou de portée à connaissance lié à la présence d'un milieu naturel remarquable (Zone de Protection Spéciale, Zone Spéciale de Conservation, ZNIEFF, Réserve Naturelle Nationale ou Régional). Les zonages de protection les plus proches sont les sites NATURA 2000 « Estuaire de la Seine » - Directive Habitat (1 km au nord), « Estuaire et marais de la Basse-Seine » - Directive Oiseaux (1 km au nord) et une ZNIEFF de Type I « Falaises du Pays d'Auge » (< km au nord).

Aucune espèce, habitat, ou habitat d'espèces listés dans les sites proches n'est présents sur site. Le projet n'a pas d'effet direct ou indirect sur les milieux remarquables et zonages patrimoniaux à proximité.

6.6.2 HABITATS NATURELS, FLORE, FAUNE & TRAMES

PHASE CHANTIER

De manière générale, toute phase chantier est susceptible d'induire des effets sur l'environnement pouvant impacter les espèces animales et végétales. Des impacts directs (destruction d'individus) ou des perturbations pendant les périodes de migrations, reproduction, hivernage. La pollution, le bruit et les déplacements engendrés par le chantier peuvent affecter les espèces animales et végétales présentes sur le site.

Dans la mesure où les inventaires sur le site du projet n'ont pas démontré d'intérêt patrimonial particulier, en phase chantier le projet a un effet très faible, négatif et à court terme sur les habitats naturels, la faune et la flore.

PHASE EXPLOITATION

Les formations végétales caractérisant les habitats dans le périmètre d'étude ne montrent pas un intérêt écologique particulier.

En aménageant des espaces verts, avec des espèces locales, et des zones de recueille des eaux de ruissellement (noues, bassin), le projet est susceptible de créer des nouveaux habitats qui peuvent servir de refuge, de reproduction, de zone de transit à plusieurs espèces déjà présentes sur site.

En phase exploitation le projet a un effet modéré, positif et à long terme sur les habitats naturels, la faune et la flore.

6.6.3 ZONES HUMIDES

6.6.3.1 Evitement

Ne disposant pas d'autres parcelles à lotir, l'aménageur n'a pas pu mettre en place des mesures d'évitement pour pallier à la dégradation des zones humides sur le site du projet, d'un point de vue technique.

6.6.3.2 Réduction

R1 – Limitation (/adaptation) des emprises du projet

Un premier projet porté par un autre Maître d'Ouvrage en 2021 comportait 350 logements sur 12 ha (densité proche de 30 logements à l'hectare), réduit à 250 dans un second scénario sur une surface légèrement réduite (densité proche de 21 logements à l'hectare) ; globalement ces versions de projet comportaient un impact proche de 100 % de leur surface en zone humide, et une atteinte assez marquée aux haies.

Le quartier d'habitation "Le Parc François d'Aguesseau" se développe sur un site d'environ 37 086 m² ; les parcelles AM 43 (hors ZAC) puis AM 157 et AM 159 pour une totalité de 21 720 m² n'ont pas fait l'objet d'accords fonciers (promesse unilatérale de vente) de plus, les propriétaires veulent conserver en pâturages. Elles ont donc également exclues du projet.

Le projet se composera au total de 73 logements répartis sur 44 parcelles. 43 parcelles seront libres de constructeur et un macro-lot doté de 30 logements sera destiné à la création de logements aidés dits "sociaux".

Entre les projets antérieurs les plus denses et le projet actuel, seuls 9.73% du nombre de logements ont été retenus, et la surface est passée de 11,5 ha à moins de 4 ha.

R2 – Réglementation de l'usage du site

Les projets du Parc Fr. d'Aguesseau et des Jardins du Manoir prévoient de limiter l'imperméabilisation au maximum dans les lots aménagés, avec env. 30 % constructible, et le moins possible sur les espaces communs (voirie infiltrante, pavés drainants, parking et accès 5x5 des lots perméables etc). Le restant sera placé sous cahier des charges d'entretien de zones humides afin qu'il ne fasse l'objet d'aucune construction, d'aucune modification de nature des sols, d'aucune artificialisation. Ce cahier des charges sera perpétuel et sera la meilleure garantie au regard de la préservation des zones humides ; ces surfaces évitées, sous cahier des charges de zones humides à préserver, seront ininterrompues c'est à dire en continuité les unes des autres de sorte que leurs qualités hydrauliques et la diversité écologique y soient conservées.

Au niveau de l'opération les Jardins du Manoir, la surface est d'environ 4 820 m² sur un parcellaire initialement de 7610 m², pour accueillir 8 lots.

Bilan surfacique

| CONTEXTE | INTITULÉ | F.d'Aguesseau | Jardins du Manoir |
|---------------|--|---------------|-------------------|
| Avant Mesures | Surface cadastrale totale | 57 650 | 7 610 |
| LOTISSEMENT | Fonds de jardin | 20 480 | 965 |
| | Projet | 36 872 | 4 820 |
| | dont Lots | 15 850 | |
| | dont Voirie, Trottoirs | 9 0525 | |
| | dont Espaces verts | 12 000 | |
| | Zones humides impactées par le projet (Lots + Voirie, Trottoirs) | 24 910 | 4 820 |
| | Compensation minimale des zones humides (SDAGE Seine-Normandie) (Equivalence fonctionnelle + Surface impactée x1,5) | 37 365 | 7 230 |

6.6.3.3 Compensation

CP1.1 « Parc François d'Aguesseau » Reconversion d'un labour en prairie humide

La compensation se fera sur des parcelles actuellement exploitées en maïs (« zone humide dégradée ») qui présentent des sols caractéristiques de zones humides. L'objectif est d'y créer des boisements humides au nord et sud du site et d'y associer une prairie humide et un réseau de mares.

Sur le choix du site de compensation :

Dans le document « Foire Aux Questions » (FAQ) sur la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (mise à jour : 12/11/2019) de l'AFB (aujourd'hui OFB), à la question 6

« **Un des préalables à l'application de la méthode est que le site de compensation soit identifié et délimité comme étant en zone humide au sens de la réglementation nationale.** Au moment de l'évaluation, comment procéder quand le site de compensation avant action écologique n'est pas une zone humide au sens de la réglementation, mais qu'il est prévu qu'il le devienne via une action écologique qui lui confère ce caractère humide ? »

il est répondu

« Dans le cadre d'un projet d'aménagement, il est effectivement prévu que **la méthode soit [est] appliquée sur un site impacté et un site de compensation reconnus initialement comme étant en zones humides** comme mentionne page 21 dans le Guide de la méthode »

Qui renvoie à

« Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctions sur le site de compensation. »

Avec une mention particulière :

« Les retours d'expériences sur les actions écologiques consistant à donner un caractère de zones humides à un site qui ne l'a jamais eu par le passé indiquent que dans leur très grande majorité elles ne sont pas pérennes (voir par ex. la synthèse de Barnaud et Coïc, 2011). Le maître d'ouvrage s'expose donc à un risque majeur de devoir apporter des mesures correctives importantes si le résultat n'est pas pérenne (par ex. caractère humide du site non constaté au moment d'un contrôle). L'importance des mesures correctives pourra alors tenir compte du délai pendant lequel la mesure de compensation n'a pas eu les effets escomptés et ainsi mettre en oeuvre une autre mesure de compensation beaucoup plus ambitieuse. »

Par ailleurs le SDAGE Seine-Normandie stipule (disp. 1.3.1) :

« **Les maîtres d'ouvrages [...] réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés,...) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent** »





Les parcelles sont situées à une centaine de mètres à l'ouest du site du projet.

Pour commencer, il faudra détruire le précédent cultural en place par déchaumage. Cette opération de préparation superficielle du sol (entre 5 et 15 cm de profondeur) vise essentiellement à mélanger les résidus du maïs au sol. Le travail se faisant superficiellement, la décomposition de ces résidus en humus est favorisée en maintenant un milieu aéré (cette dégradation préalable est indispensable avant un enfouissement plus profond).

Après une préparation du lit de semences adaptées au contexte humide du site (une quinzaine de jours après le déchaumage) et afin de limiter le risque de développement d'espèces pionnières ou rudérales sur le site, un semis sera réalisé. Il sera privilégié un semis de plusieurs espèces avec des espèces dominantes et des espèces accompagnatrices. Pour obtenir un couvert suffisamment dense, une dose entre 25 et 30 kg par hectare semble nécessaire. Ainsi est proposée la répartition suivante :

- Espèces dominantes : *Festuca arundinacea* (9 kg), *Lotus corniculatus* (4 kg), *Trifolium hybridum* (4 kg) ;
- Espèces accompagnatrices : *Festuca pratensis* (3 kg), *Phleum pratense* (3 kg) et *Lolium perenne* (4 kg).

Il sera agrémenté avec un semis issu de fauche sur le site du projet de lotissement qui présente des espèces indicatrices de zones humides, de joncs notamment.

Deux périodes de l'année sont envisageables pour le semis, à savoir le printemps et la fin d'été. Le semis de printemps implique que les sols soient parfaitement ressuyés et qu'il soit possible d'y accéder avec du matériel (portance du sol). Le semis en fin d'été doit être réalisé avant le retour des pluies.

CP1.2 « Parc François d'Aguesseau » Création d'un réseau de mare et CP1.3« Parc François d'Aguesseau » Renforcement de la trame boisée locale

L'utilisation de la Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions (MNEFZH, Onema 2016), au sens du SDAGE Seine-Normandie, permet de mettre en exergue un élément souvent négligé des dimensionnements de mesures écologiques, à savoir la biodiversité : la MNEFZH est ainsi nettement sensible à la variété et la répartition des habitats, et ce dès les types les plus fondamentaux (EUNIS niveau 1), et un peu plus fins (EUNIS niv. 3). En clair, les fonctions seront d'autant mieux compensées que l'on aura proposé une mesure qui inclut plus d'habitats après travaux qu'avant (on note qu'à ce sens la conversion d'une prairie en favorisant son humidité, p.ex. via des travaux de drainage, n'offre que peu de gains au sens de la MNEFZH), et que ces habitats ne présentent pas de dominance trop marquée dans les recouvrements, tant que ces habitats ne seraient pas absents des abords du site (distance du « paysage » < 1 km).



La typologie locale de prairie est favorable à la présence de mares (cf les parcelles AL 7, 9 et 167 à 500 m à l'ouest). Le remplissage se fait sur la typologie locale des zones humides, essentiellement par absence de percolation des eaux vers le sous-sol, et sera favorisé par la position sommitale (ligne de crête) de la parcelle.

- Géométrie
 - Pas de forme trop "basique" = pas de cercle ou de carré, plutôt en huit ou en rosace ;
 - En moyenne 20 à 30 cm de profondeur, pas plus de 50-60 cm au plus profond ;
 - Des pentes douces en paliers d'un côté et plus abruptes de l'autre = pas de forme simple.

- Imperméabilisation

- Compacter les fines en fond de mare.
- Nombre
 - 500 m² répartis en 2 ou 3 mares, disposées en quinconce.
- Végétalisation
 - En lisière de mare : rubanier (*Sparganium sp.*), joncs (*Juncus sp.*) et massettes (*Typha sp.*), iris des marais (*Iris pseudacorus*), plantain d'eau (*Alisma plantago aq.*) ;
 - Plantes dans l'eau : Potamots (*Potamogeton sp.*), renoncules (*Ranunculus sp.*), callitriches (*Callitriche sp.*).

La trame de haie est bien présente sur le site du projet et ses abords et elle sera conservée au maximum, les futures voies empruntant les passages existants. Le site de compensation verra une partie de la parcelle boisée avec des plantations d'arbres pour créer un noyau de bois, suivant la typologie existante à proximité du site (notamment conservés sur les parties les plus abruptes des pentes), mais également observée d'une part sur l'autre versant de la Touques (le Mont-Canisy), ou à quelques kilomètres en amont avec la forêt de Saint Gatien :

- Strate arbustives : aubépines, houx, noisetiers ;
- et arborescentes : chênes, merisiers, frênes, érables champêtres, saules, charmes, peupliers et tilleuls ;

Les essences seront choisies parmi les espèces autochtones (cf note de bas de page numéro 1, et marque « végétal local © ») et si possible des sujets déjà hauts, en effet avec le réchauffement enregistré actuellement, la mise en place de plantules / plants jeunes comporte un risque important d'échec.

Végétal Local © : Propriété de l'Office français de la biodiversité (OFB), créée à l'initiative de trois réseaux : les Conservatoires Botaniques Nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante et Cité, qui l'animent encore.

Et

<http://plantations.pnr-seine-normande.com/categorie/1/plants-champetres-pour-arbres-et-haies>



Mares situées entre les 2 sites de compensation



Trame boisée locale (3m cliché : Vincent Simont)

TABLEAU 1 : DIAGNOSTICS DE CONTEXTE DU SITE AVANT IMPACT ET DU SITE DE COMPENSATION

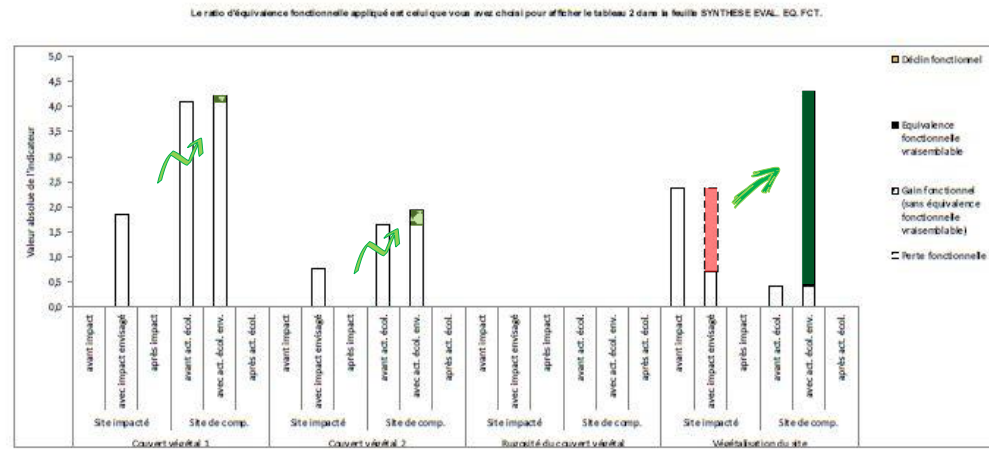
Indiquez par une "X" si vous voulez afficher à droite du site impacté : le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation) ou le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

| SITE AVANT IMPACT Les Bruzettes - Trouville-sur-Mer - 2,375 ha (Calvados) | | | | SITE AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Les Bruzettes - Trouville-sur-Mer - 4,307 ha (Calvados) | | | |
|---|----------------------|---|--|---|---|--|--|
| Date d'évaluation au bureau | 03/04/23 | | | Date d'évaluation au bureau | 03/04/23 | | |
| Date d'évaluation sur le terrain | 00/01/00 | | | Date d'évaluation sur le terrain | 11/01/23 | | |
| SI | | | | SI | | | |
| Appartenance à une masse d'eau de surface | | HR_L40-19206000 - ruisseau l'yvrande | | = | | HR_L40-19206000 - ruisseau l'yvrande | |
| SI | | | | SI | | | |
| La zone contributive | | 65 ha | | ≈ | | 68 ha | |
| Surfaces cultivées | 2,581 ha soit | 4,0 % | | 3 ha soit | 3,8 % | | |
| Surfaces enherbées | 7,792 ha soit | 12,0 % | | 9 ha soit | 12,6 % | | |
| Surfaces construites | 2,867 ha soit | Part construite très importante (4,4 %) | | 4 ha soit | Part construite très importante (6,2 %) | | |
| Infrastructures de transport | 4,644 km soit | 7,2 km/100ha | | 5 km soit | 7,8 km/100ha | | |
| Année du RPD | 2021 | | | Année du RPD | 2021 | | |
| Année de la BD TOPO® | 2021 | | | Année de la BD TOPO® | 2021 | | |
| SI | | | | SI | | | |
| Le paysage | | 437,4 ha | | ≈ | | 424,7 ha | |
| A Habitats marins | 0,0 % | | | 0,0 % | | | |
| B Habitats côtiers | 0,6 % | | | 2,0 % | | | |
| C Eaux de surface continentales | 0,0 % | | | 0,0 % | | | |
| D Tourbières hautes et bas-marais | 0,0 % | | | 0,0 % | | | |
| E Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens | 47,5 % | | | 44,6 % | | | |
| F Landes, fourrés et toundras | 24,5 % | | | 23,2 % | | | |
| G Boisements, forêts et autres habitats boisés | 0,0 % | | | 0,0 % | | | |
| H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clausmée | 0,0 % | | | 0,0 % | | | |
| I Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés | 1,5 % | | | 1,1 % | | | |
| J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels | 25,9 % | | | 29,0 % | | | |
| Année de la BD ORTHO® | 2022 | | | Année de la BD ORTHO® | 2022 | | |
| SI | | | | SI | | | |
| Système hydrogéomorphologique du site | | Versant et bas-versant | | = | | Versant et bas-versant | |
| Si système hydrogéomorphologique alluvial ou rivierain des étendues d'eau, nom du cours d'eau ou de l'étendue d'eau | | | | | | | |
| SI | | | | SI | | | |
| Types d'habitats dans le site | | E2.1 : Pâturage permanent (53 %) E3.4 : Prairie humide (25 %) FA : Haies (22 %) | | ≈ | | C1.6 : Mares (10 %) E3.4 : Prairie humide (40 %) FA : Haies (20 %) G1.1 : Bois humide (30 %) | |
| Condition non nécessaire si habitats très artificiels sur le site impacté | | | | | | | |
| Année de la BD ORTHO® | 2022 | | | Année de la BD ORTHO® | 2022 | | |
| Surf. min. carto. choisie | 156 m ² . | | | Surf. min. carto. choisie | 156 m ² . | | |

Le signe "≈" signifie que les caractéristiques doivent être égales. Le signe "=" signifie que les caractéristiques doivent être similaires.

Si ces cinq conditions sont réunies, alors il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle avec cette méthode (voir ci-dessous).

FIGURE 1 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE COUVERT VEGETAL DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION



La valeur absolue des indicateurs [0 - +] dans les sites correspond à la valeur relative de l'indicateur [0-1] x la superficie du site en ha.
 Sur le site impacté : la perte fonctionnelle indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact (ce qui est perdu sur le site impacté).
 Sur le site de compensation : le gain fonctionnel indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique. Ce gain fonctionnel correspond à une équivalence fonctionnelle vraisemblable quand le gain fonctionnel > ratio d'équivalence fonctionnelle choisi par l'observateur = la perte fonctionnelle sur le site impacté.
 Le déclin fonctionnel indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

FIGURE 2 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES SYSTEMES DE DRAINAGE DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION

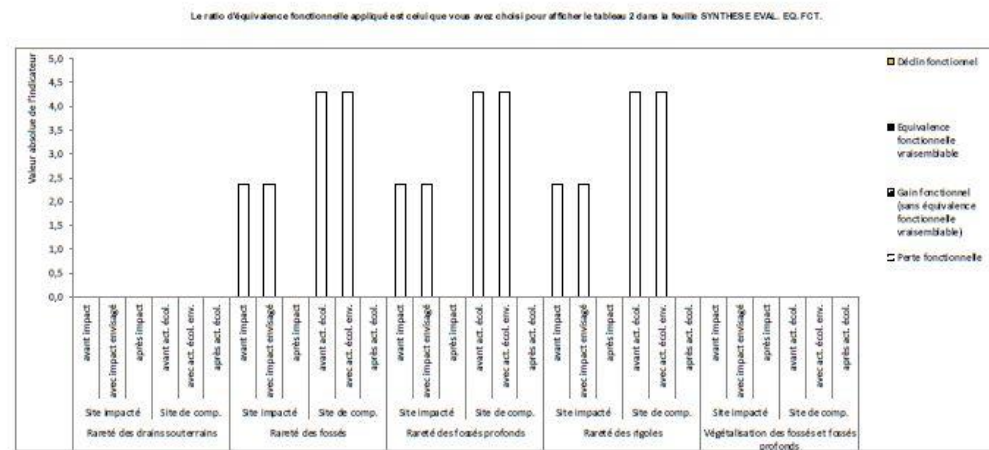
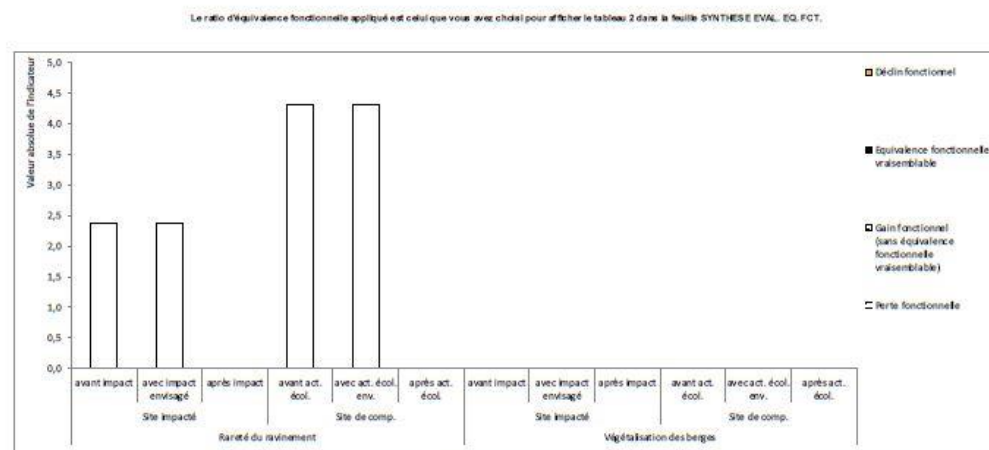


FIGURE 3 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR L'EROSION DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION



Note : la valeur absolue de l'indicateur "végétalisation des berges" est obtenue en multipliant sa valeur relative [0-1] par le linéaire de berges dans le site en km

FIGURE 4 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (1/2)

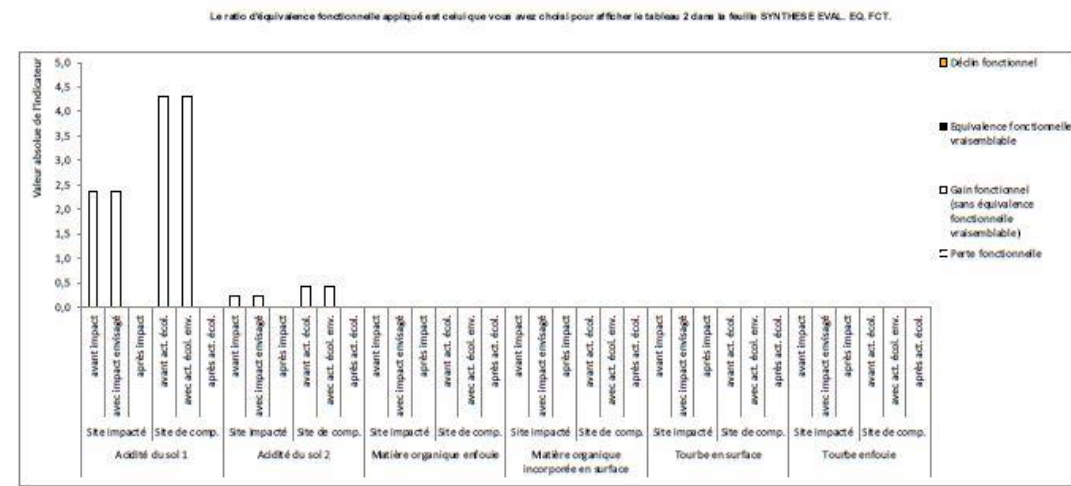


FIGURE 5 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (2/2)

