adev environnement

Eure-et-Loir
LE DÉPARTEMENT

L'ingénierie au service du développement durable
Des contraintes d'aujourd'hui aux potentialités de demain

ETUDE D'IMPACT

PROJET D'AMENAGEMENT FONCIER AGRICOLE FORESTIER ET ENVIRONNEMENTAL

COMMUNE DE CLEVILLIERS
Avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Briconville et Challet (28)

Décembre 2023

Réfléchir l'environnement de demain

Siège social
2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

Agence d'Indre-et-Loire
7, rue de la Gratiole
37 270 LARÇAY
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com

www.adev-environnement.com

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 08°12°2022¤

Etude / Conseil / Expertise · Réglementaires · Suivis / AMO / Maîtrise d'oeuvre

ETUDE D'IMPACT PROJET D'AMENAGEMENT FONCIER AGRICOLE FORESTIER ET ENVIRONNEMENTAL

COMMUNE DE CLEVILLIERS

Avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Briconville et Challet (28)

PORTEUR DE PROJET :

Conseil départemental d'Eure-et-Loir

SERVICE FONCIER
28028 Chartres
Tel : 02 37 20 10 10
Mail : public@eurelien.fr
Site internet : http://www.eurelien.fr

REALISATION DU VOLET ENVIRONNEMENT :

ADEV ENVIRONNEMENT

2, rue de la Gratiole
37 270 LARCAY
Tél : +33 (0) 2 47 87 22 29
Mail : tours@adev-environnement.com
Site internet : www.adev-environnement.com

AUTEURS DE L'ETUDE		
	Expertise milieu physique, hydrologique et paysagère	Elise CHANTREAU – Cheffe de projet ADEV Environnement
	Expertise hydraulique	Mohamed El Amine ZIGHEM– Chargé d'études, Eau ADEV Environnement Damien FERCHAUD– Chargé d'études, Eau ADEV Environnement
	Expertise faune – flore – milieu naturel	Rémi CARPENTIER – Chargée d'études faune / Naturaliste ADEV Environnement Marie-Alix CASTETS -- Chargée d'études faune / Naturaliste ADEV Environnement Jimmy PLAYE – Chargé d'études Habitats, flore, zone humide / ADEV Environnement
	Relecture et validation du dossier	Elise CHANTREAU – Cheffe de projet ADEV Environnement

VERSION	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
1	04/12/2023	Première version PROVISOIRE impacts/mesures
2	13/12/2023	Prise en compte des remarques du CD 28
3	13/12/2023	Prise en compte des remarques du CD 28

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**

LISTE DES CARTES **3**

LISTE DES FIGURES **4**

LISTE DES TABLEAUX **4**

LISTE DES PHOTOS **5**

1. PRÉAMBULE **6**

1.1. OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT ET TEXTES REGLEMENTAIRES 7
1.1.1. Présentation du maître d'ouvrage *7*
1.1.2. Contexte de l'étude *7*
1.1.3. La procédure d'aménagement foncier, agricole forestier et environnemental *7*
1.1.4. ROLE DE L'ETUDE D'IMPACT DANS LA PROCEDURE *7*
1.1.5. REGIME JURIDIQUE APPLICABLE *8*
1.1.6. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT *8*
1.1.7. TEXTES REGLEMENTAIRES *9*
1.2. LE CADRE INTERCOMMUNAL 10
1.2.1. Situation géographique et administrative *10*
1.2.2. Entités territoriales *10*

2. SCENARIO DE REFERENCE ET APERCU DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET **14**

3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL **16**

3.1. MILIEU PHYSIQUE 17
3.1.1. Climatologie *17*
3.1.2. Géomorphologie et relief *19*
3.1.3. Le contexte géologique *21*
3.1.4. Les types de sols *23*
3.1.5. La ressource en eau *24*
3.1.6. Analyse des Risques Majeurs *40*
3.2. MILIEU NATUREL 44
3.2.1. Périmètres écologiques *44*
3.2.2. Fonctionnement Écologique *45*
3.2.1. Dates des sorties *53*
3.2.2. Méthodologie *53*
3.2.3. Méthode d'évaluation des enjeux *58*
3.2.4. Les habitats *61*
3.2.5. La flore *70*
3.2.6. Les zones humides *76*
3.2.7. La faune *79*
3.2.8. Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude *85*
3.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE ARCHITECTURAL 87
3.3.1. Le paysage *87*
3.3.2. Le patrimoine *91*
3.4. MILIEU HUMAIN 92
3.4.1. Démographie et activitÉs Économiques *92*
3.4.2. Tourisme et loisirs *94*
3.4.3. Patrimoine archÉologique *94*
3.4.4. Pollutions et nuisances *96*
3.4.5. Les infrastructures de transport *99*
3.4.6. Les équipements de viabilité *101*
3.4.7. Les document d'urbanisme *101*
3.4.8. Servitudes *101*
3.5. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 103
3.5.1. Enjeux liés au milieu physique *103*
3.5.2. Enjeux liés au milieu naturel *103*
3.5.3. Enjeux liés au paysage *103*
3.5.4. Enjeux liés au patrimoine historique, archéologique et culturel *103*
3.5.5. Enjeux lies au milieu humain *103*
3.6. PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS 104
3.6.1. Recommandations et prescriptions liees au milieu physique *104*
3.6.2. Recommandations et prescriptions liées au milieu naturel *104*
3.6.3. Recommandations et prescriptions liées au paysage *104*
3.6.4. Recommandations et prescriptions liées au Patrimoine historique, archeologique et culturel *104*
3.7. ATLAS CARTOGRAPHIQUE 105