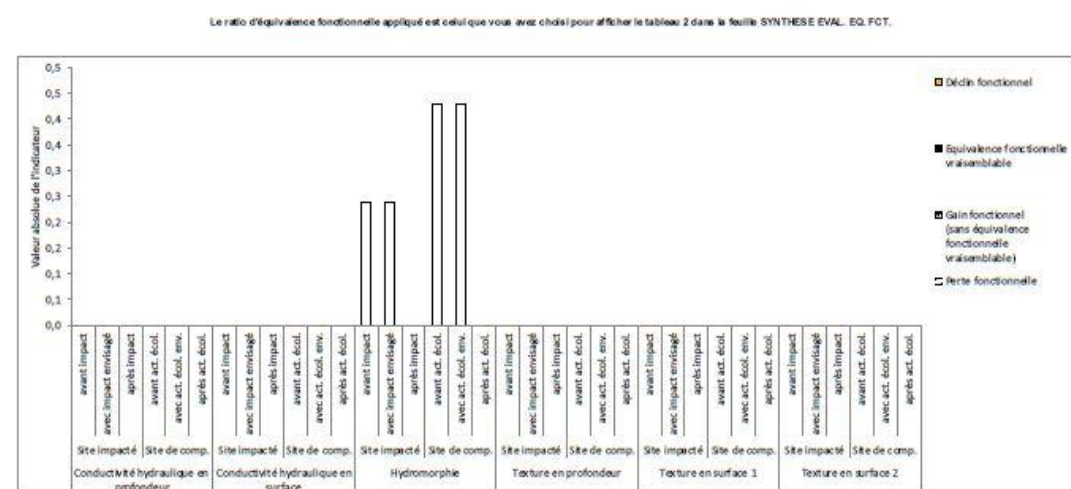
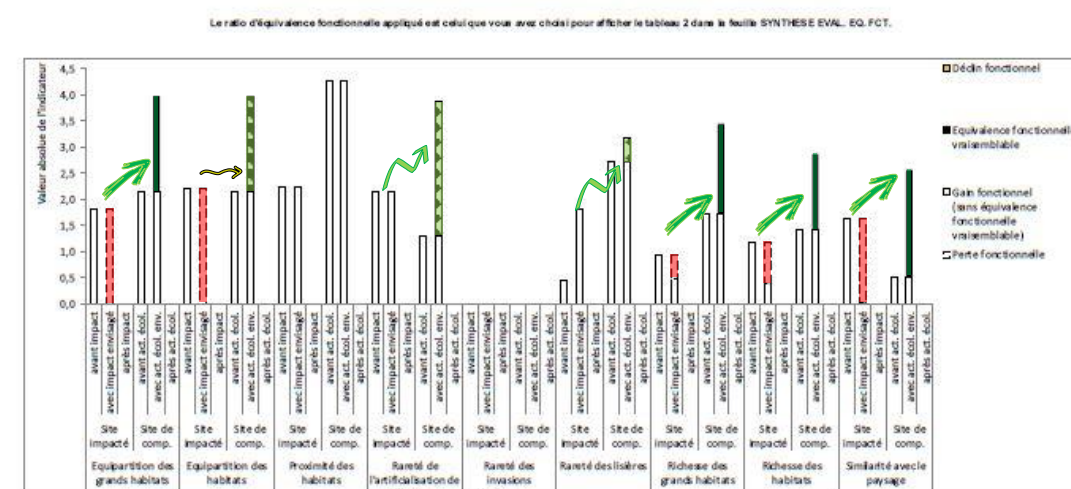


FIGURE 6 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES HABITATS DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION



| Indicateur | Perte fonctionnelle sur le site du projet avant impact et avec impact envisagé | Gain fonctionnel sur le site de compensation avec action écologique | Equivalence fonctionnelle |
|---|--|--|---|
| Végétalisation du site | Le couvert végétal diminue sur le site du fait de l'emprise des aménagements urbains. Perte fonctionnelle importante : - Avant impact : couvert végétal permanent très important (100 %) - Avec impact envisagé : couvert végétal permanent faible (20 %) | Gain fonctionnel significatif puisque le site de compensation n'est pas végétalisé de manière permanente (maïs). | Perte fonctionnelle compensée |
| Couvert végétal 1 | Perte fonctionnelle moyenne : - Avant impact : couverts intermédiaires herbacés avec pâturage de chevaux et/ou arbustif, arborescent. - Avec impact envisagé : couverts intermédiaires équivaut à 0,1 fois la perte | Très faible gain fonctionnel. Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent. | Gain moins important que la perte fonctionnelle |
| Couvert végétal 2 | Perte fonctionnelle non significative : - Avant impact : couverts intermédiaires - Avec impact envisagé : couverts intermédiaires équivaut à 0,7 fois la perte | Léger faible fonctionnel. Couverts intermédiaires. | Gain moins important que la perte fonctionnelle |
| Rareté des fossés | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site du projet. | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site de compensation. | - |
| Végétalisation des fossés et fossés profonds | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site du projet. | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site de compensation. | - |
| Proximité des habitats | Equilibre de la somme des distances entre chaque unité d'habitat EUNIS niv.1 dans le site et la même unité dans le paysage. Perte fonctionnelle non significative : - Avant impact : très faible isolement des habitats (dist. moy. : 0,05 km) - Avec impact envisagé : très faible isolement des habitats (dist. moy. : 0,03 km) | L'action écologique réduit faiblement l'équilibre fonctionnel vis-à-vis de la diversification de la nature des habitats dans le site de compensation (très faible isolement des habitats). A noter, une augmentation de la richesse des habitats passant de 3 à 6 habitats EUNIS de niveau 3. | Perte fonctionnelle non significative |
| Equipartition des habitats | Aussi bien en termes de grands habitats (prairie, haie) que d'habitats plus finement définis, l'aménagement va créer une répartition très inégale entre la partie lotie majoritaire et la partie plus naturelle | La conversion d'une culture de maïs entourée de haie vers une prairie et des bois humides, entourés de haies et avec une adjonction de mares, permet d'améliorer l'équipartition entre habitats | Le gain fonctionnel au niveau des grands habitats et plus significatif que pour l'équipartition des habitats plus finement définis. |
| Richesse des habitats | Le remplacement d'une pâture par des habitats anthropique fait perdre de la diversité, toutefois haies et espaces verts restent bien présents | LA diversité des habitats va progresser notamment grâce aux bois et aux mares | Perte fonctionnelle compensée |
| Similarité avec le paysage | Le projet réduit la similarité entre les habitats du site et le paysage. Perte fonctionnelle moyenne : - Avant impact : Habitats assez différents du paysage (coef. Sim : 0,58) - Après impact envisagé : Habitats très différents du paysage (coef. Sim : 0,29) | Les habitats sont assez différents avec le paysage mais aucune perte fonctionnelle n'est remarquée. Le coefficient de similarité reste le même : 0,45. | Perte fonctionnelle compensée |

CP2 « Jardins du Manoir » Conversion d'une prairie banalisée à sol humide mince en prairie humide

Et CS1 « Parc François d'Aguesseau » Renaturation et restauration de corridor écologique

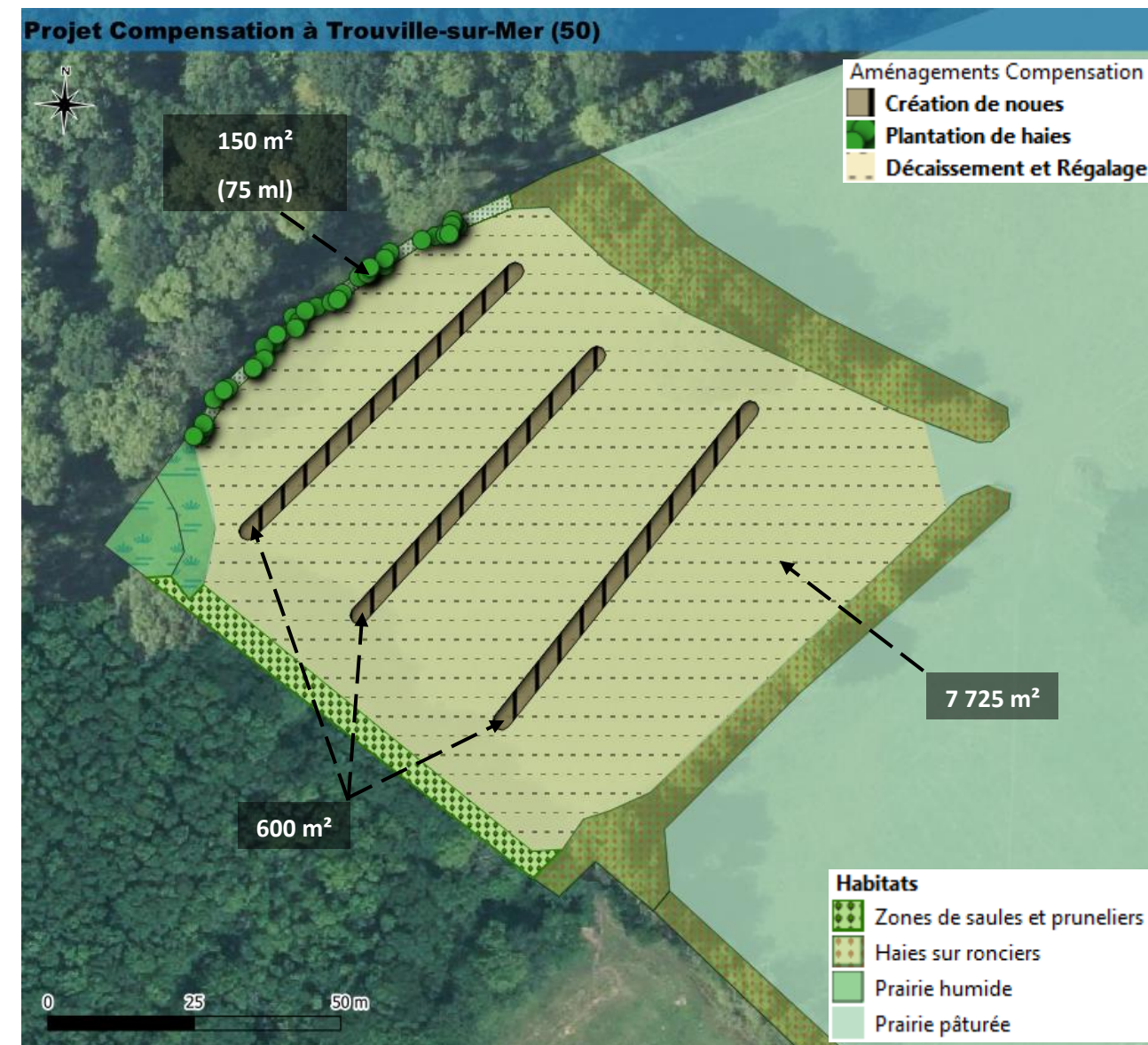
Un secteur a été identifié à l'ouest du projet, sur une zone actuellement occupée en tant que prairie pâturée. L'objectif de cette compensation est de créer des fonctionnalités au moins équivalentes au nouveau secteur par rapport à la zone humide initiale impactée au niveau des « Jardins du Manoir », impliquant la mise en place d'opérations d'aménagement et de gestion.

Suite à un pré-diagnostic écologique conduit le 23 août 2022, il en ressort que le site proposé est le plus à même de répondre aux objectifs de compensation.

En complément de la compensation principale pour le projet d'Aguesseau, des aménagements seront mis en place sur la parcelle AL 71 (sur le même bassin versant), dans la continuité de la compensation principale du Lotissement « Les Jardins du Manoir ». Ce site est situé à environ 750 m à l'ouest du site du projet.



Compensation secondaire pour le Parc Fr. d'Aguesseau



Compensation principale pour « Les Jardins du Manoir »

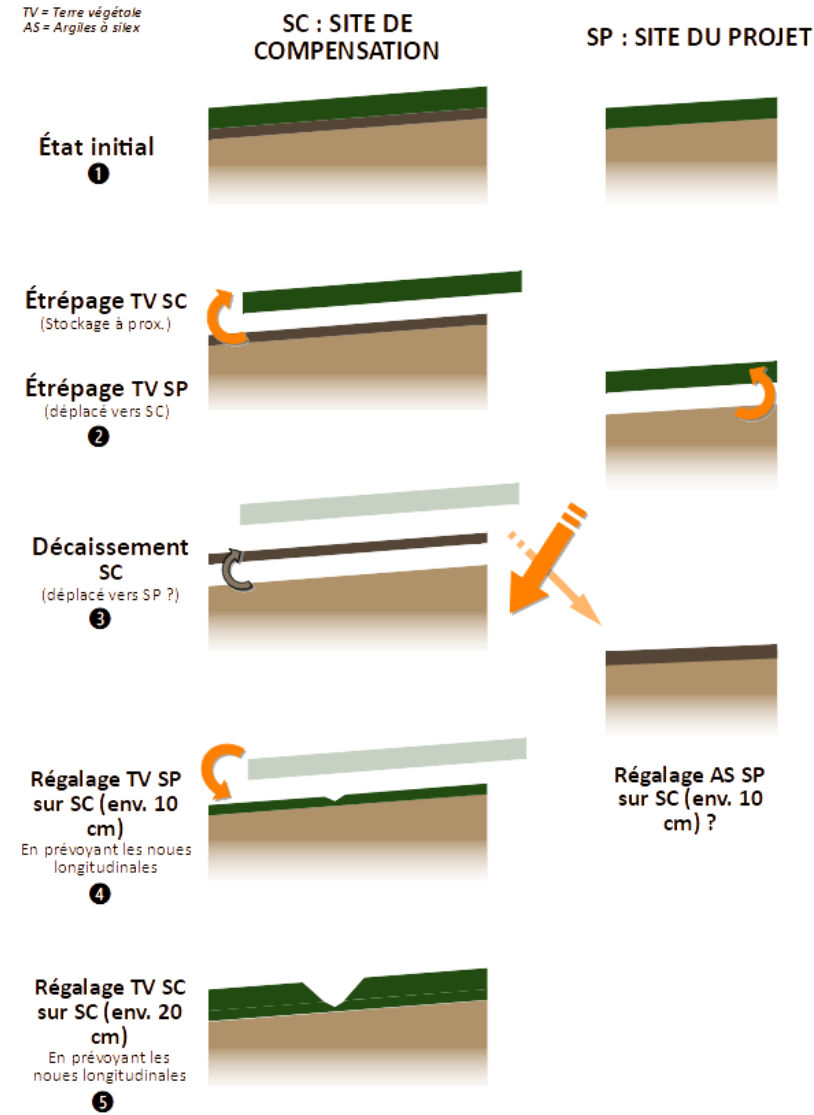


Travaux :

Premièrement, il est prévu un étrépage de la terre végétale sur 20 à 25 cm. Suite à cette opération, un décaissement sur 20 à 25 cm du sous-sol (argiles à silex) sera effectué pour retrouver une certaine profondeur et permettre l'apport d'une couche de 10 cm de terre végétale présente sur le site du projet (issue du décaissement de ce dernier lors de la réalisation des travaux). En plus de ces 10 cm, la terre végétale issue de la première étape (étrépage) sera restituée et égalisée sur site. Cette opération concerne une surface d'environ 8 150 m².

Deuxièmement, il s'agit de procéder à la création de noues intermédiaires longitudinales perpendiculaires à la pente pour favoriser l'implantation d'espèces floristiques humides (notamment étendre le périmètre de joncs situé au nord-est) et favoriser la rétention de l'eau. Une attention toute particulière sera apportée à la profondeur des noues et à leur pente. D'une largeur de 3 m environ, la profondeur de celles-ci ne devra pas dépasser les 20/25 cm, au risque de drainer la parcelle humide et elles devront être adaptées au milieu, c'est-à-dire avec des pentes douces.

Ces noues longitudinales pourront être créées mécaniquement à l'aide d'une rigoleuse (outil mécanique composé de lames qui tourne fixé à un tracteur), permettant un travail propre et rapide mais reste inutilisable dans certains milieux (terrain inaccessible) ; ou manuellement à l'aide de bêches pour un travail précis.



Troisièmement, afin de délimiter physiquement la zone de compensation et de densifier un certain type d'habitat, des haies seront créées au droit des limites clôturées du site, sur environ 150 mètres linéaires.

La période de réalisation des travaux préconisée est la fin d'été et début d'automne (septembre-octobre) : elle s'inscrit après la période de floraison et de reproduction de la faune ainsi qu'en période d'étiage. La portance du sol est également meilleure sur cette période dite « sèche » pour les engins, limitant ainsi les dégradations possibles du sol et les apports en MES au réseau hydrographique.

TABLEAU 1 : DIAGNOSTICS DE CONTEXTE DU SITE AVANT IMPACT ET DU SITE DE COMPENSATION

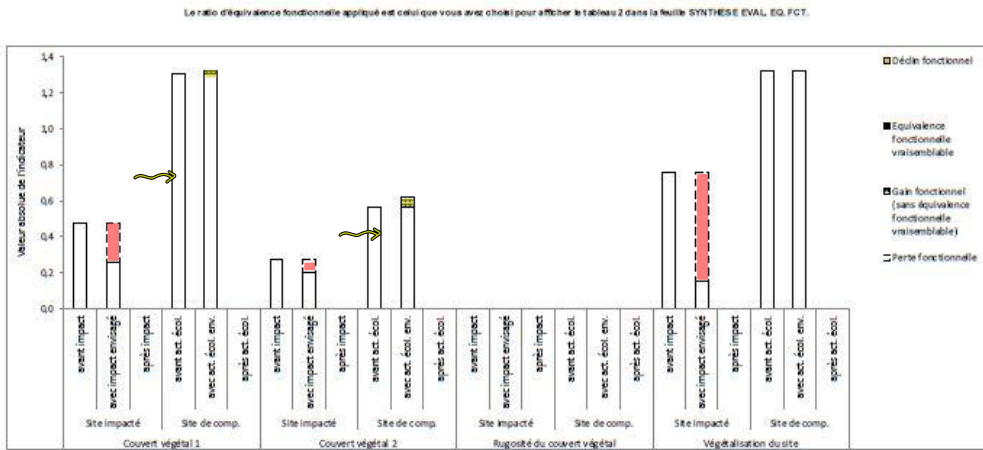
Indiquez par une "X" si vous voulez afficher à droite du site impacté : le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation) ou le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

| SITE AVANT IMPACT Les Bruzettes - Trouville-sur-Mer - 0,76 ha (Calvados) | | SITE AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Butte Fréville - Trouville-sur-Mer - 1,323 ha (Calvados) | |
|--|--|--|---|
| Date d'évaluation au bureau | 31/08/22 | | 31/08/22 |
| Date d'évaluation sur le terrain | 23/08/22 | | 23/08/22 |
| SI | | | |
| Appartenance à une masse d'eau de surface | HR277-la Touques du confluent de l'Orbiquet exdu à l'embouchure | | HR277-la Touques du confluent de l'Orbiquet exdu à l'embouchure |
| SI | | | |
| La zone contributive | 1 ha. | | 2 ha. |
| Surfaces cultivées | 0 ha soit 0,0 % | | 0 ha soit 0,0 % |
| Surfaces enherbées | 1 ha soit 92,5 % | | 2 ha soit 101,4 % |
| Surfaces construites | 0 ha soit Part construite très importante (2,6 %) | | 0 ha Pas de surface construite détectée. |
| Infrastructures de transport | 0 km soit 0,0 km/100ha | | 0 km soit 0,0 km/100ha |
| Année du RP3 | 2021 | | 2021 |
| Année de la BD TOPO® | 2021 | SI | 2021 |
| Le paysage | 349,6 ha. | | 368,0 ha. |
| A Habitats marins | 0,0 % | | 3,0 % |
| B Habitats côtiers | 0,0 % | | 12,0 % |
| C Eaux de surface continentales | 0,0 % | | 0,1 % |
| D Tourbières hautes et bas-marais | 0,0 % | | 0,3 % |
| E Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens | 70,0 % | | 37,6 % |
| F Landes, fourrés et toundras | 4,0 % | | 7,0 % |
| G Boisements, forêts et autres habitats boisés | 0,0 % | | 0,0 % |
| H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée | 0,0 % | | 0,0 % |
| I Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés | 1,0 % | | 15,0 % |
| J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels | 25,0 % | | 25,0 % |
| Année de la BD ORTHO® | 2022 | SI | 2022 |
| Système hydrogéomorphologique du site | Plateau | | Versant et bas-versant |
| Si système hydrogéomorphologique alluvial ou riverain des étendues d'eau, nom du cours d'eau ou de l'étendue d'eau | | | |
| SI | | | |
| Types d'habitats dans le site | E2.1 : Prairie pâturée (53 %) F3.1 : Ronciers (22 %) F9.1 : Fourrés de saules (3 %) FA.3 : Haie d'espèces indigènes riche en espèces (18 %) I1.5 : Friche rudérale (4 %) | | E2.1 : prairie pâturée (15 %) E3.4 : prairie humide zone à joncs (72 %) F9.1 : zone de saules et pruneliers (2 %) FA.3 : haies sur ronciers (7 %) D5.3 : zone à joncs (2 %) C3.5 : Zone en eau temporaire (2 %) |
| Condition non nécessaire si habitats très artificiels sur le site impacté | | | |
| Année de la BD ORTHO® | 2022 | | 2022 |
| Surf. min. carto. choisie | 156 m ² . | | 156 m ² . |

Le signe "a" signifie que les caractéristiques doivent être égales. Le signe "s" signifie que les caractéristiques doivent être similaires.

Si ces cinq conditions sont réunies, alors il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle avec cette méthode (voir ci-dessous).

FIGURE 1 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE COUVERT VEGETAL DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION



La valeur absolue des indicateurs [0 - +∞] dans les sites correspond à la valeur relative de l'indicateur [0-1] x la superficie du site en ha.
 Sur le site impacté : la perte fonctionnelle indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact (ce qui est perdu sur le site impacté).
 Sur le site de compensation : le gain fonctionnel indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique. Ce gain fonctionnel correspond à une équivalence fonctionnelle vraisemblable quand le gain fonctionnel > ratio d'équivalence fonctionnelle choisi par l'observateur = la perte fonctionnelle sur le site impacté.
 Le déclin fonctionnel indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

FIGURE 2 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES SYSTEMES DE DRAINAGE DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION

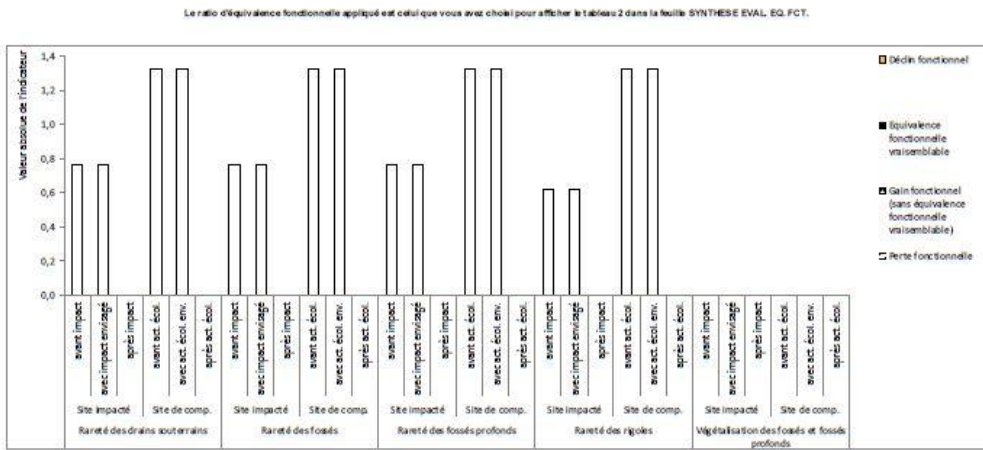
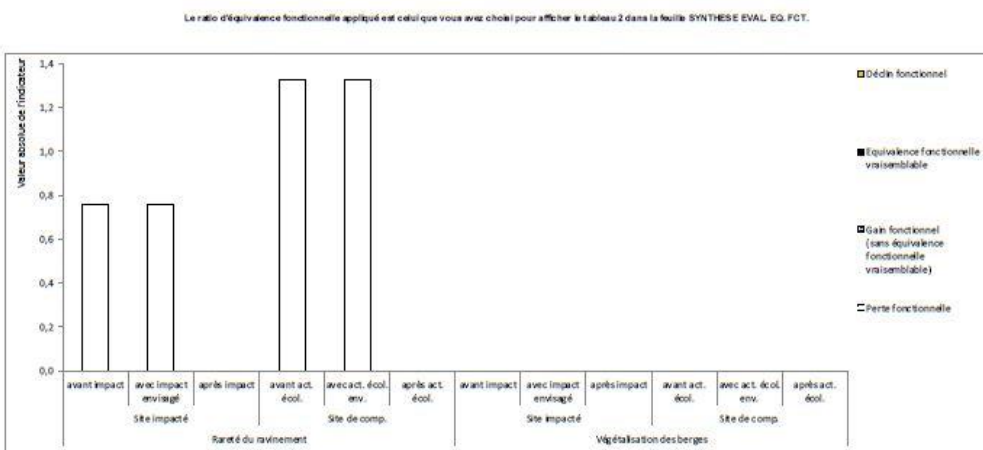


FIGURE 3 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR L'EROSION DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION



Note : la valeur absolue de l'indicateur "végétalisation des berges" est obtenue en multipliant sa valeur relative [0-1] par le linéaire de berges dans le site en km.

FIGURE 4 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (1/2)

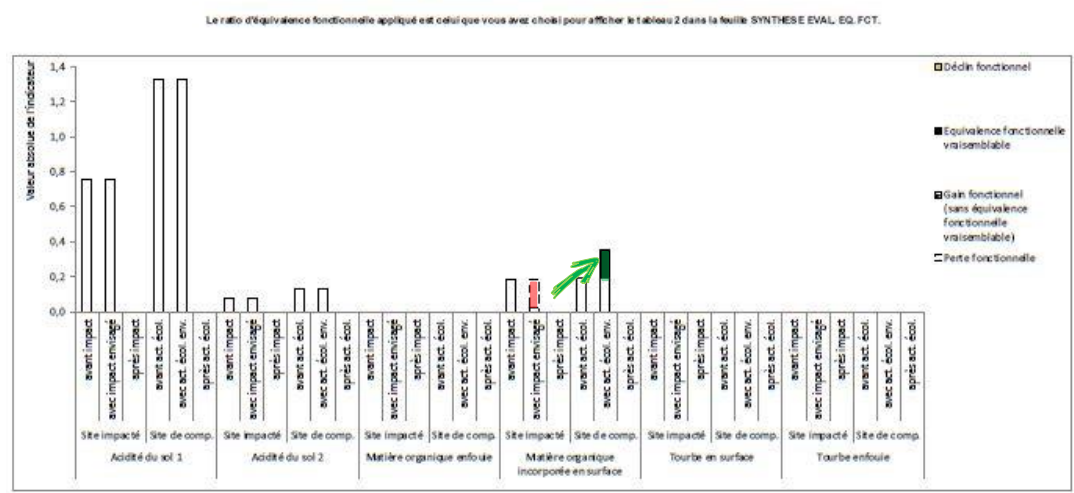


FIGURE 5 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (2/2)

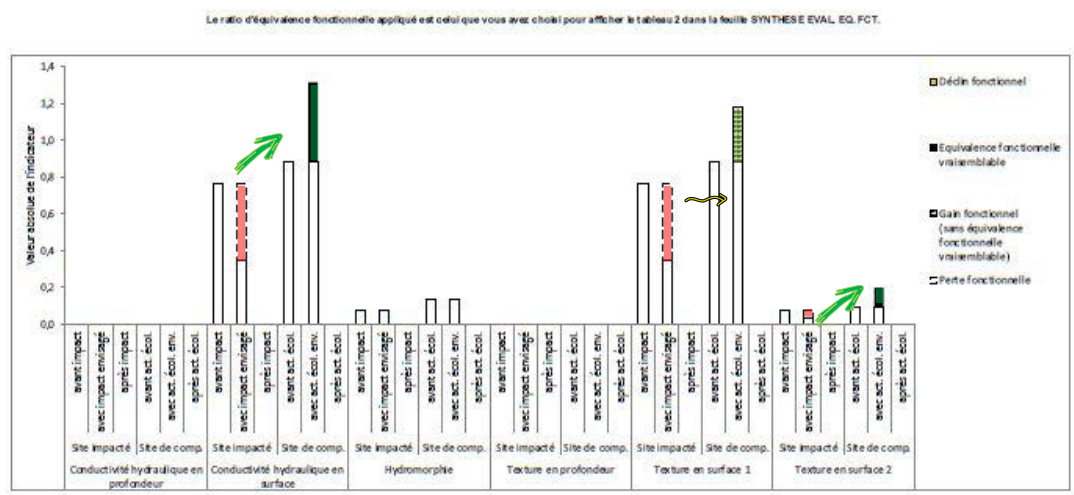
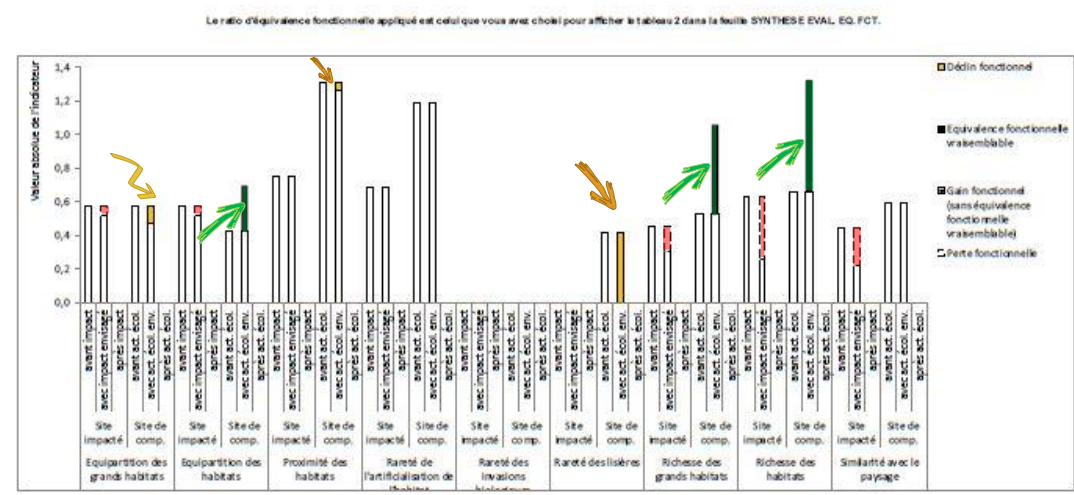


FIGURE 6 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES HABITATS DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION



| Indicateur | Perte fonctionnelle sur le site du projet avant impact et avec impact envisagé | Gain fonctionnel sur le site de compensation avec action écologique | Equivalence fonctionnelle |
|--|--|--|---|
| Végétalisation du site | Le couvert végétal diminue sur le site du fait de l'emprise des aménagements urbains. Perte fonctionnelle importante : - Avant impact : couvert végétal permanent très important (100 %) - Avec impact envisagé : couvert végétal permanent faible (20 %) | Aucune perte fonctionnelle puisque le site de compensation est déjà végétalisé. | Perte fonctionnelle non compensée |
| Couvert végétal 1 | Perte fonctionnelle moyenne : - Avant impact : couverts intermédiaires herbacés avec pâturage de chevaux et/ou arbustif, arborescent. - Avec impact envisagé : couverts intermédiaires équivaut à 0,1 fois la perte | Très faible gain fonctionnel. Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent. | Gain moins important que la perte fonctionnelle |
| Couvert végétal 2 | Perte fonctionnelle non significative : - Avant impact : couverts intermédiaires - Avec impact envisagé : couverts intermédiaires équivaut à 0,7 fois la perte | Léger gain fonctionnel. Couverts intermédiaires. | Gain moins important que la perte fonctionnelle |
| Rareté des fossés | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site du projet. | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site de compensation. | - |
| Végétalisation des fossés et fossés profonds | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site du projet. | Des fossés collecteurs ne sont pas présents sur le site de compensation. | - |
| Matière organique incorporée en surface Conductivité hydraulique Texture en surface | L'imperméabilisation du sol va limiter sa capacité à incorporer de la matière organique en surface, sa capacité à infiltrer les eaux et modifier sa texture | Le caractère des travaux à mener sur un sol extrêmement mince (15-20cm) va permettre un gain sur sa capacité à incorporer de la matière organique en surface, leur volume d'infiltration potentiel et améliore leur nature texturale | Pertes fonctionnelles compensées |
| Proximité des habitats | Equilibre de la somme des distances entre chaque unité d'habitat EUNIS niv.1 dans le site et la même unité dans le paysage. Perte fonctionnelle non significative : - Avant impact : très faible isolement des habitats (dist. moy. : 0,05 km) - Avec impact envisagé : très faible isolement des habitats (dist. moy. : 0,03 km) | L'action écologique réduit faiblement l'équilibre fonctionnel vis-à-vis de la diversification de la nature des habitats dans le site de compensation (très faible isolement des habitats). A noter, une augmentation de la richesse des habitats passant de 3 à 6 habitats EUNIS de niveau 3. | Perte fonctionnelle non significative |
| Similarité avec le paysage | Le projet réduit la similarité entre les habitats du site et le paysage. Perte fonctionnelle moyenne : - Avant impact : Habitats assez différents du paysage (coef. Sim : 0,58) - Après impact envisagé : Habitats très différents du paysage (coef. Sim : 0,29) | Les habitats sont assez différents avec le paysage mais aucune perte fonctionnelle n'est remarquée. Le coefficient de similarité reste le même : 0,45. | Perte fonctionnelle compensée |

Bilan surfacique

| CONTEXTE | INTITULÉ | F.d'Agues-seau | Jardins du Manoir |
|--|--|-----------------|-------------------|
| Zones humides impactées par le projet (Lots + Voirie, Trottoirs) | | 24 910 | 4 820 |
| Compensation minimale des zones humides (SDAGE Seine-Normandie) <i>(Equivalence fonctionnelle + Surface impactée x1,5)</i> | | 37 365 | 7 230 |
| COMPENSATION | Compensation principale envisagée | 43 050 | 8 475 |
| | Reconversion d'un labour en prairie humide (Parcelles AM76, 77, 107) | | |
| | Création d'un réseau de mares (Parcelles AM76, 77, 107) | | |
| | Renforcement de la trame boisée locale (Parcelles AM76, 77, 107) | | |
| | Travaux de renforcement écologiques | | |
| | Renaturation / restauration du corridor écologique Parcelles AL71 | + 8 150 | |
| | Compensations supplémentaires envisagées (pas prise en compte dans le calcul) | | |
| | Renaturation / restauration du corridor écologique (Parcelle AL71) | | |
| Coef. | | x 1,72 % | x 1,76 % |

Les mesures sont situées dans le même bassin versant de la masse d'eau (< 100 m pour la compensation principale du Parc Fr. d'Aguesseau, < 750 m pour la plus éloignée des comp° principale pour l'opération des Jardins du Manoir et secondaire (surface non intégrée en bilan) pour le Parc).

La méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions de ZH (MNEFZH, Onema 2016) a été utilisée et montre que le site principal de compensation permettra d'obtenir une équivalence fonctionnelle au site impacté.

6.6.3.4 Accompagnement

AEco Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories précédentes (A1 à A8)

- Suivi général en cours de recolonisation pour ajuster les modalités de gestion
- Mode de gestion approprié permettant un gain de fonctionnalité
- Suivi écologique du site de compensation

La gestion se fera 2 ans après la mise en place des opérations afin de laisser l'habitat prairial se redévelopper suffisamment.

Un contrôle annuel général des parcelles sera réalisé pour éviter le développement initial d'espèces végétales rudérales ou invasives et leurs installations. Des opérations de fauches sélectives ou d'arrachage pourront être réalisées au cas par cas.

Selon le type d'habitat en cours de recolonisation les modalités de gestion peuvent varier :

- gestion de l'espace par une fauche annuelle tardive (milieu d'été), avec export des coupes, dans le cas d'une prairie humide eutrophe ;
- gestion par fauche pluri-annuelle (3 à 5 ans) et par pâturage hétérogène (très faible chargement inférieur à 0,5 UGB/ha/an) au printemps sur sol ressuyé selon évolution du milieu pour la conservation d'une mégaphorbiaie.

Afin de s'assurer de l'efficacité des différentes mesures mises en place, des suivis écologiques réalisés par un spécialiste écologue seront effectués. Ceux-ci viseront à suivre les dynamiques de recolonisation des espèces végétales, identifier les espèces animales susceptibles de fréquenter le site de compensation (par le biais d'un suivi faune : avifaune, amphibien, mammifère). Les résultats seront transmis à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du département du Calvados (DDTM 14).

Planning prévisionnel de la mise en œuvre des mesures

Ce planning prévisionnel couvre la période 2024-2031, l'année 2024 étant considérée comme l'année 0 pour laquelle le lancement de la mise en œuvre des mesures dépend du délai lié au dossier « Loi sur l'Eau ».

Les ajustements tolérés n'excèdent pas une année et, au cas où ils surviennent, ils doivent être motivés par l'objectif de réalisation des opérations d'aménagement à des périodes météorologiques favorables à leur bonne exécution.

| Code de la mesure | 2024 N 0 | 2025 N+1 | 2026 N+2 | 2027 N+3 | 2028 N+4 | 2029 N+5 | 2030 N+6 | 2031 N+7 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| R1.1 | X | - | - | - | - | - | - | - |
| CP1, CP2 et CS1 | - | X | - | - | - | - | - | - |
| C1.2 | - | - | X | X | X | X | X | - |
| C1.3 | - | - | - | - | X | - | X | - |
| AEco | - | - | X | - | X | - | X | - |
| Compte-rendu | - | - | X | - | X | - | - | X |
| Bilan | - | - | - | - | - | - | - | X |

> BILAN

Des mesures d'Évitement et de Réduction ont été prises, pour un bilan surfacique réduit de l'ordre de 75 %.

Les mesures de compensation prévues:

- *présentent un bilan surfacique supérieur à 1,5 fois la surface évaluée comme impactée,*
- *les terrains ne sont pas des terrains agricoles car leur usage est privé, hors statut agricole,*
- *sont situées dans le même bassin versant de la masse d'eau (< 100 m pour la compensation principale, < 750 m pour la plus éloignée des comp^s secondaires).*
- *et la méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions de ZH (MNEFZH, Onema 2016) a été utilisée et montre que le site principal de compensation permettra d'obtenir une équivalence fonctionnelle au site impacté.*

Les terrains de compensation feront l'objet de suivis.

| |
|--|
| <i>Le bilan surfacique et fonctionnel sera positif</i> |
|--|

6.7 EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE CADRE DE VIE

Le projet comprend une réflexion tant sur la programmation notamment au vu de la mixité du quartier mais également d'un point de vue environnemental et paysager.

La mixité est notable au vu de la destination des parcelles. D'abord, les parcelles libres de constructeurs seront de tailles diverses. Puis le macro-lot sera également doté d'une typologie de logements diverse (T1 au T4).

Les volets environnemental et paysager font l'objet d'une attention particulière. Des espaces publics qualitatifs et durables seront créés au sein de ce nouveau quartier.

L'opération au Nord est jouxtée par une voie, le Chemin des Frémonts. Ce dernier dessert d'ailleurs l'opération.

Au Nord-Est, l'opération est longée par deux quartiers résidentiels. L'un de type pavillonnaire et l'autre de logements intermédiaires (maisons en bande et petits collectifs).

Au Sud, à l'Ouest, ainsi qu'au cœur du programme, un environnement bucolique sera remarquable au vu de la présence de haies bocagères denses.

Ces dernières devront être entretenues conformément aux indications présentes dans le cahier des charges.

De larges espaces verts communs sont répartis sur l'ensemble de l'opération pour une surface de 7 249 m² soit 19.65 % du programme. Ces espaces permettront notamment de gérer les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées.

Des espaces verts seront intégrés à la majorité des parcelles, et devront être entretenus selon un cahier des charges. En limite d'opération, côté Sud, un aménagement (type pont-cadre) sous l'emprise du Chemin des Bruzettes permettra le passage de la faune et d'assurer une continuité hydraulique.

Les haies bocagères devront être préservées. Les constructions d'habitation s'effectueront en cohérence et en retrait avec ces dernières. La majorité des parcelles bénéficiera d'un espace vert à conserver non constructible, gelé et qui devra être entretenu au même titre que les haies conformément au cahier des charges faisant état des différentes mesures de préservations.

Le positionnement du projet dans son écrin vert de haies bocagère qui sera préservé permet d'estimer son effet sur le paysage comme très faible.

6.8 EFFETS SUR LES RISQUES

6.8.1 RISQUES NATURELS

REMONTEE DE NAPPE

Le projet n'est pas situé à zone de remontée de nappe (prof. sup. à 5 m) ; lors de l'étude géotechnique aucune venue d'eau n'a été constatée.

RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

D'après les données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), le projet se situe en zone d'aléa moyen vis-à-vis des risques de retrait / gonflement des argiles.

L'exposition au retrait/gonflement des argiles sera à prendre en compte par les acquéreurs des parcelles (exposition moyenne).

Suivant l'étude géotechnicien :

En première approche, les fondations d'une maison individuelle à construire sur ce terrain devraient être ancrées dans des matériaux argileux présentant un potentiel de retrait-gonflement moyen à élevé. Par conséquent, il conviendra :

> d'éloigner le plus possible de la construction, tout élément de nature à provoquer des variations saisonnières d'humidité du terrain. Par exemple : la présence d'arbres à proximité de l'ouvrage (rappe-lons que les distances minimales à respecter vis-à-vis du pavillon sont de 1,5 fois la hauteur adulte H pour les haies et 1 H pour les arbres isolés. Si ces distances ne peuvent pas être respectées par rapport à la végétation, il est recommandé de mettre en place, le long des façades concernées, un écran anti-racines s'opposant aux racines avec une profondeur minimale de 2 m), la présence d'un pompage à proximité, la présence d'une source de chaleur près d'un mur insuffisamment isolé ...etc.) ;

> d'étanchéfier les canalisations enterrées, notamment en mettant en place des joints souples au niveau des raccordements. Toute eau de ruissellement devra être éloignée des pieds des façades (il conviendra de vérifier régulièrement l'étanchéité des descentes EP et les canalisations des d'évacuation. Toutes fuites éventuelles devront être réparées rapidement) ;

> Il est recommandé de mettre en place un trottoir périphérique et/ou une géomembrane de 1,50 m de large au minimum, pour limiter l'évaporation à proximité des murs de façade sur toute la périphérie du pavillon avec une pente permettant d'éloigner les eaux de l'habitation ;

> de respecter pour les fondations une hauteur d'encastrement minimale de 1,2 m par rapport à la plus proche surface exposée aux intempéries ;

> Préférer des fondations continues, armées et bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur ;

- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour de la maison ;

- Les fondations d'une construction mitoyenne doivent être désolidarisées ;

- Eviter la réalisation de sous-sol partiel.

MOUVEMENT DE TERRAIN

Le projet est limitrophe du Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain Trouville-Villerville-Cricqueboeuf.

D'après les données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), aucun indice de mouvement de terrain n'est présent sur le site du projet. La zone aux abords fait l'objet de nombreux reports de mouvements, et elle accueille également différentes constructions parfois anciennes, ce qui montre que le si le risque proche et connu, il n'empêche pas son aménagement en toute connaissance de cause.

Compte tenu des prescriptions géotechniques, l'effet du projet sur les risques du sol et du sous-sol est moyen.

6.8.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Dans un rayon d'1 km autour du site, aucune installation à risque industriel (établissement Seveso, ICPE, établissement pollueur) n'est inventoriée.

En application du PLU, certaines utilisations et occupations du sol **interdites**, notamment :

- A l'exception des constructions destinées aux équipements publics ou d'intérêt collectif, les constructions et installations dont la présence est susceptible de porter atteinte à la sécurité et à la salubrité publique,

- Quelle que soit leur destination,

- Et que ce soit ou non des installations classées pour la protection de l'environnement,

(...)

- Les constructions et installations destinées à l'exploitation agricole ;

- Les constructions destinées à l'industrie ;

- Les constructions à vocation d'entrepôts ;

- Les dépôts de matériaux et de déchets, à l'exception de ceux nécessaires à l'exécution des services publics ou d'intérêt collectif ;

- Les carrières ;

- Le stationnement de caravanes isolées pendant plus de 3 mois ;

- Les terrains de camping et les parcs résidentiels de loisirs sauf en secteur 1AUCp2 [lisière du coteau de Touques] ;

- Les dépôts de véhicules et les garages collectifs de caravanes ou camping-cars ou de résidences mobiles de loisirs ;

- Les terrains destinés à la pratique de sports ou loisirs motorisés ;

Le projet n'est pas de nature à augmenter l'exposition des personnes aux risques industriels ou technologiques et est éloigné des axes empruntés pour le transport de matières dangereuses.

6.8.3 POLLUTION DES SOLS

PHASE CHANTIER

La présence des engins de chantier et la nature des travaux (décapage de terres) peuvent occasionner des risques de pollution accidentelle résultant d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou d'une mauvaise gestion des déchets de chantier.

Le projet a un effet sur la pollution du sol, uniquement en cas d'accident, il est jugé comme faible.

PHASE EXPLOITATION

Aucun site et sol pollué n'est recensé au sein du périmètre du projet. La nature du projet n'est pas susceptible d'engendrer une pollution du sol au sens des sites et sols pollués (pas d'activité de stockage ou de dépôt, pas de transport de matière dangereuse, pas d'activité industrielle ou artisanale à risque (traitement de surface, nettoyage, etc)).

Aucun effet n'est attendu concernant la pollution du sol en phase exploitation.

6.9 EFFETS SUR LES NUISANCES ET LE CADRE DE VIE

6.9.1 AIR

PHASE CHANTIER

Les engins de travaux sont équipés de moteurs thermiques, généralement diesel, produisant des émissions liées à la combustion des carburants (CO₂, CO, NO_x). A cela s'ajoute des émissions de poussières lors des mouvements de ces engins en période sèche

Ces particules volatiles en suspension peuvent altérer la qualité de l'air et salir les parcelles et les façades environnantes. Des mesures particulières pourront être prises pour limiter les émissions de poussière en période sèche.

La fabrication des matériels et matériaux, leur transport ainsi que l'évacuation des déchets, émettent également des gaz à effet de serre.

Les tableaux ci-dessous présentent les émissions liées à de différents matériaux et matériels de chantier, d'une part, et pour la construction de bâtiments ensuite

TABLEAU 7 : EMISSIONS DE CO₂ POUR DIFFERENTS MATERIAUX ET MATERIELS DE CHANTIER (SOURCE : ADEME, 2015).

| Matériaux et matériels | Unité | Facteur d'émission kg CO ₂ /u | Conso / an u | Émissions / an kg CO ₂ |
|---|--------------------------------|---|-----------------|--------------------------------------|
| Carburant véhicules et engins | litres de gazole | 3,25 | 3000 | 9750 |
| Matériaux bruts et semi-finis pour chantier | m ³ de béton C20/25 | 235 | 1000 | 235 000 |
| Apport et évacuation de matériaux | tonnes/n km | 0,42 | 500 (/50 km) | 10 500 |
| Déchets | tonnes déchets inertes | 18 kg | 1000 | 18 000 |

| CONSTRUCTION | Emissions kg CO ₂ /m ² | |
|-------------------------|--|-----|
| | min | Max |
| Bâtiment d'habitation | | |
| Habitation individuelle | 300 | 500 |
| Immeuble collectif | 425 | 600 |

L'empreinte carbone du secteur de la construction est estimée entre **850 et 1000 kg de CO₂e par m²**, en fonction de la qualité du chantier. Ce chiffre varie selon qu'il s'agit d'une construction neuve (plus d'émissions) ou d'une réhabilitation (moins d'émissions).

Importance des différents postes d'émissions pour le secteur de la construction

| Catégorie d'émissions | Poste d'émission | Part dans le bilan carbone | |
|-----------------------|-----------------------|---|--------|
| Scope 1 et 2 | Énergie | Combustibles, vapeur, chaud, froid et électricité | 10-80% |
| | | Carburant des véhicules et des engins | 10-50% |
| | Hors Energie | Fuite de gaz de climatisation | 5% |
| Scope 3 | Matériaux et services | Matériaux et services | 30-60% |
| | Fret | Fret amont chantier | 10-20% |
| | | Fret sortant chantier | 10-20% |
| | Déplacements | Déplacements domicile-travail | 5% |
| | | Déplacements professionnels | 5% |
| | Amortissements | Amortissements | 5-10% |
| | Déchets | Déchets | 5% |

La durée du chantier voirie, réseaux, raccordements et espaces publics est d'approximativement 9 mois à 1 an (finitions comprises).

Le projet compte 43 lots libres pouvant accueillir chacun 1 logement, et 1 macro-lot PSLA (accession sociale) de 30 logements.

En prenant en référence des seuils mini, moyen et maxi, on obtient les émissions potentielles suivantes :

| CONSTRUCTION | Emissions kg CO ₂ /m ² | | | |
|-------------------------|--|----|---------------|---------------|
| | u | nb | min | Max |
| Matériaux | | | | |
| Bâtiment d'habitation | | | | |
| Habitation individuelle | | 43 | 300 | 500 |
| Immeuble collectif | | 1 | 425 | 600 |
| Somme | | | 13 325 | 22 100 |

L'effet du projet en phase chantier quant à la qualité de l'air est négatif, temporaire et modéré. Des mesures seront prises pour limiter les effets.

EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les principales sources d'émissions sont les circulations (traitées à part) et les énergies : Le règlement de l'aménagement stipule que les entreprises devront tout mettre en œuvre pour favoriser les économies d'énergie par l'utilisation de source d'énergies renouvelables et par la recherche de bâtiments économes par leur implantation ou leur orientation.

Le dessin de l'enveloppe a un impact prépondérant sur les consommations d'énergie du bâtiment et son confort. Les règles de performance énergétiques sont les suivantes :

- Réduire les besoins en énergie,
- Répondre aux besoins de façon performante,
- Utiliser les énergies renouvelables pour répondre aux besoins.

6.9.2 BRUIT

L'exposition aux bruits peut, à long terme, conduire, en plus d'une dégradation de la qualité et du cadre de vie (fatigue et stress), à une atteinte aux capacités auditives dans des cas extrêmes.

Ces conséquences sur l'état de santé général des individus n'interviennent qu'en cas d'exposition à des niveaux sonores très élevés (supérieurs à 120 dB(A)) ou à l'exposition prolongée à des niveaux sonores élevés 85 dB(A).

PHASE CHANTIER

Le chantier prévoit des travaux de terrassement, de voirie, de construction, de pose de réseaux. Ces travaux nécessitent l'utilisation d'engins bruyants et peuvent présenter des risques de dégradation de l'environnement ainsi que des désagréments éventuels et provisoires pour les riverains.

Les principales sources d'émissions sonores au cours de travaux sont dues aux terrassements. Les engins qui interviendront sur le chantier seront :

- Engins d'extraction (pelles) ;
- Engins d'aménagement (chargeur, rouleau compacteur, ...) ;
- Engins de transport (camions, grues, ...).

TABLEAU 8: VOLUMES SONORES PAR TYPES D'ENGINS INTERVENANT EN PHASE CHANTIER

| Type d'engin | Volume sonore dB(A) |
|----------------------|---------------------|
| Engins d'extraction | 105 |
| Engins d'aménagement | 104 |
| Engins de transport | 106 |

Les riverains de la zone de projet pourront être temporairement exposés à des niveaux sonores considérés comme élevés.

L'effet lié au bruit en phase chantier est donc négatif, temporaire et modéré.

PHASE EXPLOITATION

La principale source de bruit du projet, à vocation d'habitat résidentiel, est restreinte au flux de véhicules, avec une circulation essentiellement diurne. L'ensemble des promenades sont principalement réservées aux piétons et aux mobilités douces.

Lots privés

Le projet aura un effet faible sur l'ambiance sonore.