4. DESCRIPTION DU PROJET ET RAISON POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU **123**

4.1. DÉCISION DE LANCER LA PROCÉDURE D'AMÉNAGEMENT FONCIER 124
4.1.1. Étude préalable *124*
4.1.2. Enquête périmètre *124*
4.1.3. ARRETE ordonnant l'opération et arrêté préfectoral *124*
4.2. PROCÉDURE OPÉRATIONNELLE D'AMÉNAGEMENT FONCIER 124
4.2.1. Phase classement *124*
4.2.2. Projet d'aménagement foncier agricole forestier et environnemental *124*
4.3. LE PROJET RETENU 125
4.3.1. le rédecoupage parcellaire *125*
4.3.2. les travaux connexes *127*

5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES **131**

5.1. PRÉAMBULE 132
5.2. GÉNÉRALITÉS ET PRINCIPE D'ÉVALUATION DES IMPACTS 132
5.3. PRINCIPAUX IMPACTS POSITIFS DU PROJET 132
5.4. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 134
5.4.1. Le contexte climatologique *134*
5.4.2. Le relief, les sols et le sous-sol *134*
5.4.3. Hydraulique *135*
5.5. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL 140
5.5.1. Les impacts sur les habitats naturels et la flore *140*
5.5.2. Les impacts sur la faune *140*
5.5.3. Les impacts du projet sur les équilibres biologiques, la biodiversité et les continuités écologiques *141*
5.5.4. Les impacts du projet sur les mileux et zones humides *141*
5.5.5. Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 ..... *142*
5.5.6. Les modifications de l'occupation du sol liées au nouveau parcellaire *142*
5.5.7. Les modifications de l'occupation du sol liées au programme de travaux connexes *142*
5.6. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN 145
5.6.1. La population et l'habitat *145*
5.6.2. Les activités économiques *145*
5.6.3. Les déplacements *145*
5.6.4. Le patrimoine *145*
5.6.5. Le paysage *145*
5.6.6. Les loisirs *146*
5.6.7. Les nuisances *146*
5.7. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 147
5.7.1. Préambule sur la notion d'effets cumulés *147*
5.7.2. Quels projets prendre en compte *147*
5.7.3. Projets analysés *147*
5.8. MESURES 148
5.8.1. MESURES PRISES LORS DES TRAVAUX CONNEXES (IMPACTS TEMPORAIRES) *148*
5.8.2. MESURES liees au redécoupage parecellaire et aux travauc vonnexes (impacts permanents) *149*
5.8.3. SYNTHÈSE DES MESURES *151*
5.9. CONCLUSIONS 151
5.10. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES 153
5.10.1. Le SDAGE Loire Bretagne *153*
5.10.2. Le SAGE *154*
5.10.3. Le Schéma Régional Climat Air, ÉnergieE (SRCAE) de la Région Centre-Val de Loire *154*
5.10.4. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la Région Centre-Val de Loire *154*
5.10.5. Le document d'urbanisme communal *154*
5.10.6. Le document d'urbanisme supracommunal *154*

6. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS 156

6.1. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES EFFETS 157
6.2. DÉFINITION DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 157
6.3. RECUEIL DES INFORMATIONS NÉCESSAIRES 157
6.4. DÉTAIL DES MÉTHODES ET SOURCES DES DONNÉES 157
6.4.1. Le milieu physique 157
6.4.2. Le milieu humain 157
6.4.3. Le patrimoine historique et archéologique 158
6.4.4. Les effets sur la santé 158
6.5. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 158
6.5.1. Aire d'étude 158
6.5.2. État initial 158
6.5.3. Effets de l'opération et mesures 158