6.9.3 ÉMISSIONS LUMINEUSES

Eclairage public

L'éclairage extérieur sera assuré en bordure des voies au moyen de lampadaires sur la voie principale, similaires à celui mis en œuvre sur la précédente tranche. Le réseau d'éclairage de cette opération sera raccordé sur une armoire existante située au Sud en limite de la précédente tranche.

La localisation des ouvrages, les hauteurs de mâts et le type de port des lanternes (top, crosse) est susceptible de varier en fonction de l'étude technique.

L'éclairage sera conforme aux prescriptions du SDEC (syndicat public de l'Energie du Calvados).

Le projet à un effet jugé de faible permanent et à long terme sur les émissions lumineuses.

6.10 EFFETS SUR LE PATRIMOINE

6.10.1 PATRIMOINE CULTUREL

Par son positionnement en ligne de crête et l'écrin de haies préservées, le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur les monument et sites classés ou inscrit à proximité.

L'effet du projet est jugé nul.

6.10.2 VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Le projet n'est pas situé dans une zone de présomption de prescription archéologique.

L'effet du projet est jugé nul.

6.11 EFFETS SUR LA SANTE

En application de la Circulaire DGS N° 2001-185 du 11 avril 2001 et le guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact et de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), modifiant l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et apportant des compléments aux études d'impact des projets d'aménagements, les effets potentiels d'un projet d'aménagement sur la santé doivent faire l'objet d'une analyse spécifique dans l'étude d'impact.

Le but de cette partie est d'étudier si les effets du projet peuvent avoir des incidences sur la santé humaine, aussi bien positive que négative. S'il s'avère qu'un risque est identifié, il importe ensuite, après avoir fait connaître les risques encourus par les populations exposées, de prévoir les mesures appropriées pour éviter ou limiter ces risques affectant la santé humaine.

6.11.1 IMPACT DU SOL SUR LA SANTE

La contamination des sols représente l'apport de substances nocives, provenant principalement de l'activité humaine, qui modifient l'équilibre des sols. Certains polluants solubles sont assimilables par les plantes. Après absorption racinaire, ils peuvent s'accumuler dans les plantes et contaminer la chaîne alimentaire.

PHASE CHANTIER

L'impact du projet en phase chantier sur la pollution des sols est faible et peu probable, seul un accident induirait une pollution des sols (Cf.6.5.3).

Ainsi, l'effet du sol sur la santé en phase chantier est considéré comme négligeable.

PHASE EXPLOITATION

D'après les bases de données BASIAS et BASOL, aucun site et sol pollué n'est présent sur le site du projet.

Les effets du sol sur la santé sont considérés comme nuls.

6.11.2 IMPACT DE L'EAU SUR LA SANTE

On appelle pollution de l'eau toute modification chimique, physique ou biologique de la qualité de l'eau qui a un effet nocif les êtres vivants la consommant. Quand les êtres humains consomment de l'eau polluée, il y a en général des conséquences sérieuses pour leur santé. La pollution de l'eau peut aussi rendre l'eau inutilisable pour l'usage désiré. La circulation routière est susceptible de polluer les eaux tant superficielles que souterraines, de façon chronique, saisonnière ou accidentelle.

Les polluants d'origine routière néfaste à la santé humaine sont accumulés par temps sec et entraînés par le flot des eaux de pluie sur la plate-forme.

Du point de vue de la pollution chronique, il s'agit de Matières En Suspension (M.E.S.), les hydrocarbures et les métaux lourds (zinc, plomb, manganèse...).

Les éléments liés à la pollution saisonnière sont liés à l'épandage de produits de déverglaçage (chlorure de sodium et de potassium, sable...) sur la chaussée en hiver.

La pollution accidentelle résulte d'un déversement éventuel de produit dangereux lors d'un accident de la circulation.

Le risque principal est la consommation d'eau polluée par les riverains. Cependant, l'alimentation en eau potable provient du réseau d'eau potable communal dans lequel des mesures de précautions sont respectées.

Les eaux usées seront orientées vers la station d'épuration.

Les eaux pluviales seront récoltées et dirigées vers des ouvrages imperméables (bassin pour les Jardins du Manoir et ouvrages et bassins pour le Parc François d'Aguesseau) avant d'être envoyées (via un débit de fuite limité) vers le réseau de fossé existant.

Les réseaux d'eau (eaux usées, eaux pluviales et eau potable) seront étanches.

Les mesures mises en place permettront de respecter les objectifs de qualité des eaux destinées à la consommation et des eaux du milieu récepteur de manière générale.

De par les mesures mises en place dans le projet, les différents réseaux d'eaux au sein du projet n'auront pas d'effets sur la santé humaine.

6.11.1 EFFET DE LA QUALITE DE L'AIR SUR LA SANTE

PHASE TRAVAUX

Le rapport de l'ADEME «Qualité de l'air et émissions polluantes des chantiers du BTP » identifie les différentes activités liées à la réalisation de chantiers qui sont sources de pollution atmosphérique.

Dans le cadre des chantiers de BTP, deux grandes catégories de polluants atmosphériques existent: les gaz et les particules. Ces deux grandes catégories de polluants atmosphériques interagissent en permanence entre elles en fonction notamment des conditions climatiques pour former des aérosols, s'agréger, se vaporiser, se lier avec la vapeur d'eau, se condenser en gouttelettes, etc.

Les principaux gaz émis sur les chantiers:

- Monoxyde de carbone (CO);
- Oxydes d'azote (NOx), notamment le dioxyde d'azote (NO2);
- Oxydes de soufre (SOx), notamment le dioxyde de soufre (SO2);
- Composés organiques volatils (COV), les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Les particules : ensemble très hétérogène de composés du fait de la diversité de leur composition chimique, de leur état (solide ou liquide) et de leur taille (caractérisée notamment par leur diamètre). Les particules sont différenciées selon leur taille car cette caractéristique est déterminante quant à leur potentiel effet sur la santé (plus les particules sont fines, plus elles peuvent pénétrer profondément dans l'organisme):

- Les Particules Totales en Suspension regroupent l'ensemble des particules quelle que soit leur taille ;
- Les PM₁₀: particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm (microns);
- Les PM_{2,5}: particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm,
- Les PM_{1,0}: particules dont le diamètre est inférieur à 1 µm.

Les particules fines notamment sont à l'origine d'un grand nombre de décès anticipés : environ 48 000 décès prématurés chaque année en France. Selon l'OMS même à faible concentration, la pollution aux petites particules a une incidence sanitaire; en effet, on n'a identifié aucun seuil au-dessous duquel elle n'affecte en rien la santé. C'est pourquoi il était préco-

nisé dans les lignes directrices de l'OMS de 2005 d'œuvrer à limiter au maximum les niveaux de concentration en particules en suspension. Les valeurs de concentrations dans l'air recommandées par l'OMS sont les suivantes :

| PM _{2.5} | PM ₁₀ | |
|-------------------|------------------|---|
| 10 | 20 | µg/m ³ moyenne annuelle |
| 25 | 50 | µg/m ³ moyenne sur 24 heures |

Une étude de l'ADEME permettant de d'estimer l'effet des activités de constructions en pollution de particules fines. Pour une durée d'exposition de 24h, un chantier émet 39 µg/m³ de PM₁₀ et 4,3 µg/m³ PM_{2.5}.

Ces estimations de concentrations en particules fines restent inférieures aux valeurs recommandées par l'OMS.

L'augmentation des émissions de polluant est temporaire et à court terme durant le chantier.

L'effet de la qualité de l'air sur la santé en phase chantier est significatif sur une très courte échelle.

PHASE EXPLOITATION

En application du PLU, certaines utilisations et occupations du sol interdites :

- Les constructions destinées à des entreprises, dont l'activité peut engendrer des nuisances incompatibles avec le voisinage de quartiers de logements ou de bureaux, le cas échéant,
- Les stockages ou dépôts de matériels ou matériaux (dont les dépôts de ferrailles, matériaux de démolition, déchets et véhicules désaffectés) sont interdits, sauf s'ils sont couverts, et masqués depuis les voies publiques par des murs ou palissades réalisés avec les mêmes matériaux que ces deux constructions ;
- Les carrières ;
- Les affouillements et exhaussements de sols à l'exception de ceux nécessaires aux équipements d'infrastructures et aux aménagements paysagers ;
- Le stationnement de plus de trois mois des caravanes ainsi que l'implantation
- de tout hébergement léger de loisirs (camping, caravaning, PRL, ...)

Par rapport à cette thématique, les effets du projet seront limités.

6.11.2 EFFET DU BRUIT SUR LA SANTE

L'exposition aux bruits peut, à long terme, conduire, en plus d'une dégradation de la qualité et du cadre de vie (fatigue et stress), à une atteinte aux capacités auditives dans des cas extrêmes.

Ces conséquences sur l'état de santé général des individus n'interviennent qu'en cas d'exposition à des niveaux sonores très élevés (supérieurs à 120 dB(A)) ou à l'exposition prolongée à des niveaux sonores élevés 85 dB(A).

PHASE CHANTIER

Les engins de chantier induisent des niveaux sonores élevés (> 85 dB). Ces perturbations seront temporaires et à court terme, **les effets du projet sur l'état de santé générale des riverains sont jugées comme faibles.**

PHASE EXPLOITATION

En application du PLU, les utilisations et occupations du sol interdites sont :

- A l'exception des constructions destinées aux équipements publics ou d'intérêt collectif, les constructions et installations dont la présence est susceptible de porter atteinte à la sécurité et à la salubrité publique,
 - Quelle que soit leur destination,
 - Et que ce soit ou non des installations classées pour la protection de l'environnement,
- Les constructions et installations destinées à l'exploitation agricole ;
- Les constructions destinées à l'industrie ;
- Les constructions à vocation d'entrepôts ;
- Les dépôts de matériaux et de déchets, à l'exception de ceux nécessaires à l'exécution des services publics ou d'intérêt collectif ;
- Les carrières ;
- Le stationnement de caravanes isolées pendant plus de 3 mois ;
- Les terrains de camping et les parcs résidentiels de loisirs sauf en secteur 1AUCp2 [lisière du coteau de Touques] ;
- Les dépôts de véhicules et les garages collectifs de caravanes ou camping-cars ou de résidences mobiles de loisirs ;
- Les terrains destinés à la pratique de sports ou loisirs motorisés ;
- Les éoliennes.

L'effet du bruit du projet sur la santé est qualifié de nul.

6.12 SCENARII D'EXPOSITION

Conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter :

« Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'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 ».

| Thème | Scénario de référence - Etat initial | Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet « fil de l'eau » | Evolution en cas de mise en œuvre du projet |
|---|---|---|---|
| Territoire et composantes | | | |
| Localisation | Urbanisation en continuité à "La Croix Sonnet" à Trouville-sur-Mer et Villerville | Besoin de trouver des espaces pour accompagner les objectifs de croissance communaux et inter-communaux | Respects de la programmation voulue au PLU |
| Occupation du site | Terrain privé à usage de pâture | Conservation d'un usage de pâture toutefois inscrit dans une OAP | Activités génératrice d'habitations principales et secondaires, Artificialisation du sol, création d'espaces verts et plantations |
| Foncier | Terrain privé (non exploité par un agriculteur) | | |
| Contexte socio-économique | | | |
| Population | Résidences secondaires et occasionnelles, population décroissante | Sans effet | accueil de population permanente, et résidence secondaire |
| Activités économiques | Volonté de développer ce secteur, en complément du tourisme | Terrain privé à usage de pâture | Accueil d'activité, création d'emploi, accompagnement du dynamisme de la croissance de la population |
| Tourisme et loisirs | Préservation du cadre paysager du Nord Pays d'Auge / Côte Fleurie | Sans effet | Sans effet |
| Accès et circulation | | | |
| Desserte et accessibilité | Desserte par les routes départementales de la commune, dessertes communales plus limitées connexes au projet | Sans effet | liaisons supplémentaires |
| Trafics | Faible | Sans effet | effet faible |
| Transport en commun | Réseau NoMad (département), Ligne 111 : Caen <> Le Havre | Sans effet | Hausse de fréquentation des lignes de bus passant aux arrêts à proximité du projet |
| Stationnement | Organisation du stationnement, création de places en nombre suffisant | Sans effet | Le projet induit la création de nouvelles places de stationnement privées et publiques |
| Liaisons douces | Peu présentes sur la commune | Sans effet | L'ensemble des promenades de l'espace public sont principalement réservées aux piétons et aux mobilités douces en continuité avec les espaces connexes |
| Documents de planification | | | |
| Schéma de Cohérence Territorial | SCoT Nord Pays d'Auge (approuvé par le Comité syndical, en révision, le 29 février 2020) | | Le projet s'inscrit dans le SCoT NPA |
| Plan Local d'Urbanisme | PLUi CC Cœur Côte Fleurie, approuvé 22/12/2012, dern.rév° 26/03/2021 Zone de Projet : 1AUCp1* Secteur d'OAP « 3a La Croix Sonnet" à Trouville-sur-Mer et Villerville" | Non respect de la programmation : report des objectifs du PLU et de l'OAP (temporel et/ou spatial) | Le projet s'inscrit dans les orientations du PLU. |
| Milieu physique | | | |
| Données météorologiques | Climat océanique (pluies abondantes tout au long de l'année et de faibles amplitudes thermiques) | Pas d'incidence mesurable | Aucune incidence mesurable et significative sur le climat à l'échelle locale ou régionale |
| Schéma Régional Climat Air Énergie | Arrêté par le Préfet de région le 30 décembre 2013 Thématiques du développement durable, économies d'énergie et réduction des émissions | Pas d'évolution | Projet en accord avec les orientations du SRCAE Basse-Normandie (avant la fusion des régions le 16 janvier 2015) |
| Plan Climat Énergie Territorial Émissions de gaz à effet de serre | PCAET CC Cœur Côte Fleurie, approuvé le 19 novembre 2021 Limiter les gaz à effet de serre | Pas d'évolution Pas d'augmentation | Projet compatible avec les orientations du PCAET Augmentation des émissions de gaz à effet de serre, à court terme en phase chantier et à long terme (trafic routier, chauffage) |
| Relief | Topographie en ligne de crête & écrien bocager | Sans effet | Conservation de la topographie générale du site, y compris dans son écrien vert de haies |
| Géologie | Argiles à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés | mise en valeur des terres arables | projet appuyé sur une étude géotechnique |
| Eaux superficielles | Absence de cours d'eau et autres émissaires naturels sur le site Ruisseau de Callenville à environ 400 m | Sans effet | Prise en compte des eaux de ruissellement pluviale en quantité (collecte puis rejet à débit régulé) et en qualité (traitement par décantation, adsorption / consommation par la végétation) |

| | | | |
|--|--|--|---|
| Eaux souterraines | Nappe souterraine présente (bon état quantitatif et chimique) | Rejets diffus vers le sol et les secteurs aval | Prise en compte des eaux de ruissellement pluviale en quantité (collecte puis rejet à débit régulé) et en qualité (traitement par décantation, adsorption / consommation par la végétation) |
| Ressource en eau potable | Hors captage, hors périmètre de captage, hors Aire d'Alimentation de Captage | Pas d'évolution | Pas de captage à proximité ; ressource suffisante pour les nouveaux besoins |
| DCE, SDAGE et SAGE | SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, approuvé le 23/03/2022 Sous Bassin de la Touques, pas de SAGE approuvé | Pas d'évolution | Prise en compte des objectifs des documents cadres |
| Zones humides | Le périmètre du projet est entièrement situé en zone humide (critère du sol) | Pas d'évolution | Pas de zone humide sur site, ni à son abord immédiat |
| Milieu naturel | | | |
| Zonages du patrimoine naturel | Aucun zonage de protection ou de porté-à-connaissance lié à la présence d'un milieu naturel remarquable ZNIEFF Type II à 700 au Nord du projet ZPS et ZSC (Natura 2000) à 1 km au Nord du projet Le site du projet est entièrement en zones humides avec une belle trame de haies multistratifiées. Il ne présente aucun autre habitat, espèce ou habitat d'espèce à enjeu (pas de cours d'eau, pas de mare, pas de bois). | Sans effet | Sans effet |
| Schéma Régional de Cohérence Ecologique & TB du SCoT | Hors réservoir et hors obstacle | Sans effet | |
| Habitats naturels et flore | Le site du projet est entièrement en zones humides avec une belle trame de haies multistratifiées. Il ne présente aucun autre habitat, espèce ou habitat d'espèce à enjeu (pas de cours d'eau, pas de mare, pas de bois). | Sans effet | Modification de l'usage du site, Conservation quasi-intégrale des haies et Mise en place d'un règlement de gestion & Suivi pour l'ASA, avec Espèces autochtones et entretien écologique |
| Faune | Mammifères non chiroptères : Pas d'intérêt spécifique mis en évidence car aucune espèce menacée ou protégée n'a été recensée. Potentialité d'accueil et de chasse pour les chiroptères Avifaune : Valeur patrimoniale faible. Pas d'intérêt spécifique mis en évidence Amphibiens, reptiles : Pas d'intérêt spécifique mis en évidence car aucune espèce n'a été recensée lors des investigations de terrain | Sans effet | Conservation quasi intégrale des haies et Mise en place d'un règlement de gestion & Suivi pour l'ASA, avec Espèces autochtones et entretien écologique |
| Risques et nuisances | | | |
| Classement sonore | A plus de 250 m d'une route classée RD 8 | Sans effet | |
| Risques naturels | Pas de remontée de nappe, pas d'inondation Pas de cavités. Exposition aux marnières et moyenne pour les risques de retrait/gonflement des argiles. Aléa très faible pour le risque sismique. | Sans effet | Prise en compte des recommandations des Etude Géotechniques, notamment sur les argiles et les marnières |
| Risques météorologiques | Réchauffement climatique, tendance observée sur les températures moyennes annuelles de +0,3 °C par décennie. | Sans effet | Aucune incidence mesurable et significative sur le climat à l'échelle locale ou régionale. |
| Risques technologiques | Etablissement Seveso, ICPE : aucun à proximité | Sans effet | Le projet n'est pas de nature à augmenter l'exposition des personnes aux risques industriels ou technologiques. |
| Transport de matières dangereuses | Aucune canalisation à proximité | Sans effet | Projet relativement éloigné des axes empruntés pour le transport de matières dangereuses. |
| Sites et sols pollués | Aucun site BASOL ou BASIAS n'est recensé au sein du périmètre du projet. | Sans effet | Seule la phase chantier du projet est susceptible d'occasionner des risques de pollution accidentelle résultant d'un accident |
| Émissions lumineuses | Pas d'émission lumineuse | Sans effet | Eclairage discret des principaux axes et marque les places et hall d'entrée |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Assainissement des eaux pluviales | Pas de collecte des eaux pluviales (parcelle agricole) | pas d'amélioration | le site du projet verra ses eaux collectées puis rejetées à débit régulé (2 l/s/ha pour les Jardins du M. et 3 l/s/ha max. pour le Parc Fr D'Ag.) via un réseau de noues et bassins. Le traitement qualitatif et quantitatif se fera sur l'occurrence centennale Les maintient en esp. vertes du système permettra le traitement qualitatif |
| Assainissement des eaux usées | Réseau disponible; syndicat d'assainissement collectif de la CC Cœur Cote Fleurie (SISPEA) 2022 : Capacité 115 000 EH ; pop° desservie 80 000 EH | Sans effet | Dans la mesure où toutes les eaux usées issues du projet sont raccordées au réseau existant, puis traitées en station d'épuration suffisamment dimensionnée pour absorber l'augmentation de flux attendu, aucun rejet direct au milieu récepteur n'est susceptible d'avoir lieu. |
| Adduction en eau potable | Raccordement au réseau AEP Syndicat COMMUNAUTE DE COMMUNE COEUR CÔTE FLEURIE 2022 : Production > 3 millions de m3 ; Consommation 2 634 242 m3 (pour 74 0000 habitants domiciliés) | Sans effet | Augmentation de la demande en eau potable négligeable par rapport à la production de l'usine d'eau potable |
| Autres réseaux (électricité, gaz, télécommunication) | Alimenter le nouveau projet aux différents réseaux | Sans effet | L'ensemble des réseaux est disponible en bordure de projet ; Le projet n'a pas d'effet dommageable aux réseaux existants. |
| Réseau de collecte des déchets | Collecte des ordures ménagères | Sans effet | Augmentation du volume d'ordures (ménagères) à collecter |
| Paysage | | | |
| Contexte paysager | Préservation du cadre paysager du Nord Pays d'Auge / Côte Fleurie | Positionnement hors site d'intérêt paysager | Positionnement hors site d'intérêt paysager |
| Sensibilité paysagère du site | Site encadré par des haies sur la plupart de ses lisières Une liaison à enjeux : proche d'une école et vue sur mer | Sans effet | Conservation quasi-intégrale des gaies et peu de vues contiguës |
| Patrimoine | | | |
| Monuments historiques | Pas de monument à proximité, et hors périmètre ("périmètre des Abords", périmètre de 500 m) | pas d'enjeu | pas d'enjeu |
| Vestiges archéologiques | Protection du patrimoine archéologique | la DRAC a déjà statué sur l'absence de prescriptions supplémentaires sur l'archéologie préventives | Sans objet |

6.13 EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

6.13.1 EFFET DU PROJET

Les évolutions d'occupation engendrées par l'urbanisation en terme de projection au sol (réduction du couvert végétal, imperméabilisation) et de modification de la structure verticale (augmentation des surfaces de façade), ainsi que l'uniformisation et la minéralisation/vitrification des matériaux et des teintes, présentent un impact climatologique localisé. À l'échelle d'une agglomération, l'impact est notoirement observé par la plus faible diminution de la température nocturne.

| Enjeux pour les ilots de chaleur | État initial | Projet |
|--|---|---|
| Climatologie | | |
| Températures | Le climat de la Normandie est de type océanique, caractérisé par des pluies abondantes tout au long de l'année et de faibles amplitudes thermiques. | L'orientation des bâtiments, principalement est-ouest, permet de bénéficier de façades au sud (expo. maximale) et nord (pas d'expo) |
| Vents | Les vents dominants soufflent du nord-ouest, accessoirement de l'ouest ou du nord | La position des axes de circulation, est compatible avec la circulation des vents dominants. |
| | | Le projet reprend la topographie naturelle du site |
| Occupation du sol | | |
| Végétalisation | Terrain en pâture | 20 % de l'espace publics est traité en espaces verts (favorable à la dispersion et pas à l'accumulation de la chaleur) |
| Gestion alternatives des eaux pluviales | Terrain en pâture sans gestion des eaux pluviales | Collecte et rejet à débit régulé des eaux pluviales, sur occurrence centennale |
| Infrastructures | Pas de bâtiments | L'orientation des constructions, principalement est-ouest, permet de bénéficier de façades au sud (expo. Maximale) et nord (pas d'expo) |

| Activités anthropiques | |
|------------------------|---|
| Véhicules à moteurs | La programmation inclus un macro-lot pour l'accession sociale |
| Mixité | soziale |

Il n'y a pas de connaissance fine modélisable de l'effet du projet sur les ilots de chaleur, mais au regard des évolutions attendues, les leviers devraient permettre un fonctionnement de qualité sur cette thématique, notamment la quantité d'espaces verts et la conservation de l'écrin de haies.

6.14 SYNTHÈSE DES EFFETS ET DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

6.14.1 EN PHASE TRAVAUX

Les principaux effets de la phase travaux sont imputés aux engins de chantier du fait des nuisances pour le voisinage vis-à-vis du bruit, des pollutions émises et de la circulation des engins.

Les effets positifs sont caractérisés par la hausse d'activités et d'emplois à l'échelle locale.

| Thème | Effet | | | | | | | | | | Niveau de l'effet | | |
|---|--|---|---|---|--------|----------|-------|-------|----------|----------|-------------------|--------|---|
| | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | |
| Contexte socio-économique | | | | | | | | | | | | | |
| Activités économiques | Hausse d'activités pour les entreprises qui réaliseront les travaux ainsi que pour les restaurants et hôtel à proximité | x | | | x | x | x | | x | | | faible | 1 |
| Accès et circulation | | | | | | | | | | | | | |
| Trafics | Circulation dégradée par les déplacements des camions et engins de chantier lors de l'acheminement et évacuation des matériaux | | | x | x | | x | | x | | | moyen | 2 |
| Milieu physique | | | | | | | | | | | | | |
| Émissions de gaz à effet de serre | Les émissions des CO2 pour la réalisation des bâtiments sont estimées à 15 600 000 kg de CO2 en moy. Les engins de travaux sont équipés de moteurs thermiques, généralement diesel, produisant des émissions liées à la combustion des carburants | | | x | x | | x | | | | x | moyen | 2 |
| Géologie, sous-sol | La réalisation des fondations et des parkings souterrains viendra perturber le sous-sol | | | x | x | | x | | x | | | faible | 1 |
| Eaux superficielles | Risque de pollution accidentelle | | | x | | x | x | | x | | | moyen | 2 |
| Eaux souterraines | Risque de pollution accidentelle | | | x | | x | x | | x | | | faible | 1 |
| Milieu naturel | | | | | | | | | | | | | |
| Habitats naturels et flore | La pollution, le bruit et les déplacements engendrés par le chantier peuvent affecter les espèces animales et végétales présentes sur le site | | | x | x | | x | | x | | | moyen | 2 |
| Risques et nuisances | | | | | | | | | | | | | |
| Sites et sols pollués | La présence des engins de chantier et la nature des travaux peuvent occasionner des risques de pollution accidentelle | | | x | x | | x | | x | | | faible | 1 |
| Effet sur la santé | | | | | | | | | | | | | |
| Effet sur la santé | Les perturbations par les engins de chantiers sont temporaires | | | x | x | | x | | x | | | faible | 1 |
| Effet de la qualité de l'air sur la santé | Les concentrations en particules fines devraient être inférieures aux valeurs recommandées par l'OMS | | | | | | | | | | | nul | 0 |
| Impact du sol sur la santé | Seule une pollution accidentelle induirait une pollution du sol | | | | | | | | | | | nul | 0 |

6.14.2 EN PHASE EXPLOITATION

Le projet a un effet positif sur la population, l'habitat, l'activité économique, les liaisons douces, la continuité paysagère, et d'usage.

Les effets négatifs sont principalement imputables à la hausse du trafic routier, de la hausse d'émissions polluantes et sonores, de l'augmentation de gaz à effet de serre.

| Thème | Effet | | | | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
|------------------------------------|--|---|---|---|--------|----------|-------|-------|----------|----------|---------|--------|--------|--------|
| Territoire et composantes | | + | 0 | - | | | | | | | | | | |
| Localisation | Respect des objectifs urbanistiques via le(s) permi(s) (Permis d'Aménager) | | X | | X | | X | | | X | | nul | moyen | nul |
| Occupation du site | Modification de l'usage du site, artificialisation du sol | | | | X | | X | | | X | | fort | moyen | moyen |
| Foncier | Acquisition du site + Mise en place d'un règlement de gestion & Suivi pour l'ASA | X | | | X | | X | | | X | | moyen | moyen | moyen |
| Contexte socio-économique | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
| Population | Augmentation du nombre d'habitants, dont une partie en accession sociale (env. 90 personnes) | X | | | X | | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Activités économiques | Augmentation du nombre d'habitants dont une partie en résidence principale dans un maco-lot en accession sociale, et probablement en résidence secondaire | X | | | X | | X | | | X | | moyen | moyen | moyen |
| Tourisme et loisirs | Positionnement hors site d'intérêt paysager, et hors vue (crête et écran bocager) | X | | | X | | X | | | X | | nul | moyen | nul |
| Accès et circulation | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
| Desserte et accessibilité | Regulation de la circulation provenant des zones loties | X | | | X | | X | | | X | | nul | faible | nul |
| Trafics | Augmentation partiel du trafic | | | X | X | | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Transport en commun | Légère fluctuation potentielle de fréquentation aux arrêts de la ligne de bus | X | | | | X | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Stationnement | Le projet induit la création de nouvelles places de stationnement privées (dans les lots) et publics (le long des voies) | X | | | X | | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Liaisons douces | La Vélo maritime évite le secteur entre Honfleur et Trouville-sur-Mer en raison mutifacteurs de dangerosité (risque d'éboulement, voirie étroite, danger pour les usagers) | X | | | | X | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Documents de planification | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
| Schéma de Cohérence Territorial | Le projet s'inscrit dans le SCoT Nord Pays d'Auge | X | | | | X | X | | | | | nul | fort | nul |
| Plan Local d'Urbanisme | Prescriptions particulières pour la zone classée 1AUCp Programme compatible avec l'OAP validée lors de l'instruction due(s) Permi(s) d'Urbanisme | X | | | | X | X | | | | | nul | fort | nul |
| Milieu physique | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
| Données météorologiques | Aucune incidence mesurable et significative sur le climat à l'échelle locale ou régionale. | | | X | X | | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Schéma Régional Climat Air Énergie | Projet compatible avec les orientations du SRCAE Basse-Normandie | X | | | X | | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Plan Climat Énergie Territorial | Projet compatible avec les orientations du PCAET | | | | X | | X | | | X | | nul | faible | nul |
| Émissions de gaz à effet de serre | Etude Energie Renouvelables : Aménagements susceptibles de produire des GES pour le chauffage ou la production d'énergie (via la combustion d'énergie fossiles : gaz, carburants), mais pas d'activités spécifiques | | | X | X | | X | | | X | | moyen | faible | faible |
| Relief | Mise en valeur paysagère, notamment par le maintien quasi intégral de la trame bocagère | | | | X | | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Géologie | Etude géotechnique - Des risques existent qui sont listés plus loin | | | | X | | X | | | X | | faible | faible | faible |
| Eaux superficielles | Risque d'aggravation des eaux de ruissèlement pluviale en quantité et en qualité (collecte puis rejet à débit régulé via des noues et bassins ; traitement par décantation, adsorption / consommation par la végétation) | | | X | X | | X | | | X | | faible | moyen | moyen |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|----------|----------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| Eaux souterraines | Prise en compte des eaux de ruissèlement pluviale - en quantité (collecte puis rejet à débit régulé via des ouvrages imperméables (bassin pour les Jardins du Manoir et ouvrages et bassins pour le Parc François d'Aguesseau) avant d'être envoyées (via un débit de fuite limité) vers le réseau de fossé existant, - et en qualité (traitement par décantation, adsorption / consommation par la végétation) | X | | | X | | | X | moyen | faible | faible | | | |
| Ressource en eau potable | Pas de captage à proximité et ressources évaluées suffisantes pour les nouveaux besoins | | X | X | | | | X | faible | faible | faible | | | |
| DCE, SDAGE et SAGE | Prise en compte des objectifs des documents cadres | | | X | | | | X | faible | fort | moyen | | | |
| Zones humides | Prise en compte des documents cadres (SDAGE Seine Normandie, Disp 1.3.1) | | | X | | | | X | fort | fort | fort | | | |
| Milieu naturel | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
| Zonages du patrimoine naturel | Le projet n'a pas d'impact sur les milieux remarquables et inventaires de biodiversité à proximité. Conservation quasi-intégrale de la Trame Verte. Evitement et Réduction importante de l'impt sur les zones humides, et pour l'impact résiduel, mise en place de 2 compensations qui respectent les objectifs ambitieux du SDAGE (Proximité géographique ; Coef. de surf >1,5 ; Equiv Fonctionnelle démontrée) | | | | X | | | X | | | X | nul | faible | nul |
| Schéma Régional de Cohérence Ecologique & TB du SCoT | Modification de l'usage du site, Une attention particulière est portée à la trame en continuité avec les autres espaces à proximité il participe au maintien des trames vertes (espaces verts, haies) et bleues (noues et compensation ZH). | | X | | X | | | X | | | X | faible | moyen | moyen |
| Habitats naturels et flore | Evitement global des haies, et Création d'espaces verts et de haies recréant de la trame verte. Evitement et Réduction importante de l'impt sur les zones humides, et pour l'impact résiduel, mise en place de 2 compensations qui respectent les objectifs ambitieux du SDAGE (Proximité géographique ; Coef. de surf >1,5 ; Equiv Fonctionnelle démontrée) Incluant une forte trame verte (haies et bois), et bleue (mares) | X | | | X | | | X | | | | moyen | fort | fort |
| Faune | Conservé des milieux favorables aux déplacements : réseau de haies notamment Réfléchir à des modes d'éclairage non impactant pour les chiroptères. | X | | | | X | | X | | | | faible | faible | faible |
| Risques et nuisances | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
| Classement sonore | Le projet s'appuie sur les routes existantes et n'appelle pas de nouvelles voies de dessertes | | | | X | | | X | | | X | nul | faible | nul |
| Risques naturels | Les études géotechniques et hydrauliques sont assorties de recommandations et prescriptions sur la réalisation des travaux et la protection proportionnées aux risques | | X | | X | | | X | | | X | faible | faible | faible |
| Risques météorologiques | Aucune incidence mesurable et significative sur le climat à l'échelle locale ou régionale. | | X | | X | | | X | | | X | faible | faible | faible |
| Risques technologiques | Le projet n'est pas de nature à augmenter l'exposition des personnes aux risques industriels ou technologiques. | | | | | | | | | | | nul | nul | nul |
| Transport de matières dangereuses | Projet non concerné | | | | X | | | X | | | X | nul | nul | nul |
| Sites et sols pollués | Seule la phase chantier du projet est susceptible d'occasionner des risques de pollution accidentelle résultant d'un accident | | X | | X | | X | | X | | | faible | nul | nul |
| Émissions lumineuses | Eclairage discret des principaux axes et marque les places et hall d'entrée | | X | | X | | | X | | | X | faible | faible | faible |
| Assainissement des eaux pluviales | Le site du projet verra ses eaux collectées puis rejetées à débit régulé (2 l/s/ha pour les Jardins du M. et 3 l/s/ha max. pour le PArc Fr. d'Ag.) via un réseau de noues et bassins. Le traitement quantitatif se fera sur l'occurrence centennale. Le maintien en esp. verts du système permettra le traitement qualitatif | | X | | X | | | X | | | X | moyen | faible | faible |
| Assainissement des eaux usées | Augmentation de la production en eau usée négligeable par rapport à la marge de traitement (projet de 220 +24EH sur marge de 35 000 EH) | | X | | X | | | X | | | X | moyen | faible | faible |
| Adduction en eau potable | Augmentation de la demande en eau potable négligeable par rapport à la marge de production (projet de 220+24 Hab sur marge de 17 255 Hab) | | X | | X | | | X | | | X | faible | faible | faible |
| Autres réseaux (électricité, gaz, télécommunication) | Le projet n'a pas d'effet dommageable aux réseaux existants. | | | | X | | | X | | | X | nul | faible | nul |
| Réseau de collecte des déchets | Augmentation du volume d'ordures (ménagères) à collecter | | X | | | | | X | | | X | faible | faible | faible |
| Paysage | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
| Contexte paysager | Positionnement hors site d'intérêt paysager | | | | X | | | X | | | X | nul | moyen | nul |
| Sensibilité paysagère du site | Peu de vues contiguës recul des habitations au niveau de la liaison sur la rue "chemin des Frémonts" | X | | | X | | | X | | | X | faible | moyen | moyen |

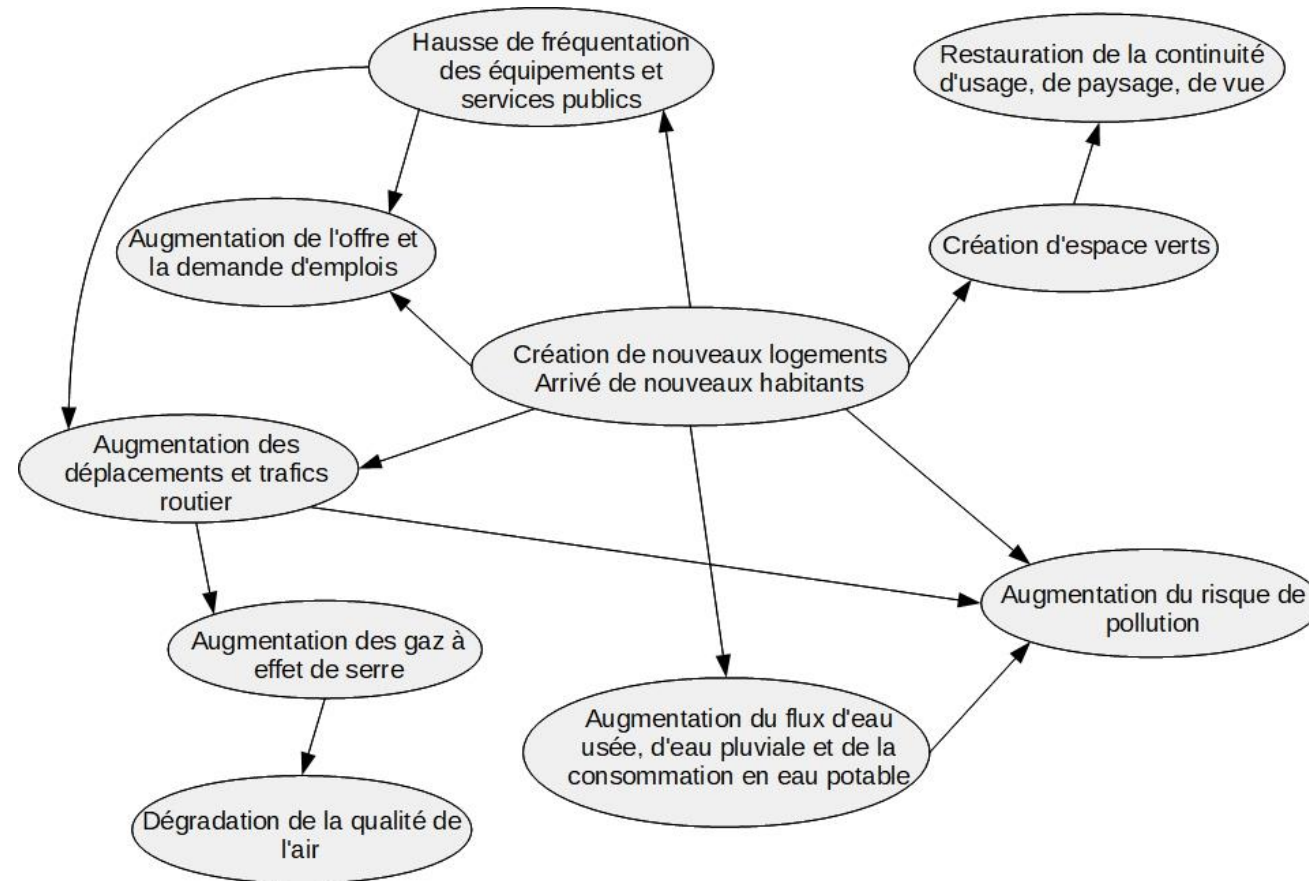
| Patrimoine | | + | 0 | - | direct | indirect | temp. | perm. | court t. | moyen t. | long t. | Effet | Enjeu | Impact |
|-------------------------|------------|---|---|---|--------|----------|-------|-------|----------|----------|---------|-------|-------|--------|
| Monuments historiques | Sans objet | | | | x | | x | | | | x | nul | nul | nul |
| Vestiges archéologiques | Sans objet | | | | x | | x | | | | x | nul | nul | nul |

7 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS

Au titre du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, conformément aux articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement, cette partie de l'Etude d'Impact analyse l'addition et l'interaction des effets entre eux.

Les différents effets identifiés qui sont induits par le projet d'aménagement ont des interactions entre eux, et peuvent créer une synergie, positive ou négative sur l'environnement (Cf. Figure 33, ci-après).

FIGURE 33 : SCHEMA DE PRINCIPE DES INTERACTIONS ENTRE LES EFFETS DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT (SOURCE : EXECO-ENVIRONNEMENT)



8 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

8.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Au titre du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, conformément aux articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement, cette partie de l'Etude d'Impact analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise que les autres projets connus « sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

En plus de répondre aux conditions de l'article R.122-5, les projets pris en compte dans cette analyse sont ceux à proximité du projet, susceptibles d'induire des effets cumulés avec ceux du projet.

8.2 DEFINITION

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

Les effets des impacts cumulés peuvent découler d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- des impacts élémentaires faibles mais qui, cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences ;
- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

8.3 IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS A PROXIMITE

En plus de la ZA existante et pour laquelle le projet vient en extension, les projets à proximité ayant fait l'objet d'une étude d'incidence ou d'une évaluation environnementale sont listés page suivante (Tableau 9).

TABLEAU 9 : LISTE DES AVIS PUBLIES AU 24/02/2020 PAR L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

| Date de l'avis | Pétitionnaire | Communes | Description | Distance / Direction au projet | Effets cumulés | Raisons |
|----------------|---------------|-------------------|--|--------------------------------|----------------|---|
| 06/10/2021 | commune | Trouville-sur-Mer | ZAC des Bruzettes | 0 | NON | ABANDONNE et Traité au fil du présent dossier |
| 24/04/2020 | commune | Villerville | Confortement de la falaise de la commune de Villerville (14) | 3 km / NE | NON | Travaux sur l'érosion littorale : Sans objet |

9 PRESENTATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES, DES COUTS ET MODALITES DE SUIVI ASSOCIEES

9.1 LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER

Dans le but d'atténuer les effets négatifs notables d'un projet sur l'environnement, la doctrine nationale Éviter Réduire Compenser (ERC) se doit d'être appliquée lors de leur conception.

EVITER

Les impacts d'un projet, plan ou programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à éviter ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des choix fondamentaux liés au projet (évitement géographique ou technique)

REDUIRE

Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités tout en réalisant le projet, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions de minimisation (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores, limiter les surfaces imperméabilisées, etc.).

Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles

COMPENSER

En dernier recours, si des impacts négatifs persistent, des mesures compensatoires doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. Ces mesures ont pour objectif l'absence de perte nette, voire un gain écologique (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...): l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être au moins équivalent à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être pérennes, faisables (d'un point de vue technique et économique), efficaces et facilement mesurables.

ACCOMPAGNER SUIVIS

Sauf exception, les mesures d'accompagnement n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : «des mesures, dites «d'accompagnement» (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'État ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.»

9.3 MESURES D'EVITEMENT

9.3.1 ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

En contexte de densité urbaine, les matériaux stockent 15 [14] à 30 % d'énergie de plus que les zones rurales ou moins densifiées. Cette énergie thermique est ensuite lentement restituée la nuit, diminuant la baisse des températures nocturnes. Les espaces verts participent à la réduction des îlots de chaleur, les zones boisées urbaines sont 2 à 8°C plus fraîches que le reste de la ville. [15]

Sur la couverture des sols, le projet prévoit :

- la conservation des haies existantes périphériques et interne au site ;
- des espaces verts dans les espaces communs représentant 20% de sa surface globale ;
- les parties constructibles des lots privés sont limitées et l'usage des fonds de jardins soumis à règlement.

Ainsi le projet ne prévoit pas de grande(s) place(s) ou grand équipement susceptible de créer un îlot de chaleur, et conserve une proportion importante de zone enherbées et arborées.

Mesure E1 : Création d'1,1 ha d'espaces verts (publics et privés) sur une surf. aménagée totale de 5,5 ha (Parc Fr. d'Aguesseau et Les Jardins du Manoir et conservation des haies).

9.3.2 RISQUES NATURELS

Afin de ne pas accentuer le risque de crues, débordement et coulées en aval, le projet prévoit le traitement des eaux pluviales, avec un système d'ouvrages (noues + bassins) dimensionné pour une occurrence trentennale.

Mesure E2.1 : Rejet régulé des eaux pluviales (occurrence de protection 30 ans).

L'étude géotechnique du site figure différentes recommandations sur la mise en œuvre des terrains et la prise en compte des argiles.

Mesure E2.2 : Respect des recommandations de l'étude géotechnique sur la mise en œuvre des terrains

Suivis Evitement(s) :

S1.2 Permis Environnement (Autorisation DLE)
S1.4 Visas techniques des PC des lots privés
2.4 Transmission des plans de recollement à la DDT(M)
3 Entretien des espaces verts

9.4 MESURES DE REDUCTION

9.4.1 CHANTIER

9.4.1.1 Limiter le Bruit

Les engins et appareils utilisés sur les chantiers respecteront la réglementation en vigueur.

L'emploi d'engins de chantier à proximité des habitations sera limité, d'une façon générale, aux horaires et jours ouvrables.

Les livraisons de matériels et matériaux par camions ou semi-remorques devront également intervenir dans les mêmes créneaux horaires et journaliers. Il en sera de même des engins et camions de manutention de terres tant dans l'enceinte du chantier qu'à l'extérieur.

Les points d'entrées et sorties de ce chantier ne sont pas définis à ce stade du projet. Ils seront déterminés en tenant compte de critères techniques et environnementaux et particulièrement les risques de nuisances près des habitations riveraines.

9.4.1.2 Impact visuel

Les chantiers seront conduits de manière à limiter l'impact visuel :

- déchets stockés dans des bennes,
- nettoyages fréquents.

9.4.1.3 Limiter les Déchets

Les modalités d'extraction et de réemploi des matériaux de terrassement relèvent des dispositions constructives, toutefois les entreprises seront sensibilisées à la remise en œuvre sur site des inertes (remblais, talutages, préparation de sol etc.), et équilibrer déblais et remblais pour réduire les flux de circulation (cf. R.5).

En cas d'évacuation d'inertes, les entreprises devront identifier les filières utilisées et garantir leur dépôt hors zone à enjeux (zones humides notamment).

9.4.1.4 Sécurité

L'emprise du chantier sera délimitée afin d'empêcher l'accès de toute personne étrangère aux travaux.

Des signalisations particulières seront également mises en place pour informer de l'existence d'un chantier et fixer les règles de circulation.

Suivis des mesures de chantiers :

2.1 Marchés de travaux
2.2 Suivis de chantier (avec CR)
2.3 Réception des travaux
2.4 Transmission des plans de recollement à la DDT(M)

9.4.2 OCCUPATION DE L'ESPACE, HABITAT ET POPULATION

Figurant dans une OAP, le projet bénéficie d'un cadre urbanistique. Un projet sous forme de ZAC a été envisagé puis abandonné pour aboutir à la forme proposée ici, qui propose une emprise nettement plus limitée (de 11,5 à 4,5 ha)

avec une densité proche, dont un macro-lot réservé à l'accès sociale. La présente étude inclue une étude de la densification.

Mesure R1.1 : optimisation de l'espace

Mesure R1.2 : mixité programmatique

Suivi R1 :

1.1 Permis Urbanisme (PA)

4 Suivis des indicateurs de la fiche communale de l'INSEE

9.4.1 EAUX PLUVIALES

Le projet d'une surface supérieure à 1 ha fait l'objet d'une Déclaration au titre des Articles L214-1 et 32 du Code de l'Environnement, dite « Loi sur l'Eau », suivant la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités figurée à l'article R214-1 du même code « rejet d'eau pluviales vers le milieu naturel, dans le sol ou le sous-sol ».

Les eaux pluviales issues des espaces communs seront dirigées par ruissellement vers des noues et bassins de rétention. Ces ouvrages fonctionnent en cascade, et le dernier ouvrage de chaque secteur sera équipé d'un débit de fuite limité à 3 L/s/ha vers le réseau EP existant.

Les eaux pluviales issues des espaces imperméabilisés des parcelles seront dirigées vers une boîte de branchement situé en limite de domaine public/privé. Ces eaux seront ensuite dirigées vers les ouvrages de rétention.

L'ensemble des ouvrages a été dimensionné pour une pluie d'occurrence trentennale (cf règlement du plan de zonage de la 4CF) avec prise en compte d'un débit de fuite de 3l/s/ha.

Mesure R2.1 : Maitrise quantitative des eaux pluviales.

Mesure R2.2 : Maitrise qualitative des eaux pluviales.

Suivi R2 :

S1.2 Permis Environnement (Autorisation DLE)

2.3 Réception des travaux

2.4 Transmission des plans de recollement à la DDT(M)

3 Entretien des espaces verts

9.4.2 CIRCULATION, STATIONNEMENT, DESSERTE ET LIAISONS DOUCES

Le Plan de Circulation, pour les véhicules motorisés comme pour les circulations douces, est prévu dès l'OAP du secteur.

Mesure R3.1 : Continuité routière (boucle avec les voies au sud, au nord et à l'est).

Mesure R3.2 : Création de places de stationnements en nombre suffisant sans détériorer la continuité, la cohérence et la tranquillité du quartier.

Suivi R3 :

2.3 Réception des travaux

2.4 Transmission des plans de recollement à la DDT(M)

9.4.1 VEGETALISATION & PAYSAGE

Les enjeux écologiques sont limités.

Les haies bocagères devront être préservées. Les constructions d'habitation s'effectueront en cohérence et en retrait avec ces dernières. La majorité des parcelles bénéficiera d'un espace vert à conserver non constructible, gelé et qui devra être entretenu au même titre que les haies conformément au cahier des charges faisant état des différentes mesures de préservations.

Mesure R4.2 : Choix d'essences locales pour les haies.

Mesure R4.1 : Les haies, dont certaines sur talus, limitent la nuisance visuelle et offrir un cadre de vie attractif.

Suivi R4

2.1 Marchés de travaux

3 Entretien des espaces verts

9.4.3 TOPOGRAPHIE, EPANNELAGE, QUALITE DE L'AIR

Le règlement de la zone figure un certain nombre de règles, obligations et recommandations sur l'aménagement des lots privés. (cf « Annexe Enjeux environnementaux du Permis d'Aménager », et des extraits des plans PA09 et P10 repris ci-après)

Mesure R5.1 : Suivi de la topographie existante et restauration de sa perception.

Suivi R5 :

1.3 Permis Urbanisme (PC) des lots privés
1.4 Visas techniques des PC

&

Mesure R4.1 : Les haies, dont certaines sur talus, limitent la nuisance visuelle et offrir un cadre de vie attractif

9.4.4 ÉCLAIRAGE

La mise en lumière se concentre sur les espaces majeurs les plus fréquentés et marque les places, placettes, les accès et sécurise les traversées.

Par ailleurs, la ceinture de haies bocagères autour du site limitera les émergences lumineuses.

Mesure R5.4 : Eclairage discret et adapté afin de préserver la tranquillité nocturne.

Mesure R5.5 : Le projet présente une approche paysagère marquée, intégrée à l'urbanisme.