7. ANNEXES 159

7.1. ANNEXE 1 – ETUDE HYDROGRAPHIQUE 159
7.2. ANNEXE 2 : CHARTE CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT 206
7.1. ANNEXE 3 : ARRETE DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES 216

8. AUTEURS DES ÉTUDES 224

9. BIBLIOGRAPHIE 225

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet à l'échelle départementale 12
Carte 2 : Localisation des territoires communaux 13
Carte 3 : Carte des pentes 19
Carte 4 : Carte du relief 20
Carte 5 : Carte géologique du secteur d'étude 22
Carte 6 : Pédologie au droit de la zone d'étude 23
Carte 7: Cours d'eau 28
Carte 8 : Localisation des stations de traitemet des eaux usées 29
Carte 9 : Localisation des points d'eau 30
Carte 10 : Localisation des nœuds hydrographique 31
Carte 11: Découpage par bassins versants versant 32
Carte 12: Découpage par bassins versants versant avec direction de l'écoulement 33
Carte 13: Sous bassin versant de L'Eure du confluent de la Drouette au confluent de la Maltorne sous fond Ortho photo 35
Carte 14: Sous bassin versant de La Blaise du confluent du ruisseau de Saint Martin au confluent de l'Eure sous fond Ortho photo 36
Carte 15: Sous bassin versant de L'Eure du confluent de la Maltorne sous fond Ortho photo 37
Carte 16 : aléa inondation par remontée de nappes 42
Carte 17 : Carte de la sous trame des milieux boisés – SRCE Région Centre-Val de Loire 46
Carte 18 : Carte de la sous-trame des milieux humides – SRCE Région Centre-Val de Loire 47
Carte 19 : Carte de la sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires- SRCE Région Centre-Val de Loire 48
Carte 20 : Carte de la sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires- SRCE Région Centre-Val de Loire 49
Carte 21 : Carte de la sous-trame des milieux prairiaux- SRCE Région Centre-Val de Loire 50
Carte 22 : Trame verte et bleue locale 52
Carte 23 : Habitats présents sur le site du projet (1/4) 65
Carte 24 : Habitats présents sur le site du projet (2/4) 66
Carte 25 : Habitats présents sur le site du projet (3/4) 67
Carte 26 : Habitats présents sur le site du projet (4/4) 68
Carte 27 : Localisation des enjeux liés aux habitats 69
Carte 28: Localisation des milieux potentiellement humides à proximité de la zone d'étude 77
Carte 29 : Prélocalisation des zones humides du bassin versant de l'Eure 78
Carte 30: Cartographie des enjeux liés à la faune 84
Carte 31: Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude 86
Carte 32 : Paysages 89
Carte 33: Carte d'Etat Major de 1820 90
Carte 34 : Orthophotoplan des années 2010 90
Carte 35 : Itinéraires et points d'intérêt touristiques 95
Carte 36 : Site ICPE sur la zone d'étude 97
Carte 37 : Infrastructures de transport 100
Carte 38 : Servitudes 102
Carte 4 : Territoires communaux périmètre AFAFE 105
Carte 4 : Carte du relief périmètre AFAFE 106
Carte 4 : Géologie et ouvrages souterrains périmètre AFAFE 107
Carte 4 : Risque inondation par remontée de nappes périmètre AFAFE 108
Carte 4 : Risque mouvement de terrain périmètre AFAFE 109
Carte 4 : Habitats périmètre AFAFE 110
Carte 4 : Habitats périmètre AFAFE 111
Carte 4 : Habitats périmètre AFAFE 112
Carte 4 : Habitats périmètre AFAFE 113
Carte 4 : Zones humides potentielles périmètre AFAFE 114
Carte 4 : Prélocalisation zones humides périmètre AFAFE 115
Carte 4 : Enjeux habitats périmètre AFAFE 116
Carte 4 : Enjeux faune périmètre AFAFE 117
Carte 4 : Enjeux faune périmètre AFAFE 118
Carte 4 : tourisme périmètre AFAFE 119
Carte 4 : ICPE périmètre AFAFE 120
Carte 4 : Infrastructures de transport périmètre AFAFE 121
Carte 4 : Servitudes périmètre AFAFE 122
Carte 39 : Localisation des travaux connexes - voirie 143