Suivi R5 :

1.3 Permis Urbanisme (PC) des lots privés
1.4 Visas techniques des PC

&

Mesure R4.1 : Les haies, dont certaines sur talus, limitent la nuisance visuelle et offrir un cadre de vie attractif

Prise en compte des enjeux environnementaux

OAP de la colline de Trouville sur Mer

Prise en compte des grandes masses végétales

Le découpage parcellaire s'intègre dans la trame des prairies existantes. La suppression des haies arborées est limitée au strict minimum et permet juste l'accès aux différentes parcelles.

Prise en compte des corridors écologiques et trames vertes

Le découpage parcellaire et les voiries se dessinent autour d'une trame verte forte parallèle au chemin des Bruzettes et à la rue des Champs Jourdain et connecte l'espace vert du pressoir jusqu'au carrefour de l'école maternelle.

Les haies bocagères arborées sont intégrées en fond de jardin des futures maisons individuelles, dans des espaces inconstructibles maintenus verts et dont les clôtures séparatives restent perméables au passage des animaux de petite taille.

Un passage sous le chemin des Bruzettes est ouvert pour permettre de prolonger cette perméabilité jusqu'aux espaces verts en zone humide plus au sud

La gestion des crêtes et des hauteurs de bâtiment (PA 10)

Toutes les maisons individuelles sont en R+I +Comble et sont dissimulées par les différents masques végétaux formés par les haies arborées existantes.

Le bâtiment collectif qui possède un niveau supplémentaire est situé à proximité de logements collectifs et intermédiaires des parcelles voisines. Il s'intègre ainsi dans la continuité de l'urbanisation présente.







L'étude sur le potentiel en énergie renouvelable du parc François d'Aguesseau

Choix des orientations (voir PA 9)

Les règles complémentaires au PLU ainsi que les règles de recul sur les limites séparatives mettent en avant des orientations allant du sud-est au sud-ouest pour l'ensemble des bâtiments.

(PA = Pièce du Permis d'Aménager)



Légende :

-  Périmètre du lotissement
-  Passage d'une canalisation du réseau des eaux usées de la communauté de communes "Coeur Côté Fleurie" à conserver libre de toute construction
-  Espace constructible privé ou voirie publique
-  Espace vert maintenu inconstructible
-  Espace vert maintenu inconstructible dans l'emprise des haies bocagères arborées
-  Emprise des haies arborées supprimée




Prise en compte des enjeux environnementaux

OAP de la colline de Trouville sur Mer

Prise en compte des grandes masses végétales

-  Le découpage parcellaire s'intègre dans la trame des prairies existantes. La suppression des haies arborées est limitée au strict minimum et permet juste l'accès aux différentes parcelles.
- 

Prise en compte des corridors écologiques et trames vertes

-  Le découpage parcellaire et les voiries se dessinent autour d'une trame verte forte parallèle au chemin des Bruzettes et à la rue des Champs Jourdain et connecte l'espace vert du pressoir jusqu'au carrefour de l'école maternelle.
-  Les haies bocagères arborées sont intégrées en fond de jardin des futures maisons individuelles, dans des espaces inconstructibles maintenus verts et dont les clôtures séparatives restent perméables au passage des animaux de petite taille.
-  Un passage sous le chemin des Bruzettes est ouvert pour permettre de prolonger cette perméabilité jusqu'aux espaces verts en zone humide plus au sud

La gestion des crêtes et des hauteurs de bâtiment (voir PA 10)

Toutes les maisons individuelles sont en R+1+Comble et sont dissimulées par les différents masques végétaux formés par les haies arborées existantes. Le bâtiment collectif qui possède un niveau supplémentaire est situé à proximité de logements collectifs et intermédiaires des parcelles voisines. Il s'intègre ainsi dans la continuité de l'urbanisation présente.

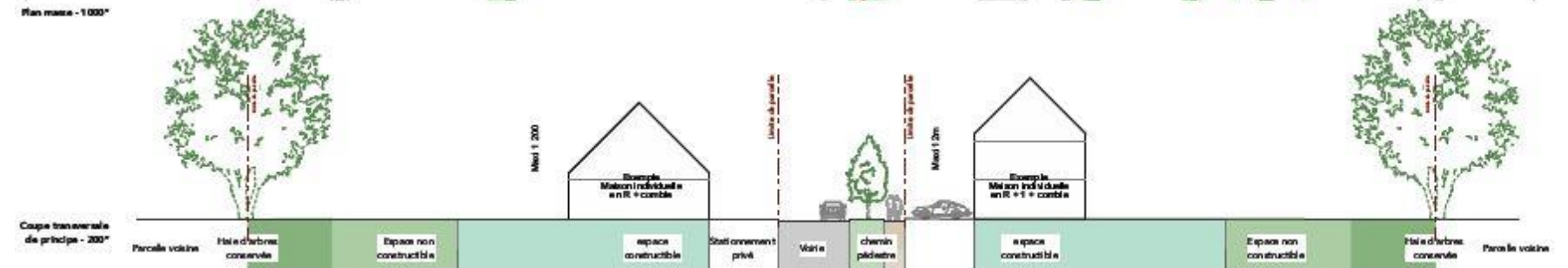
L'étude sur le potentiel en énergie renouvelable du parc François d'Aguesseau

Choix des orientations (voir PA 9)

Les règles complémentaires au PLU ainsi que les règles de recul sur les limites séparatives mettent en avant des orientations allant du sud-est au sud-ouest pour l'ensemble des bâtiments.







Plan masse - 1/1000



| | | | |
|--|--------------|--|---------------------|
| Date | Modification | N° Chrono | Version |
| 26/09/2023 | | 4881 | 9 |
|  Le parc François d'Aguesseau 14360 Trouville sur mer Aménagement de 43 lots privatifs et 1 macrolot | | 260 Début d'étude 04/01/2023 | |
|  11 rue général Duparge - 14000 Caen agence@gazel-architecture.com Tél. : 02 31 15 22 88 | | PRE AVP | PC DCE DOE |
| Demande de permis d'aménager Enjeux environnementaux | | 1:1000, 1:200 | Version annexe 9 |

Le présent document est destiné à l'obtention d'une autorisation administrative et ne saurait être considéré comme plan d'exécution.

Légende :

-  Parcelle privée : espace constructible
-  Parcelle privée : espace vert inconstructible
-  Parcelle bâtiment collectif social : espace constructible
-  Espace vert commun



EXTRAITS DU PLAN PA09

9.5 MESURES DE COMPENSATION

L'ensemble des mesures prises pour le projet permettent de conclure qu'il n'y aura pas d'incidences résiduelles significatives, aussi il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesure de compensation sauf pour les zones humides.

Pour mémoire, sur les zones humides :

Evitement

Ne disposant pas d'autres parcelles à lotir, l'aménageur ne peut mettre en place des mesures d'évitements pour pallier à la dégradation des zones humides sur le site du projet, d'un point de vue technique.

Réduction

R1.1 Réduction de l'emprise

Un premier projet porté par un autre Maître d'Ouvrage en 2021 comportait 350 logements sur 12 ha (densité proche de 30 logements à l'hectare), réduit à 250 dans un second scénario sur une surface légèrement réduite (densité proche de 21 logements à l'hectare) ; globalement ces versions de projet comportaient un impact proche de 100 % de leur surface en zone humide, et une atteinte assez marquée aux haies.

Le projet final proposé comporte 43 maisons et un macro-lot pour du PSLA (accession sociale) de 30 logements, et ne sera plus que de 49 200 m² au maximum (densité proche de 24 logements à l'hectare).

R6 Réglementation de l'usage du site

Le projet prévoit de limiter l'imperméabilisation au maximum dans les lots aménagés, avec env. 30 % constructible, et le moins possible sur les espaces communs (voirie infiltrante, pavés drainants, parking et accès des lots perméables etc. Le restant sera placé sous cahier des charges d'entretien de zones humides afin qu'il ne fasse l'objet d'aucune construction, d'aucune modification de nature des sols, d'aucune artificialisation. Ce cahier des charges sera perpétuel et sera la meilleure garantie au regard de la préservation des zones humides ; ces surfaces évitées, sous cahier des charges de zones humides à préserver, seront ininterrompues c'est à dire en continuité les unes des autres de sorte que leurs qualités hydrauliques et la diversité écologique y soient conservées.

Impact résiduel : 24 910 m² de zone humide sont concernés par le projet du Parc Fr d'Aguesseau, plus 4 820 m² pour les Jardins du Manoir

Compensation

CP1.1, 1.2 & 1.3 Compensation principale pour le Parc Fr. d'Aguesseau – Parcelles AM 76, AM 77 et AM 107

La compensation se fera sur une parcelle actuellement exploitée en maïs (« zone humide dégradée »). L'objectif est d'y créer des boisements humides au nord et sud du site et d'y associer une prairie humide et un réseau de mares.

L'équivalence fonctionnelle de la compensation est étudiée avec la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des ZH de l'ONEMA.

CP2 Compensation principale pour les Jardins du Manoir – Parcelle AL 71

CS1 Compensation supplémentaire pour le Parc Fr.d'Aguesseau (non comptabilisée dans le rapport surfacique de compensation des zones humides)

En plus et afin de renforcer la trame locale, une autre compensation sera effectuée au droit de la compensation de la partie « Les Jardins du Manoir », sur la parcelle AL 71 (sur le même bassin versant). Ces travaux de renaturation seront de la même nature que ceux proposés, c'est-à-dire décapage/étrépage du site projet et restitution sur la parcelle de compensation. Des noues intermédiaires longitudinales perpendiculaires à la pente seront créées pour favoriser l'implantation d'espèces floristiques humides et favoriser la rétention de l'eau. Le réseau de haies sera également renforcé.

> BILAN SURFACIQUE

| CONTEXTE | INTITULÉ | F.d'Agues-seau | Jardins du Manoir |
|--|--|----------------|-------------------|
| LOTISSEMENT | Surface cadastrale totale | 57 650 | 7 610 |
| | Fonds de jardin | 20 480 | 965 |
| | Projet | 36 872 | 4 820 |
| | <i>dont Lots</i> | 15 850 | |
| | <i>dont Voirie, Trottoirs</i> | 9 0525 | |
| | <i>dont Espaces verts</i> | 12 000 | |
| | Zones humides impactées par le projet (Lots + Voirie, Trottoirs) | 24 910 | 4 820 |
| Compensation minimale des zones humides (SDAGE Seine-Normandie) | | 37 365 | 7 230 |
| <i>(Equivalence fonctionnelle + Surface impactée x1,5)</i> | | | |
| COMPENSATION | Compensation principale envisagée | 43 050 | |
| | Reconversion d'un labour en prairie humide (Parcelles AM76, 77, 107) | (x1,73) | |
| | Création d'un réseau de mares (Parcelles AM76, 77, 107) | | |
| | Renforcement de la trame boisée locale (Parcelles AM76, 77, 107) | | |
| | Travaux de renforcement écologiques | | 8 475 |
| | Parcelles AL71 | | (x1,76) |
| | Compensations supplémentaires envisagées (pas prise en compte dans le calcul) | | |
| | Renaturation / restauration du corridor écologique (Parcelle AL7 | + 8 150 | |

Les mesures sont situées dans le même bassin versant de la masse d'eau (< 100 m pour la compensation principale, < 750 m pour la plus éloignée des comp° secondaires).

La méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions de ZH (MNEFZH, Onema 2016) a été utilisée et montre que le site principal de compensation permettra d'obtenir une équivalence fonctionnelle au site impacté.

AEco Accompagnement Suivi Ecologique

Les secteurs de compensation et référence feront l'objet de suivi naturaliste pour déterminer la réussite des opérations ; en cas de dysfonctionnement, d'autres mesures seraient proposées.

Ce planning prévisionnel couvre la période 2024-2031, l'année 2024 étant considérée comme l'année 0 pour laquelle le lancement de la mise en œuvre des mesures dépend du délai lié au dossier « Loi sur l'Eau ».

Les ajustements tolérés n'excèdent pas une année et, au cas où ils surviennent, ils doivent être motivés par l'objectif de réalisation des opérations d'aménagement à des périodes météorologiques favorables à leur bonne exécution.

| Code de la mesure | 2024 N 0 | 2025 N+1 | 2026 N+2 | 2027 N+3 | 2028 N+4 | 2029 N+5 | 2030 N+6 | 2031 N+7 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| R1.1 | X | - | - | - | - | - | - | - |
| CP1, CP2 et CS1 | - | X | - | - | - | - | - | - |
| C1.2 | - | - | X | X | X | X | X | - |
| C1.3 | - | - | - | - | X | - | X | - |
| AEco | - | - | X | - | X | - | X | - |
| Compte-rendu | - | - | X | - | X | - | - | X |
| Bilan | - | - | - | - | - | - | - | X |

9.6 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT & SUIVI

A Mission d'un architecte conseil avec des points sur la sensibilisation aux économies d'énergie des futurs exploitants et habitants du site

L'Architecte conseil assurera :

- Accompagnement en matière de performance énergétique
- Facilitation de l'intégration des énergies renouvelables
- Sensibilisation aux économies d'énergie
- Aménagement durable du terrain

La commune et l'intercommunalité s'assureront :

- **De la bonne insertion des aménageurs privés suivant les règles du Permis d'Aménager (instruction des PA/PC)**
- **communication à la DDTM des plans de recollement** : Après travaux, un dossier de récolement de tous les ouvrages concourant à la gestion des eaux pluviales (noues, fossés, ouvrages d'infiltration, collecteurs, ouvrages de traitement complémentaires, conduites de rejet...) sera transmis à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Calvados. Ce dossier comprendra au minimum le plan de situation du ou des points de rejets des eaux ainsi que les plans de masse et de coupe des ouvrages et précisera leurs dimensions, leur capacité et leurs dispositions constructives.

A Mise en place d'un règlement de gestion & Suivi pour l'ASA, avec Espèces autochtones et entretien écologique

L'ASA s'assurera :

- **De l'entretien des espaces verts et des haies (calendrier de l'activité des agents).**

Les points d'étapes sont :

| | | |
|-----|---|-------------------------------------|
| 1,1 | Permis Urbanisme (PA) | Instruction/Délivrance |
| 1,2 | Permis Environnement (Autorisation DLE) | Délivrance |
| 1,3 | Permis Urbanisme (PC) des lots privés | Instruction/Délivrance |
| 1,4 | Visas techniques des PC | Instruction |
| 2,1 | Marchés de travaux | Rédaction |
| 2,2 | Suivis de chantier | Rédaction de CR |
| 2,3 | Réception des travaux | Délivrance |
| 2,4 | Transmission des plans de recollement à la DDT(M) | Mise à jour et transmission |
| 3 | Entretien des espaces verts | Calendrier de l'activité des agents |

AEco Accompagnement Suivi Ecologique

Les secteurs de compensation et référence feront l'objet de suivi naturaliste pour déterminer la réussite des opérations ; en cas de dysfonctionnement, d'autres mesures seraient proposées.

Ce planning prévisionnel couvre la période 2025-2032, l'année 2025 étant considérée comme l'année 0 pour laquelle le lancement de la mise en œuvre des mesures dépend du délai lié au dossier « Loi sur l'Eau ».

Les ajustements tolérés n'excèdent pas une année et, au cas où ils surviennent, ils doivent être motivés par l'objectif de réalisation des opérations d'aménagement à des périodes météorologiques favorables à leur bonne exécution.

| Code de la mesure | 2025 N 0 | 2026 N+1 | 2027 N+2 | 2028 N+3 | 2029 N+4 | 2030 N+5 | 2031 N+6 | 2032 N+7 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| R1.1 | X | - | - | - | - | - | - | - |
| CP1, CP2 et CS1 | - | X | - | - | - | - | - | - |
| C1.2 | - | - | X | X | X | X | X | - |
| C1.3 | - | - | - | - | X | - | X | - |
| AEco | - | - | X | - | X | - | X | - |
| Compte-rendu | - | - | X | - | X | - | - | X |
| Bilan | - | - | - | - | - | - | - | X |

10 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

10.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

10.1.1 LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES

Le SRADDET de Normandie fixe les objectifs et les règles prévus par la Loi NOTRe du 7 août 2015, dans 11 domaines à l'horizon 2030 et 2050 : Équilibre et égalité des territoires, Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, Désenclavement des territoires ruraux, Habitat, Gestion économe de l'espace, Intermodalité et développement des transports, Maîtrise et valorisation de l'énergie, Lutte contre le changement climatique, Pollution de l'air, Protection et restauration de la biodiversité et prévention et Gestion des déchets.

Il définit un projet de territoire partagé pour la Normandie et constitue un outil réglementaire structurant pour les acteurs publics et privés du territoire normand. Il a été adopté par les élus de la région Normandie le 16 décembre 2019 et approuvé par le Préfet de Région le 2 juillet 2020.

Compatibilité du projet avec les règles du SRADDET :

| S'INSCRIRE DANS UNE LOGIQUE PROSPECTIVE, STRATÉGIQUE ET INNOVANTE | | Projet |
|---|--|---|
| THÉMATIQUE 1 CHANGEMENT CLIMATIQUE | | |
| R01 | Édicter des orientations et objectifs favorables à la biodiversité en zones urbaines et péri-urbaines | le projet fait l'objet de la présente évaluation qui prend en compte le thème de la biodiversité |
| R02 | Pour l'identification des nouveaux secteurs de développement et zones constructibles, prendre en compte les conséquences du changement climatique en termes d'évolution des risques naturels et anticiper les besoins d'adaptation et de réduction de la vulnérabilité | le projet fait l'objet de la présente évaluation qui prend en compte le thème du réchauffement climatique sur les risques naturels |
| R03 | Les sites définis comme réservoirs de biodiversité doivent être identifiés dans les documents d'aménagement et d'urbanisme, pour faire l'objet d'un zonage approprié à leur protection, en privilégiant le classement en zone N (naturelle) | le projet n'appartient pas à un site défini en Réservoir de Biodiversité |
| R04 | Déterminer les continuités écologiques prioritaires à préserver et à restaurer à l'échelle des SCOT, en s'appuyant sur les priorités identifiées dans le SRADDET | le projet n'appartient pas à une zone de continuité écologique prioritaire le projet fait l'objet de la présente évaluation qui prend en compte le thème des continuités écologiques |
| TERRITORIALISER CERTAINS GRANDS ENJEUX | | |
| THÉMATIQUE 2 TERRITORIALISER CERTAINS ENJEUX | | |
| R05 | Dans les zones littorales, rétro-littorales et milieux estuariens, permettre les aménagements et les constructions uniquement s'ils sont adaptés aux risques naturels prévisibles à l'horizon de 2050 (inondation, submersion marine, érosion, recul du trait de côte) | le projet n'est pas situé en zone littorale, rétro-littorale ou estuarienne |
| CONSOLIDER LA PLACE DE CARREFOUR DE LA NORMANDIE | | |
| THÉMATIQUE 3 LOGISTIQUE | | |
| R06 | Veiller à la cohérence des projets d'infrastructures et espaces à vocation logistique avec l'ensemble de la chaîne logistique et son maillage territorial et régional, ainsi qu'avec les enjeux de report modal du transport de marchandises | le projet n'est pas à vocation logistique, et ce type d'activité n'est pas compatible avec le règlement applicable à son zonage du PLUi |

| THÉMATIQUE 4 TRANSPORTS – MOBILITÉS | | | |
|--|--|---|--|
| R07 | Coordonner les prescriptions des schémas de mobilités limitrophes en veillant à la mise en cohérence de l'offre de services | le projet fait l'objet de la présente évaluation qui prend en compte le thème des mobilités et des mobilités douces | |
| R08 | Contribuer à la mise en œuvre au niveau local du Schéma régional des véloroutes et voies vertes, renforcer le maillage territorial et favoriser l'intermodalité par le développement d'infrastructures, d'équipements et de services cyclables | | |
| R09 | Organiser et optimiser l'accessibilité des zones d'activités économiques par un ou plusieurs modes de déplacements alternatifs à l'autosolisme | | |
| R10 | En cas de création de nouvelles zones urbanisées (commerces, zones d'emploi, logements, services...), prévoir les modalités permettant et/ou favorisant l'accès par un ou plusieurs modes de déplacements alternatifs à l'autosolisme | | |
| R11 | Privilégier la densification urbaine autour des points d'arrêts des transports collectifs, en lien avec leur niveau de desserte | | |
| R12 | Assurer la mise à disposition des informations et données relatives aux services de transports réguliers de voyageurs | | |
| R13 | Définir et formuler des objectifs de rabattement en transports collectifs et modes actifs vers les gares ou Pôles d'Echanges Multimodaux et permettre l'organisation de lieux de correspondance entre réseaux afin de fluidifier le parcours des voyageurs en lien avec le niveau de desserte en transports collectifs | | |
| R14 | Coordonner l'action et la planification des différentes Autorités Organisatrices de la Mobilité | | |
| CONFORTER LE MAILLAGE DU TERRITOIRE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DES HABITANTS | | | |
| THÉMATIQUE 5 QUALITÉ DE VIE | | | |
| R15 | Répondre aux enjeux de l'agriculture de proximité et d'une alimentation saine et locale | le projet est sur un terrain à usage privé (pas d'activité agricole professionnelle) | |
| R16 | Prioriser l'implantation des activités commerciales, tertiaires et artisanales au sein des centres villes, des centres bourgs et des centres de quartier | le projet ne consiste pas en activités économiques | |
| R17 | Définir les secteurs d'implantation des équipements commerciaux en centre-ville et en périphérie des centralités urbaines et préciser leurs conditions d'installation. | | |
| R18 | Identifier, promouvoir et valoriser les éléments constitutifs du patrimoine architectural, naturel et culturel en lien avec les enjeux économiques, environnementaux et sociaux des territoires. | Sans objet | |
| R19 | Participer à la mise en œuvre d'un urbanisme favorable à la santé. | La liste des espèces comprend l'identification des espèces allergisantes | |
| R20 | Prévoir une offre diversifiée de logement favorisant le parcours résidentiel sur la base des tendances socio-démographiques actuelles et qui soit adaptée, notamment, aux évolutions liées au vieillissement de la population | le projet est en zone d'extension d'urbanisation programmée à l'échelle intercommunale (PLUi) | |
| CRÉER LES CONDITIONS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE | | | |
| THÉMATIQUE 6 FONCIER | | | |
| R21 | Contribuer à l'objectif de division par deux, au niveau régional, entre 2020 et 2030, de la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers, par rapport à la consommation totale observée à l'échelle régionale sur la période 2005 – 2015 | le projet est en zone d'extension d'urbanisation programmée à l'échelle intercommunale (PLUi) | |
| R22 | Définir une stratégie de l'utilisation du foncier permettant de concilier les différents usages, de limiter la consommation de foncier et l'artificialisation des sols | | |
| R23 | Privilégier la requalification des zones d'activité économiques existantes à l'extension ou à la création de nouvelles zones. Fixer des objectifs de densification, de réhabilitation et de modernisation de ces zones existantes | | |
| R24 | Identifier et protéger les espaces agricoles et maraîchers à enjeux aux abords des agglomérations de Rouen, du Havre et de Caen et des villes moyennes | | |
| THÉMATIQUE 7 EAU | | | |

| | | |
|--|--|---|
| R25 | Définir les modalités de mise en œuvre d'une gouvernance commune des EPCI d'un même bassin versant et / ou d'une même cellule hydrosédimentaire pour permettre la gestion intégrée des ressources en eau et répondre aux exigences de la compétence GEMAPI | Sans objet |
| R26 | Réaliser un bilan de la ressource en eau afin de s'assurer de l'adéquation entre les développements projetés et la ressource disponible en intégrant les impacts attendus du changement climatique | Sans objet |
| R27 | Éviter et réduire l'imperméabilisation des sols | le projet prévoit une part substantielle d'espaces de jardins et de noues |
| THÉMATIQUE 8 DÉCHETS | | |
| R28 | Tenir compte de l'objectif régional de disposer à termes de 7 centres de tri des recyclables en Normandie | Sans objet |
| R29 | Interdire l'ouverture de nouvelles installations de stockage de déchets non dangereux non inertes (DNDNI) en Normandie | Sans objet |
| R30 | Seules les installations d'incinération des déchets non dangereux non inertes à des fins de valorisation énergétique sont autorisées en Normandie | Sans objet |
| THÉMATIQUE 9 ÉNERGIE | | |
| R31 | Définir dans les PCAET une consommation énergétique cible du parc bâti du territoire (logement et tertiaire) à atteindre en 2030 sur la base d'une réduction d'au moins 20 % de la consommation finale d'énergie du parc bâti par rapport à 2010. Traduire dans le PCAET cette cible en un estimatif de nombre de logements et de m² de bâtiments tertiaires à rénover chaque année d'ici 2030. | |
| R32 | Intégrer, dans les programmes d'actions des PCAET, des recommandations concernant : - le gain de performance énergétique à obtenir pour les rénovations de logements sur le territoire, en favorisant le développement des rénovations « Bâtiment Basse Consommation », - la réalisation, d'audits énergétiques préalables aux travaux comprenant les scénarios de travaux permettant d'atteindre ce niveau « Bâtiment Basse Consommation », en une seule fois ou par étapes | le projet fait l'objet de la présente évaluation qui prend en compte le thème des énergies |
| R33 | Favoriser la création de nouveaux quartiers et de constructions neuves visant une performance énergétique ou carbone supérieure aux exigences réglementaires en vigueur | |
| PRIVILEGIER L'INNOVATION ET L'EXPÉRIMENTATION | | |
| THÉMATIQUE 10 GOUVERNANCE | | |
| R34 | Structurer des espaces de dialogue inter-SCoT en région – organiser l'inter-territorialité | Sans objet |
| S'APPUYER SUR LA MISE EN OEUVRE DES OBJECTIFS RÉGIONAUX PRÉALABLEMENT DÉFINIS | | |
| THÉMATIQUE 11 BIODIVERSITÉ | | |
| R35 | Prévoir des mesures de préservation des espaces boisés et de leur fonctionnalité, adaptés aux enjeux locaux (lisières de massifs forestières, petits bosquets ...) | le projet n'est pas situé en espace boisé ou en lisière d'espace boisé |
| R36 | Identifier les zones humides impactées ou potentiellement impactées par les projets d'aménagement du territoire, afin de permettre la définition d'un programme en faveur de leur préservation et de leur restauration | le projet est situé en zone humide et a fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction significatives, et les mesures de compensation sont conformes aux objectifs ambitieux du SDAGE Seine-Normandie (Coef. surf>1,5x ;Equiv.fonctionnelle ; Ter-rains proches) |
| THÉMATIQUE 12 PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES | | |
| R37 | Tendre à une alimentation en énergie renouvelable d'au moins 50 % de la consommation totale d'énergie, en optimisant le recours aux différentes énergies en fonction des usages et infrastructures réseaux | |

| | | |
|---|--|---|
| R38 | Tout réseau de chaleur (création, l'extension ou adaptation), devra être alimenté par au moins 50% d'énergies renouvelables ou de récupération d'ici à 2030 | |
| R39 | Encourager l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments et en « ombrière » de parking. Limiter leur installation au sol : - aux seuls terrains artificialisés des sites dégradés (friches industrielles, sites et sols pollués, anciens centres de stockage de déchets ultimes fermés depuis moins de 10 ans, carrières en fin d'exploitation) sous réserve : o qu'ils ne fassent pas ou n'aient pas fait l'objet d'une prescription de remise en état à vocation agricole, paysagère ou écologique o et qu'ils ne puissent pas être réhabilités pour y implanter de l'habitat et/ou des activités économiques o et qu'ils ne soient pas inscrits au sein des trames vertes et bleues - et aux délaissés portuaires et aéroportuaires (1). Par dérogation, l'installation de panneaux photovoltaïques au sol pourra être envisagée pour des îles habitées non interconnectées avec le continent. | le projet fait l'objet de la présente évaluation qui prend en compte le thème des énergies |
| THÉMATIQUE 13 POLLUTION DE L'AIR | | |
| R40 | Proposer des mesures relatives à la localisation des infrastructures et des activités (ainsi qu'aux constructions et rénovations de bâtiments) visant à diminuer l'exposition des populations aux polluants atmosphériques | le projet fait l'objet de la présente évaluation qui prend en compte le thème des énergies et des mobilités |

10.1.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL

Le Schéma de Cohérence Territoriale est un document instauré par la loi SRU, n°2000-1208 du 13 décembre 2000, et défini aux articles R141-1 et suivants du Code de l'urbanisme ; à l'échelle de plusieurs communes ou d'un groupement de commune, il détermine un projet de territoire à moyen et long terme, notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage.

Le SCoT NPA (Nord Pays d'Auge) a été approuvé par le Comité syndical, en révision, le 29 février 2020.

Objectif du SCoT : « La construction d'un modèle plus durable implique une rupture profonde dans les façons de construire des villes, d'habiter, de produire de l'énergie et de se déplacer. Les projets doivent permettre de gagner en qualité de vie et atteindre un développement plus durable, économe en espace, en ressource et en énergie. »

| SCoT | Lotissement |
|---|---|
| Objectif 1 : Un maillage éco-paysager et patrimonial, valorisant durablement les facteurs d'excellence | <p>Le SCoT mentionne :</p> <p>« Il s'agit de répondre à la spécificité des contraintes spatiales pour l'aménagement dans le territoire qui s'imposent avec une intensité similaire dans le littoral et l'arrière-pays »</p> <p>Le projet est un programme de logements insérés dans un secteur programmé au PLUi ; le maillage bocager du site du projet sera quasi intégralement conservé.</p> |
| Objectif 2 : L'innovation et l'expérimentation pour soutenir une dynamique économique d'excellence qui contribue au rayonnement métropolitain | Sans objet |
| Objectif 3 : Un réseau territorial connecté et interdépendant, pour une solidarité globale | <p>Le SCoT mentionne :</p> <p>« L'offre résidentielle et en services aux populations doit pour cela s'organiser en impliquant les différents secteurs du territoire, dans une logique de réseau solidaire. Il s'agit ainsi de mieux répondre collectivement à la diversité des besoins et de faciliter les pratiques de vie et de travail tant à l'échelle de proximité que celle impliquant les territoires de l'espace métropolitain »</p> <p>Le projet est un programme de logements insérés dans un secteur programmé au PLUi</p> |
| Objectif 4 : Des mobilités au service de la connectivité | Le projet est un programme de logements insérés dans un secteur programmé au PLUi |
| Enfin, le SCoT prévoit des objectifs pour la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique : rénovation du bâti, énergie renouvelable, gestion des risques, éco-construction... | Le projet est construit sur des exigences paysagères et urbanistiques |

Le projet est compatible avec les orientations et objectifs du SCOT.

10.1.3 PLAN LOCAL D'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme est un document instauré par la loi SRU, n°2000-1208 du 13 décembre 2000, et régi par les dispositions du Code de l'urbanisme. Il définit notamment un projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du territoire, ainsi qu'un zonage et un règlement déclinés avec des zones urbaines (U), des zones à urbaniser (AU), des zones agricoles (A) et des zones naturelles et forestières (N).

Le PLUi de la CC Cœur Côte Fleurie a été approuvé pour le 22 décembre 2012, et le 24 janvier 2020 (dernière modification, n°3).

Les grandes orientations du PLUi sont :

- un aménagement cohérent et durable permettant de poursuivre la dynamique territoriale
- un aménagement encadré par la valorisation agricole, environnementale et paysagère
- un aménagement qui diminue l'exposition aux risques naturels

Le projet est un programme de logements insérés dans un secteur programmé au PLUi

Sur le règlement graphique sont figurés :

- Le terrain d'assiette situé en zone 1AUCp1* au PLUi intercommunal de la communauté de communes Cœur Côte Fleurie. Cette zone à urbaniser est principalement affectée à la création d'habitat
- le secteur faisait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP). Cette OAP « Secteur Ouest » reprend le mode et le phasage de l'urbanisation, la desserte et la forme de l'urbanisation, l'aménagement et le paysagement (détaillé plus loin).

Le site du projet est identifié dans le PADD, et par sa consistance il correspond également à l'entrée suivante :

Les orientations spatiales pour la gestion paysagère du Mont-Canisy, de la colline de Trouville-sur-Mer et des Vaches Noires (cf. Orientation d'Aménagement et de Programmation)

Ces 3 espaces montueux structurent le paysage de la Communauté de Communes en offrant des vues (depuis et vers eux) de grande qualité et des covisibilités fortes avec la mer. Ils sont parmi les plus forts éléments d'attractivité du territoire. Le SCOT, conscient de cet atout a développé une stratégie paysagère qui prévoit notamment une gestion sensible des lignes de crêtes et des coteaux.

Les orientations qui suivent ont pour objet de mettre en œuvre cette stratégie au travers de principes communs :

- **l'identification de cônes de vues** : les urbanisations situées dans les cônes de vues devront être réalisées dans le cadre d'une insertion paysagère forte intégrant plantations et morphologies bâties cohérentes avec les secteurs urbanisés qu'elles jouxtent ;
- La **prise en compte des grandes masses végétales (forêts, bocage, prairies)** dans un objectif écologique (corridors écologiques) et paysager. Il s'agit de créer une lisibilité du site à l'échelle du « grand paysage ». On retrouve également la localisation des haies principales à conserver et les principes de maintien d'une armature bocagère arborée, dans l'objectif général de conserver les perméabilités spécifiques à ces sites emblématiques ;
- La **gestion des crêtes** tant du point de vue de la lisière urbaine (implantation du bâti) que de la maîtrise des hauteurs des constructions.

Le projet est concerné par une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), avec des dispositions applicables au secteur 1AUCp1*. Cette zone à urbaniser est principalement affectée à la création d'habitat.

Le projet vise à la compatibilité avec le PLUi via son Permis d'Aménager.

10.2 ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

10.2.1 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le cadre réglementaire d'élaboration des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique a été traduit dans les lois dites « Grenelle 1 et 2 ». L'objectif du SRCE est de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel.

Le SRCE de Basse-Normandie a été approuvé le 27 juin 2014. Il présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, les trames vertes et bleues.

Les éléments de la trame verte et bleue sont présentés dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT Nord Pays d'Auge approuvé le 29 février 2020.

Les spécificités du Nord Pays d'Auge sont :

« Falaises du Pays d'Auge

Localisées entre Trouville sur mer et Villerville, ce secteur (Znieff1 et ENS14) abrite une diversité floristique importante grâce à la diversité de milieux rencontrés. De plus, il possède un grand intérêt géologique marqué par la présence de couches fossilifères remarquables.

Forêts de St-Gatien et Bois du Breuil

Ce secteur de campagne découverte, majoritairement occupé par les cultures, limite les continuités écologiques entre la basse vallée de l'Orne et la vallée de l'Odon aux abords. L'amont du cours d'eau de la Guigne, corridor de cours d'eau et affluent de l'Orne, permet cependant un lien vers le haut bassin de Grinbosq et l'Ajon. » Localisé à l'extrême nord-est du territoire, ce secteur de boisements est un des plus vastes du département. Les boisements acides de plateau laissent place sur les versants à des peuplements sur humus plus doux : hêtraies, frênaies-érablières... La superficie et la diversité d'habitats induisent une grande richesse biologique, notamment floristique. Ainsi, la Balsa-mine des bois, espèce très rare et protégée, y trouve refuge.

Concernant la faune, cet espace présente surtout un intérêt écologique pour les espèces liées aux boisements (Pics, insectes cavernicoles, Martre des pins...).

Des ruisseaux d'intérêt y trouvent leur source :

- le ruisseau St Georges et le ruisseau des 4 nations au nord,
- le ruisseau de la Basse Rue et le Douet au sud. »

Le site du projet est situé à proximité de zone d'intérêt écologique structurantes et de continuités écologiques. Le projet préserve quasi-intégralement la trame verte qui l'accueille, et sur les zones humides, il a fait l'objet de mesures d'Evitemen tet Réduction importantes, et les mesures de compensations proposées sont comnfiormes aux objectifs ambitieux du SDAGE Seine-Normandie (coef.surf >1,5 ; équiv. Fonctionnelle ; proximité).

10.2.2 SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE

Le schéma régional climat air énergie (SRCAE) prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement est un document stratégique et prospectif, dont la finalité est de définir les objectifs et orientations aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux changements climatiques.

Le SRCAE Basse-Normandie a été arrêté par le Préfet de région le 30 décembre 2013. Il comporte 40 orientations, parmi lesquelles certaines concernent l'urbanisme. Parmi les orientations du SRCAE, deux orientations d'urbanisme, présentées ci-après, concernent le projet.

| SRCAE | |
|--|--|
| U1 – Développer une stratégie de planification favorisant une utilisation rationnelle de l'espace | Le projet se développe dans un secteur programmé par le PLUi 4CF. |
| U5 – Penser tous projets d'aménagements urbains, d'infrastructures ou d'équipements sous l'angle « développement durable » (maîtrise des consommations d'énergie, limitation des émissions, ...) | Le règlement du lotissement comprend un volet de recommandations aux aménageurs. |

Le projet répond aux orientations et aux dispositions du SRCAE.

10.2.3 PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL

Le plan Climat Air-Énergie Territorial de la CC Cœur Côte Fleurie a été approuvé le 19 novembre 2021, et déposé sur la plateforme ADEME.

Ce plan est un programme intercommunal qui poursuit plusieurs ambitions :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et améliorer la qualité de l'air,
- Favoriser la sobriété et l'efficacité énergétique, et développer les énergies renouvelables,
- Adapter le territoire au changement climatique.

Ce PCAET constitue une véritable feuille de route de la politique climat-air-énergie de la CCCC pour les six prochaines années. Le plan d'action 2021-2026 du PCAET se compose de 102 actions organisées en six axes :

- une stratégie locale ambitieuse pour accélérer la transition énergétique
- la transition écologique, vecteur d'une dynamique territoriale
- une mobilité durable participant à l'objectif national de neutralité carbone en 2050
- la résilience face aux risques naturels au cœur de l'aménagement du territoire
- un aménagement urbain respectueux de l'environnement
- l'exemplarité de la collectivité

10.2.4 SDAGE SEINE NORMANDIE

Le *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux* (S.D.A.G.E) est un outil de planification mis en place par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, afin d'organiser et prévoir les orientations fondamentales des grands bassins hydrographiques.

Le SDAGE actuellement en vigueur couvre la période 2022-2027 et a été approuvé le 23 mars 2022 par le comité de bassin.

Le projet répond aux orientations et aux dispositions du SDAGE.

| | | |
|---|--|---|
| OF. 1 Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée | | |
| O. 1.1 | Préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues pour assurer la pérennité de leur fonctionnement | Eaux pluviales : infiltration impossible ; récolte vers un réseau de noues et bassins avec décantation et rejet vers rejet à débit régulé Eaux usées : raccord au réseau collectif Zones humides : Évitement-Réduction : Dans le cadre d'un projet d'aménagement, un Autorisation environnementale unique - Étude d'Impact est demandé suite à des travaux sur ce site. Ne disposant pas d'autres parcelles à lotir, l'aménageur ne peut mettre en place des mesures d'évitements pour pallier à la dégradation des zones humides sur le site du projet, d'un point de vue technique. Le projet prévoit de limiter l'imperméabilisation au maximum, avec env. 30 % constructible, et les moins possible sur les espaces communs (voirie infiltrante, pavés drainants, parking et accès 5x5 des lots perméables etc. Impact résiduel : 2,49 ha Compensation : Le site de compensation prévoit la reconversion d'une prairie pâturée et fauchée en un espace à caractère humide semi-naturel. Sa désignation s'appuie sur son potentiel qui s'exprime dans un coin à l'extrémité ouest de la parcelle conservé hors site de compensation mais qui s'intégrera avec pour sa gestion. Afin de limiter l'effet de la pente qui provoque le ruissellement des eaux hors site (cf la présence de fossé en aval du site, pour limiter les effets sur le chemin rural en contrebas) des noues seront aménagées perpendiculairement à la pente (les longs de 3 courbes « isohypses Les noues seront propices à la reprise de cortèges franchement humide (joncs voire roseaux). Par ailleurs, le site accueille déjà des espèces de haies dont une centrale, et deux en continuité au sud (sud-ouest et sud-est) : le réseau sera renforcé et permettra la clôture du site de compensation. Les essences seront celles trouvées à proximité, et appuyé sur une armature aulnes-saules-frênes. L'équivalence fonctionnelle de la compensation est étudiée avec la Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions des ZH de l'ONEMA. Accompagnement : le secteur de compensation et référence fera l'objet de suivi naturaliste pour déterminer la réussite de l'opération ; en cas de dysfonctionnement, d'autres mesures |
| O. 1.2 | Préserver le lit majeur des rivières et les milieux associés nécessaire au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état | |
| O. 1.3 | Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation | |
| O. 1.4 | Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant, dans le lit majeur et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur | |
| O. 1.5 | Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques | |
| O. 1.6 | Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des fleuves côtiers Normands | |
| O. 1.7 | Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations | |
| D. 1.7.1 | Favoriser la mise en œuvre de la GEMAPI à une échelle hydrographique pertinente [Disposition SDAGE- PGRI] | |
| OF. 2 Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages en eau potable | | |
| O. 2.1 | Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés | |
| O. 2.2 | Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage | |
| O. 2.3 | Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin | |
| O. 2.4 | Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses | |
| OF. 3 Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles | | |
| O. 3.1 | Réduire les pollutions à la source | |
| O. 3.2 | Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu | |
| D. 3.2.1 | Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux | |
| D. 3.2.2 | Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme | |
| D. 3.2.3 | Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés | |
| D. 3.2.4 | Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales | |
| D. 3.2.5 | Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux | |
| * D. 3.2.6 | Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti | |
| O. 3.3 | Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux | |
| D. 3.3.1 | Maintenir le niveau de performance du patrimoine d'assainissement existant | |
| D. 3.3.2 | Adapter les rejets des installations des collectivités et des activités industrielles et agricoles dans le milieu aux objectifs du SDAGE, en tenant compte des effets du changement climatique | |
| O. 3.4 | Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement | |
| OF. 4 Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique | | |
| O. 4.1 | Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques | |
| D. 4.1.1 | Adapter la ville aux canicules | |
| O. 4.2 | Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients | |
| O. 4.3 | Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau | |
| D. 4.3.3 | Réduire la consommation d'eau des entreprises | |
| O. 4.4 | Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes | |

| | |
|---------------|--|
| O. 4.5 | Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées |
| O. 4.6 | Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux |
| O. 4.7 | Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future |
| O. 4.8 | Anticiper et gérer les crises sécheresse |
| OF. 5 | Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral |
| O. 5.1 | Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine |
| O. 5.2 | Réduire les rejets directs de micropolluants en mer |
| O. 5.3 | Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et de pêche à pied) |
| O. 5.4 | Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité |
| O. 5.5 | Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique |

10.2.5 SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E) correspond à l'outil particulier de gestion d'une sous-unité hydrographique. Le SAGE de la Touques n'est pas en place.

11 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET VIS A VIS DES SITES NATURA 2000

L'évaluation est constituée conformément au décret du 09 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et l'article R414-23 du code de l'environnement, ainsi que les articles R214-6 4°-b et R214-32 4°-b du même code.

Une étude d'incidences Natura 2000 est ciblée sur les habitats naturels et les espèces pour lesquels le ou les sites Natura 2000 aux alentours ont été créés. Elle est proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

Présentation du réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau européen de sites naturels protégés. Il a pour objectif de préserver la biodiversité, notamment dans les zones humides. Il est composé de sites relevant des Directives « Oiseaux » 79/409/CEE1 et « Habitats » 92/43/CEE.

SIC / PSIC

La Directive « Habitats » concerne la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire et des espèces animales et végétales également d'intérêt communautaire. Ces habitats naturels et ces espèces sont respectivement listés dans les annexes I et II de la Directive, servant ainsi à délimiter et justifier l'intérêt de sites naturels.

Y sont distingués les habitats et les espèces prioritaires pour lesquels la Communauté européenne porte une responsabilité particulière concernant leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

L'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte de leurs habitats (sans justifier de l'intérêt d'un site à elles seules).

ZPS

La Directive « Oiseaux » vise à assurer la préservation des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage. Elle prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares et/ou menacés ainsi que la préservation de leurs aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration.

Les espèces aviennes les plus menacées, pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises, figurent à l'annexe I de cette Directive.

La Directive « Habitats » n'interdit pas la conduite d'activités sur un site Natura 2000 ou à proximité en dehors. Néanmoins, elle impose de soumettre des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement. Les plans ou projets soumis à une évaluation des incidences figurent sur des listes nationale (article R414-19 du Code de l'Environnement) ou locale (établie par le préfet) conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Prédiagnostic

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) recense les sites du réseau Natura 2000.

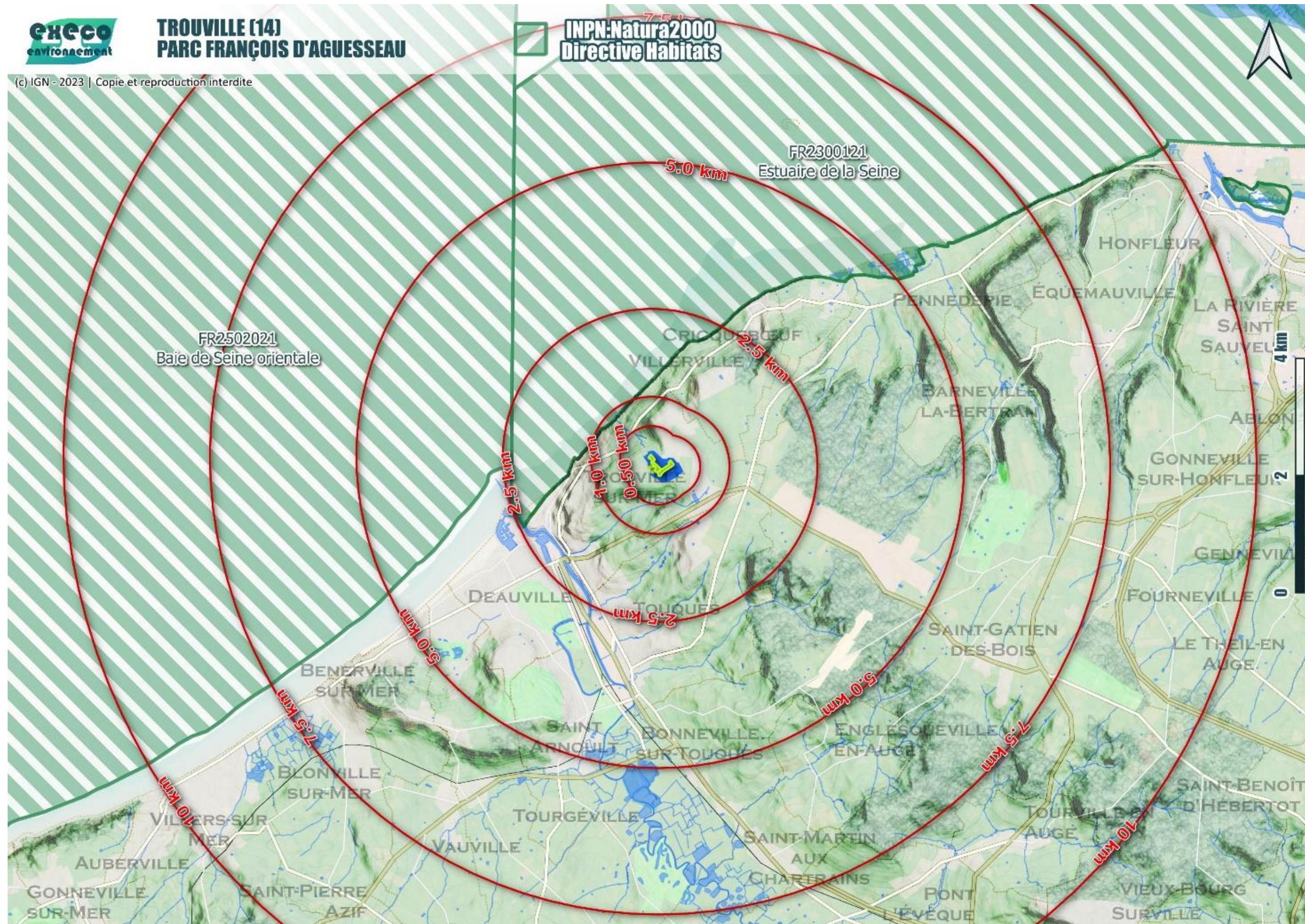
Présentation du projet

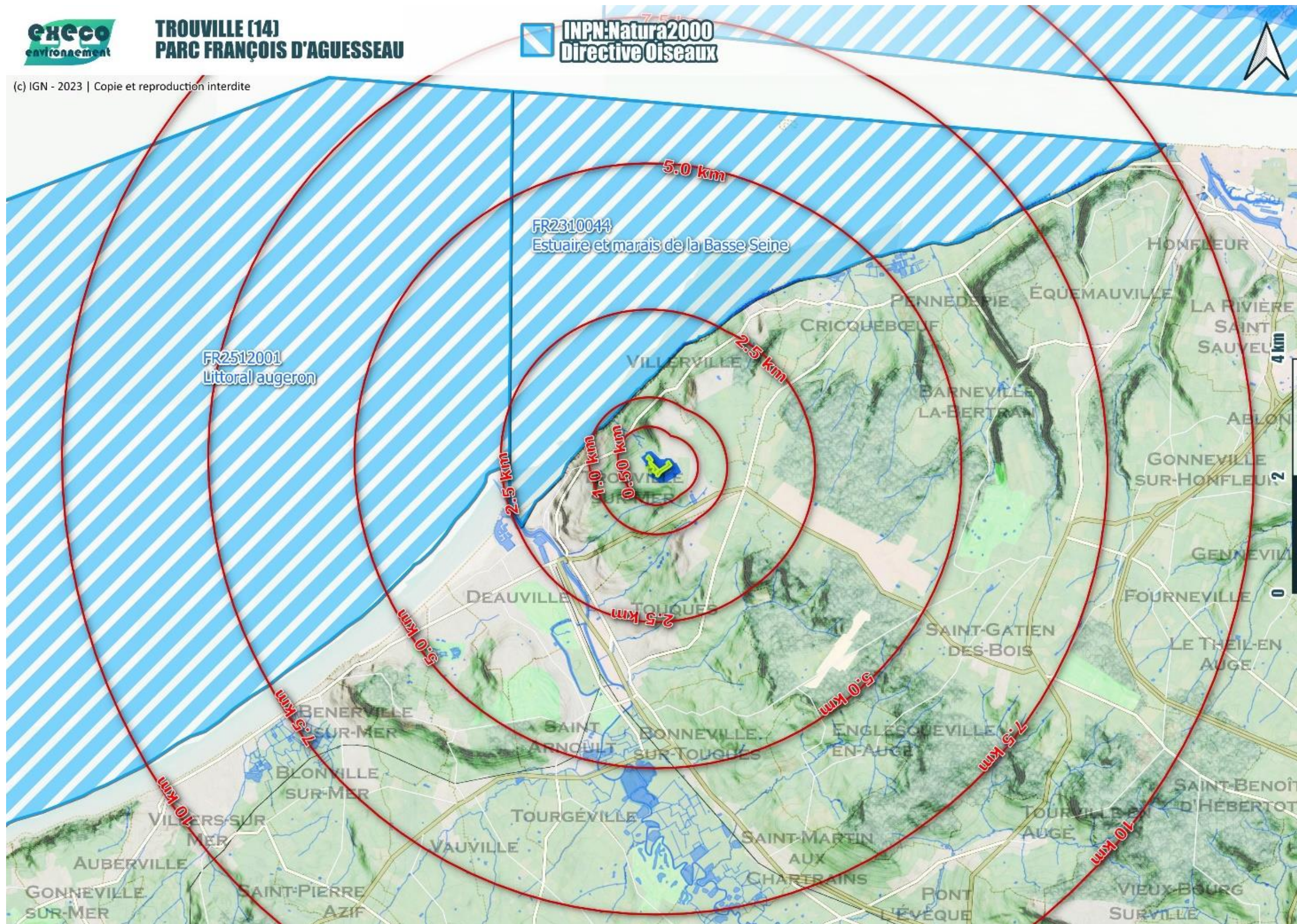
Site(s) Natura 2000 le(s) plus proche(s)

Le(s) site(s) Natura 2000 proche(s) du projet sont :

| Libellé code national | Commentaire | /projet |
|--|--|--------------|
| Directive Eur. Habitats ESTUAIRE DE LA SEINE (FR2300121) | <p>Dans sa basse vallée, la Seine présente un train de méandres particulièrement dense et remarquable, creusé par le fleuve, suite à la succession de périodes glaciaires et interglaciaires de l'époque quaternaire dans la craie cénomaniennne,</p> <p>Les coteaux abrupts de deux méandres fossiles délimitent le site proposé au nord et au sud ; entre ces deux coteaux s'étend la vaste plaine alluviale du lit majeur au sein de laquelle le fleuve évoluait jusqu'à son endiguement survenu durant la seconde moitié du XIXème siècle.</p> <p>Malgré le contexte très anthropique du site, il abrite une zone humide de plus de 10 000 ha d'importance internationale présentant une mosaïque d'habitats naturels remarquables en qualité comme en surface, composée de milieux estuariens sensus stricto (habitats 1130,1110, 1140, 1210, 1310, 1330), de roselières, de prairies humides (6430 et 6510) et de milieux aquatiques (3140, 3150).</p> <p>La partie estuarienne accueille des nourriceries de poissons fondamentales pour l'ensemble des peuplements ichtyologiques de la Baie de Seine tandis que la complémentarité des différents milieux permet l'accueil de dizaines de milliers d'oiseaux d'eau.</p> <p>Par ailleurs l'estuaire de la Seine est un site fondamental pour les poissons migrateurs.</p> <p>En marge de cette zone, le site abrite l'unique complexe dunaire de la région Haute Normandie (habitats 2110,2120, 2130, 2160, 2180 2190).</p> <p>Enfin, les falaises présentent des habitats caractéristiques de pelouses (6210) et de forêts (9120, 9130 et 9180) ainsi que des grottes à chiroptères.</p> <p>Outre 23 habitats de l'annexe I de la directive, le site abrite 17 espèces de l'annexe II : poissons migrateurs (lamproie, saumon), poissons d'eau douce (chabot), amphibien (triton crêté, mammifères (marins et chiroptères) et insectes (lucane, papillons).</p> <p><u>Vulnérabilité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - milieux estuariens : risques d'atterrissement. Suite aux différentes infrastructures et travaux, dont certains sont très récents, les milieux estuariens présentent une évolution spontanée importante qui peut conduire à la transformation de certains habitats d'intérêt communautaire ; - prairies humides : problèmes de fonctionnement et de gestion hydraulique ; - surpiétinement et érosion des milieux sensibles (levées de galets, levées sableuses) ; - embroussaillage des milieux ouverts (pelouses sèches, roselières). | 1 km NORD |

| Libellé code national | Commentaire | /projet |
|---|---|--------------|
| Directive Eur. Oiseaux ESTUAIRE ET MARAIS DE LA BASSE SEINE (FR2310044) | <p>Malgré une modification profonde du milieu suite aux différents travaux portuaires, l'estuaire de la Seine constitue encore un site exceptionnel pour les oiseaux.</p> <p>Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la situation du site : zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre, située sur la grande voie de migration ouest européenne ; - la richesse et la diversité des milieux présents : mosaïque d'habitats diversifiés - marins, halophiles, roselières, prairies humides, marais intérieur, tourbière, bois humide, milieux dunaires - où chacun a un rôle fonctionnel particulier, complémentaire à celui des autres. Cette complémentarité même assurant à l'ensemble équilibre et richesse. - la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières. <p>L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important.</p> <p><u>Vulnérabilité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Milieux estuariens : problème d'atterrissement lié aux différents endiguements, accentué par un projet de port (port 2000) ; - Milieux prairiaux et marais : risque d'assèchement et de dégradation par intensification agricole et mise en culture. | 1 km NORD |





Les espaces Natura 2000 les plus proches sont constitués d'espaces aquatiques (la mer, la Seine estuarienne, et les ruisseaux et canaux), des espaces estuariens au sens strict (plages, dunes, platiers etc) et des roselières, tourbières, bois et des prairies humides.

| Code | Habitat | Surf. |
|------|---|-------|
| 1110 | Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine | 807 |
| 1130 | Estuaires | 6388 |
| 1140 | Replats boueux ou sableux exondés à marée basse | 316 |
| 1170 | Récifs | 150,5 |
| 1210 | Végétation annuelle des laissés de mer | 11,7 |
| 1220 | Végétation vivace des rivages de galets | 5,1 |
| 1310 | Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses | 4,8 |
| 1330 | Prés-salés atlantiques (Glaucopuccinellietalia maritimae) | 50,2 |
| 2110 | Dunes mobiles embryonnaires | 7,4 |
| 2120 | Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches) | 1,1 |
| 2130 | Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) | 79,1 |
| 2160 | Dunes à Hippophaë rhamnoides | 52,9 |
| 2180 | Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale | 140 |

| Code | Habitat | Surf. |
|------|---|-------|
| 2190 | Dépressions humides intradunaires | 3 |
| 3140 | Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. | 8,5 |
| 3150 | Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition | 19,85 |
| 3260 | Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion | 0,01 |
| 6210 | Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) | 30 |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin | 12000 |
| 6510 | Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) | 25 |
| 9120 | Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fage-nion) | 52 |
| 9130 | Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum | 48 |
| 9180 | Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion | 3 |

Espèces de la Directive Habitats

| code | espèce | Nom vern. |
|------|----------------------------------|------------------------|
| 5315 | <i>Cottus perifretum</i> | Chabot celtique |
| 6199 | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | Écaille chinée |
| 1044 | <i>Coenagrion mercuriale</i> | Agrion de Mercure |
| 1065 | <i>Euphydryas aurinia</i> | Damier de la succise |
| 1083 | <i>Lucanus cervus</i> | Cerf-volant |
| 1095 | <i>Petromyzon marinus</i> | Lamproie marine |
| 1096 | <i>Lampetra planeri</i> | Lamproie de Planer |
| 1099 | <i>Lampetra fluviatilis</i> | Lamproie fluviatile |
| 1103 | <i>Alosa fallax</i> | Alose feinte |
| 1106 | <i>Salmo salar</i> | Saumon de l'Atlantique |
| 1166 | <i>Triturus cristatus</i> | Triton crêté |
| 1304 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Grand rhinolophe |
| 1308 | <i>Barbastella barbastellus</i> | Barbastelle commune |
| 1324 | <i>Myotis myotis</i> | Grand murin |
| 1351 | <i>Phocoena phocoena</i> | Marsouin commun |
| 1364 | <i>Halichoerus grypus</i> | Phoque gris |
| 1365 | <i>Phoca vitulina</i> | Phoque commun |

| code | espèce | genre | c | p | r | w |
|------|-------------------------------|-------|---|---|---|---|
| A030 | <i>Ciconia nigra</i> | | 1 | | | |
| A031 | <i>Ciconia ciconia</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A034 | <i>Platalea leucorodia</i> | | 1 | | | |
| A041 | <i>Anser albifrons</i> | | | | | 1 |
| A043 | <i>Anser anser</i> | | 1 | | | 1 |
| A046 | <i>Branta bernicla</i> | | 1 | | | |
| A048 | <i>Tadorna tadorna</i> | | | | 1 | 1 |
| A052 | <i>Anas crecca</i> | | | | 1 | 1 |
| A054 | <i>Anas acuta</i> | | | | 1 | 1 |
| A058 | <i>Netta rufina</i> | | 1 | | | |
| A059 | <i>Aythya ferina</i> | | | | | 1 |
| A061 | <i>Aythya fuligula</i> | | | | | 1 |
| A062 | <i>Aythya marila</i> | | | | | 1 |
| A063 | <i>Somateria mollissima</i> | | | | | 1 |
| A065 | <i>Melanitta nigra</i> | | | | | 1 |
| A066 | <i>Melanitta fusca</i> | | | | | 1 |
| A067 | <i>Bucephala clangula</i> | | | | 1 | 1 |
| A069 | <i>Mergus serrator</i> | | | | | 1 |
| A070 | <i>Mergus merganser</i> | | | | | 1 |
| A072 | <i>Pernis apivorus</i> | | | | | 1 |
| A073 | <i>Milvus migrans</i> | | | | | 1 |
| A074 | <i>Milvus milvus</i> | | | | | 1 |
| A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A082 | <i>Circus cyaneus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A084 | <i>Circus pygargus</i> | | 1 | | | |
| A092 | <i>Hieraaetus pennatus</i> | | 1 | | | |
| A094 | <i>Pandion haliaetus</i> | | 1 | | | |
| A098 | <i>Falco columbarius</i> | | 1 | | | 1 |
| A103 | <i>Falco peregrinus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A119 | <i>Porzana porzana</i> | | | | | 1 |
| A122 | <i>Crex crex</i> | | 1 | 1 | | |
| A127 | <i>Grus grus</i> | | 1 | | | |
| A130 | <i>Haematopus ostralegus</i> | | | | 1 | 1 |
| A131 | <i>Himantopus himantopus</i> | | 1 | 1 | | |
| A132 | <i>Recurvirostra avosetta</i> | | | | 1 | 1 |

| code | espèce | genre | c | p | r | w |
|------|---------------------------------|-------|---|---|---|---|
| A136 | <i>Charadrius dubius</i> | | 1 | 1 | | |
| A137 | <i>Charadrius hiaticula</i> | | | | 1 | 1 |
| A138 | <i>Charadrius alexandrinus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A140 | <i>Pluvialis apricaria</i> | | 1 | | | |
| A141 | <i>Pluvialis squatarola</i> | | | | | 1 |
| A142 | <i>Vanellus vanellus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A143 | <i>Calidris canutus</i> | | 1 | | | 1 |
| A144 | <i>Calidris alba</i> | | 1 | | | 1 |
| A145 | <i>Calidris minuta</i> | | 1 | | | |
| A146 | <i>Calidris temminckii</i> | | 1 | | | |
| A147 | <i>Calidris ferruginea</i> | | 1 | | | |
| A149 | <i>Calidris alpina</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A153 | <i>Gallinago gallinago</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A156 | <i>Limosa limosa</i> | | | | 1 | 1 |
| A157 | <i>Limosa lapponica</i> | | 1 | | | 1 |
| A158 | <i>Numenius phaeopus</i> | | 1 | | | |
| A160 | <i>Numenius arquata</i> | | | | 1 | 1 |
| A161 | <i>Tringa erythropus</i> | | 1 | | | 1 |
| A162 | <i>Tringa totanus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A164 | <i>Tringa nebularia</i> | | 1 | | | |
| A165 | <i>Tringa ochropus</i> | | 1 | | | 1 |
| A166 | <i>Tringa glareola</i> | | 1 | | | |
| A168 | <i>Actitis hypoleucos</i> | | 1 | | | 1 |
| A169 | <i>Arenaria interpres</i> | | 1 | | | |
| A173 | <i>Stercorarius parasiticus</i> | | 1 | | | |
| A175 | <i>Catharacta skua</i> | | 1 | | | |
| A176 | <i>Larus melanocephalus</i> | | 1 | | | |
| A189 | <i>Gelochelidon nilotica</i> | | 1 | | | |
| A193 | <i>Sterna hirundo</i> | | 1 | | | |
| A194 | <i>Sterna paradisaea</i> | | 1 | | | |
| A197 | <i>Chlidonias niger</i> | | 1 | | | |
| A199 | <i>Uria aalge</i> | | | | | 1 |
| A200 | <i>Alca torda</i> | | | | | 1 |
| A218 | <i>Athene noctua</i> | | | | 1 | |
| A221 | <i>Asio otus</i> | | | | 1 | 1 |

| code | espèce | genre | c | p | r | w |
|------|--------------------------------|-------|---|---|---|---|
| A222 | <i>Asio flammeus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A224 | <i>Caprimulgus europaeus</i> | | 1 | 1 | | |
| A229 | <i>Alcedo atthis</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| A246 | <i>Lullula arborea</i> | | 1 | | | |
| A255 | <i>Anthus campestris</i> | | 1 | | | |
| A274 | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | | | | | 1 |
| A275 | <i>Saxicola rubetra</i> | | | | | 1 |
| A276 | <i>Saxicola torquatus</i> | | | | | 1 |
| A277 | <i>Oenanthe oenanthe</i> | | | | | 1 |
| A288 | <i>Cettia cetti</i> | | | | | 1 |
| A290 | <i>Locustella naevia</i> | | | | | 1 |
| A294 | <i>Acrocephalus paludicola</i> | | | | | 1 |
| A296 | <i>Acrocephalus palustris</i> | | | | | 1 |
| A297 | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | | 1 | | | 1 |
| A323 | <i>Panurus biarmicus</i> | | | | | 1 |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | | | | | 1 |
| A379 | <i>Emberiza hortulana</i> | | | | | 1 |
| A381 | <i>Emberiza schoeniclus</i> | | | | | 1 |
| A478 | <i>Spinus spinus</i> | | | | | 1 |
| A480 | <i>Cyanecula svecica</i> | | 1 | | | 1 |
| A734 | <i>Chlidonias hybrida</i> | | | | | 1 |
| A767 | <i>Mergellus albellus</i> | | | | | 1 |
| A855 | <i>Mareca penelope</i> | | 1 | | | 1 |
| A856 | <i>Spatula querquedula</i> | | | | | 1 |
| A857 | <i>Spatula clypeata</i> | | 1 | | | 1 |
| A861 | <i>Calidris pugnax</i> | | 1 | | | |
| A862 | <i>Hydrocoloeus minutus</i> | | 1 | | | |
| A863 | <i>Thalasseus sandvicensis</i> | | 1 | | | |
| A889 | <i>Mareca strepera</i> | | 1 | | | 1 |
| A894 | <i>Hydroprogne caspia</i> | | 1 | | | |

p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).

Aucune espèce, habitat, ou habitat d'espèces listées dans les sites proches n'est présents sur site. Pour mémoire si 100 % du site est humide, aucun habitat humide n'est inventorié malgré une pression de pâture relativement modérée s'agissant d'équins.

Le projet se situe en dehors des périmètres des sites Natura 2000 voisins (< 1 km au plus proche) : il ne présente pas d'incidences directes permanentes ou temporaires sur ces sites.

Incidences potentielles

Le projet est susceptible de provoquer un rejet d'eau pluviale vers le milieu naturel.

Analyse des incidences

Une surface de l'ordre de 2,973 ha en zones humides est concernée.

Suivant les règles du SDAGE :

- Il faut proposer des mesures pour Eviter & Réduire cet impact
- Pour les impacts résiduels, les mesures de compensation doivent :
 - Démontrer une équivalence fonctionnelle d'au moins même niveau, suivant à la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions de ZH de l'ONEMA (MNEFZH)
 - Présenter une surface d'au moins 150 % de celle impactées quand elles sont réalisées à proximité ;
 - Suivi dans le temps pour évaluer, et démontrer leur efficacité.

Mesures d'accompagnement et compensatoires

Au titre de la loi sur l'eau, il est prévu :

Eaux pluviales : pré-dimensionnement sur l'occurrence centennale, avec notamment des structures sous chaussée visitables pour les espaces communs et le stockage sur parcelle privative avant surverse vers le réseau avec décanation et rejet vers le réseau

Eaux usées : collectif

Zones humides :

Evitement

Ne disposant pas d'autres parcelles à lotir, l'aménageur ne peut mettre en place des mesures d'évitements pour pallier à la dégradation des zones humides sur le site du projet, d'un point de vue technique.

Réduction

R1 Réduction de l'emprise

Le projet prévoit de limiter l'imperméabilisation au maximum, avec env. 30 % constructible, et les moins possible sur les espaces communs (voirie infiltrante, pavés drainants, parking et accès 5x5 des lots perméables etc.

Un premier projet porté par un autre Maître d'Ouvrage en 2021 comportait 350 logements sur 12 ha (densité proche de 30 logements à l'hectare), réduit à 250 dans un second scénario sur une surface légèrement réduite (densité proche de 21 logements à l'hectare) ; globalement ces versions de projet comportaient un impact proche de 100 % de leur surface en zone humide, et une atteinte assez marquée aux haies.

Le projet final proposé comporte 43 maisons et un macro-lot pour du PSLA (accession sociale), et ne sera plus que de 49 200 m² au maximum (densité proche de 24 logements à l'hectare).

R2 Réglementation de l'usage du site

Le projet prévoit de limiter l'imperméabilisation au maximum dans les lots aménagés, avec env. 30 % constructible, et les moins possible sur les espaces communs (voirie infiltrante, pavés drainants, parking et accès des lots perméables etc. Le restant sera placé sous cahier des charges d'entretien de zones humides afin qu'il ne fasse l'objet d'aucune construction, d'aucune modification de nature des sols, d'aucune artificialisation. Ce cahier des charges sera perpétuel et sera la meilleure garantie au regard de la préservation des zones humides ; ces surfaces évitées, sous cahier des charges de zones humides à préserver, seront ininterrompues c'est à dire en continuité les unes des autres de sorte que leurs qualités hydrauliques et la diversité écologique y soient conservées.

Impact résiduel : 4 820 + 24 910 m² = 2,973 ha de zones humides sont concernées par le projet (Jardins du Manoir + Parc Fr. d'Aguesseau)

Compensation

CP1 Compensation principale – Parcelles AM 76, AM 77 et AM 107

La compensation se fera sur une parcelle actuellement exploitée en maïs (« zone humide dégradée »). L'objectif est d'y créer des boisements humides au nord et sud du site et d'y associer une prairie humide et un réseau de mares.

L'équivalence fonctionnelle de la compensation est étudiée avec la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des ZH de l'ONEMA.

CS1 Compensation supplémentaire, non comptabilisée dans le rapport surfacique de compensation des zones humides – Parcelle AL 71

En plus et afin de renforcer la trame locale, une autre compensation sera effectuée au droit d'une précédente compensation (Lotissement « Les Jardins du Manoir » - IOTA-230605-142216-923-005, récépissé d'enregistrement du dépôt du 05/06/2023), sur la parcelle AL 71 (sur le même bassin versant). Ces travaux de renaturation seront de la même nature que ceux proposés, c'est-à-dire décapage/étrépage du site projet et restitution sur la parcelle de compensation. Des noues intermédiaires longitudinales perpendiculaires à la pente seront créées pour favoriser l'implantation d'espèces floristiques humides et favoriser la rétention de l'eau. Le réseau de haies sera également renforcé.

Accompagnement

Les secteurs de compensation et référence feront l'objet de suivi naturaliste pour déterminer la réussite des opérations ; en cas de dysfonctionnement, d'autres mesures seraient proposées.

Conclusion

Le projet se situe a proximité des périmètres des sites Natura 2000 (environ 1 kilomètre) : il ne présente pas d'incidences directes permanentes ou temporaires sur ces sites.

Par les mesures de compensations et d'accompagnement prises au regard de la loi sur l'eau, le projet n'est pas susceptible de présenter d'incidences indirectes sur les zones Natura 2000.

Le projet ne remet pas en cause les fonctionnalités du réseau Natura 2000 local ni ne porte atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

12 PRESENTATION DES METHODES UTILISEES

12.1 DEMARCHE GLOBALE

Cette étude résulte d'une analyse approfondie des contextes socio-économique, technique, naturel et réglementaire. L'analyse est fondée principalement sur la recherche et la synthèse des diverses données cartographiques connus ainsi que les informations recueillis d'après des études, relevés, inventaires mis à disposition.

12.2 DEMARCHES THEMATIQUES

12.2.1 LE MILIEU PHYSIQUE

Les portés-à-connaissance sont basés sur les données de la DREAL Normandie, l'IGN, le BRGM (InfoTerre et GéoRisque)

Des études spécifiques ont été menées par Ginger CEBTP (Géotechnique).

12.2.2 LE MILIEU NATUREL

Les données sur l'état initial sont celles fournies par l'INPN et la DREAL Normandie, accessoirement le Département du Calvados.

Une expertise de la faune et de la flore a été réalisée par les experts de ExEco Environnement.

12.2.3 LE MILIEU HUMAIN, COMPOSANTES DU TERRITOIRE

Les données socio-économiques sont fournies par l'INSEE.

Les documents d'urbanismes sont essentiellement ceux de la commune et de l'inter-communalité.

12.2.4 PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE, TOURISME

Le patrimoine culturel est géré par la Base Mérimée du ministère de la Culture.

12.3 DOCUMENTS ET SOURCES UTILISEES

Cette analyse se fonde sur des recherches auprès des divers acteurs du territoire, des documents réalisés par les services techniques gouvernementaux et régionaux.

Données et recueil des fonds cartographiques suivants :

- carte topographique – IGN ;
- carte géologique du BRGM au 1/50000 ;
- carte cadastrale ;
- levé topographique.

Sources :

- <http://www.geoportail.gouv.fr>
- <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>
- <http://www.georisques.gouv.fr>
- <http://www.meteofrance.com/climat/france/caen/14137001/normales>
- <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>
- <http://www.insee.fr>
- <https://www.caenlamer.fr/>
- <https://www.gesteau.fr/sage/orne-aval-et-seulles>
- <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/bilan-carbone-appliquebatiment-guide-methodologique-7152.pdf>
- <http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html>
- http://www.calvados.gouv.fr/IMG/pdf/DDRM_version_integrale.pdf
- <http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/index.php/recherche/submit>
- <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000006834952&dateTexte=&categorieLien=cid>
- <https://www.pop.culture.gouv.fr/search/list?base=%5B%22Patrimoine%20architectural%20%28M%C3%A9rim%C3%A9e%29%22%5D>
- <https://monumentum.fr/caen-v-14118-carte.html>
- <https://www.eau-bassin-caennais.fr/decouvrir-le-syndicat/missions/production-eau-potable/usine-orne/>
- <https://www.normandie.fr/sites/default/files/documents/politiques/developpement-durable/srcae-rapport-3.pdf>

13 DIFFICULTES RENCONTREES

L'ensemble des « compartiments » d'une étude d'impact pour la création d'une Zone d'Activités a pu être abordé, et ce avec un niveau de connaissance raisonnable en ce qui concerne l'état actuel comme les aspects techniques du projet.

L'évaluation a porté à la fois sur le projet dans le temps et également pour les travaux.

Pour l'évaluation des effets, les méthodes classiques ont pu être déployées, y compris au travers d'études spécifiques sur la biodiversité (enjeux de protection et de gestion pour le site), la géotechnique, l'hydraulique et le paysage, qui permettent une approche assez fine des impacts potentiels.

Les mesures pour Éviter et Réduire les impacts ont été privilégiées et il n'est pas fait appel à des mesures de Compensation.

S'agissant d'une orientation d'aménagement et de programmation, inscrite au PLU, ces dernières années le site a fait l'objet d'études et de cadrages techniques, urbanistiques et paysagers notamment. Ces étapes qui facilitent son insertion dans l'environnement et constituent le premier maillon de la séquence sur la prise en compte des impacts, à savoir l'*évitement amont* des impacts les plus importants qu'il aurait pu présenter (guide THEMA sur la Séquence ERC, 2018).

Les limites des méthodes tiennent sur le caractère limité des hypothèses qu'il est possible d'étudier. Les éléments les mieux connus sont ceux de l'état du site et de son environnement avant le projet, et ceux du projet. Les éléments les moins finement définis sont ceux qui permettraient d'évaluer l'évolution de l'ensemble des paramètres de l'environnement du site (évolution de l'occupation globale, évolution économique, évolution réglementaires etc) ; ces éléments sont abordés dans les documents de cadrage et de planification (PLU par exemple).

De plus le projet est susceptible d'évoluer dans certains de ses aspects sur les faisabilités techniques tout en restant dans le cadre des impacts et mesures définies à la présente étude.