Carte 39 : Localisation des travaux connexes -plantations 144

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition mensuelle des précipitations et des températures à la station de Chartres pour la période 1981- 2010 17
Figure 2 : Températures moyennes mensuelles et Ensoleillement moyen mensuel à la station de Chartres pour la période 1981- 2010 17
Figure 3: Rose des vents à la station de Chartrees 18
Figure 4: Densité de foudroiement en France 18
Figure 5 : Coupes topographiques 19
Figure 6 : Coupe géologique de l'ouvrage 02544X0002/PFAEP 21
Figure 7 : Débits moyens mensuels de l'Eure 26
Figure 8 : Localisation de la masse d'eau souterraine 38
Figure 9 : Présentation générale d'un captage AEP et de ses périmètres de protection 39
Figure 10 : Localisation du captage de Clévilliers 39
Figure 11 : Carte des aléas de retrait gonflement des sols argileux 43
Figure 12 : Mise en place du réseau Natura 2000 44
Figure 13 : Définition de la trame verte et bleue 45
Figure 14 : Schéma de corridors biologiques 51
Figure 15 : Régulation des crues par les zones humides 54
Figure 16 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage 54
Figure 17 : Rôles et services rendus par la ripisylve 54
Figure 18 : Haie Brise-vent 61
Figure 19 : Répartition de l'Orchis pyramidal dans le Bassin parisien et à l'échelle nationale 71
Figure 20 : Carte de répartition de la Pivoine officinale 72
Figure 21 : Carte de répartition du Millerpertuis androsème après 2010 72
Figure 22 : Carte de répartition de la Sauge officinale après 2010 73
Figure 23 : unités paysagères du département d'Eure et Loir 87
Figure 24 : répartition des indices de qualité de l'air en 2019 à Chartres 98
Figure 25 : Principaux polluants et leurs valeurs réglementaires 98
Figure 26 : catégories infrastructures bruyantes 99
Figure 27 : Exploitations après aménagement foncier 126
Figure 28 : Travaux connexes 130
Figure 29 : Exploitants après projet 133
Figure 30 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'aménagement du point n°2 des travaux connexes 136
Figure 30 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'aménagement du point n°3 des travaux connexes 136
Figure 30 : Localisation de la noue végétalisée 137
Figure 30 : Localisation de la noue végétalisée 137
Figure 30 : Bassin versant drainé par les ouvrages mis en place 138
Figure 30 : Bassin versant drainé par les ouvrages mis en place 138
Figure 30 : Bassin versant drainé par les ouvrages mis en place 139
Figure 31 : Exemple de chemin ensemencé 149
Figure 32 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes 150

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 5 : Détermination de l'évolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement AVEC et SANS mise en œuvre du projet 15
Tableau 1 : Programme de mesures de l'unité hydrographique Eure amont 24
Tableau 2 : Récapitulatif de l'état de la masse d'eau 27
Tableau 3 : Récapitulatif de l'état de la masse d'eau 27
Tableau 4 : Sous bassins versant du l'Eure de confluence de la Droutte 34
Tableau 5 : Sous bassins versant de la Blaise 34
Tableau 6 : Sous bassins versant de l'Eure du confluent de la Maltorne (exclu) au confluent de la Blaise (exclu) 34
Tableau 7 : Récapitulatif de l'état des masses d'eaux souterraines 38
Tableau 8 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Clévilliers 40
Tableau 9 : Liste des événements sismiques ressentis sur la commune de Clévilliers 41
Tableau 10 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet 53
Tableau 11 : Libellé des codes EUNIS 53
Tableau 12 : Fonctions et services des zones humides 55
Tableau 13 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats 58
Tableau 14 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées 58
Tableau 15 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques 59
Tableau 16 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore 60
Tableau 17 : Habitats recensés sur la zone d'étude 61
Tableau 18 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude 64
Tableau 19 : Espèces végétales recensées 70
Tableau 20 : Classement des espèces invasives recensées sur la zone d'étude 76
Tableau 21 : Espèces animales recensées sur le site 79
Tableau 22 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats 83
Tableau 23 : Liste des espèces chassables inventoriées dans la zone d'étude. 85
Tableau 24 : Évolution de la population des communes concernées par l'aménagement foncier 92
Tableau 25 : Taux explicatifs de l'évolution démographique des communes concernées par l'aménagement foncier (Source : INSEE) 92
Tableau 26 : Évolution du nombre de logements sur les communes 92
Tableau 27 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité sur les communes concernées par l'aménagement foncier 93
Tableau 28 : Exploitations agricoles et unités de travail agricole annuel sur les communes conernées 93
Tableau 29 : Surface Agricole Utile sur les communes concernées 93
Tableau 30 : Sites relevant du régime des Installations classées sur les communes concernées par le projet 96
Tableau 31 : Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels 103
Tableau 32 : Synthèse des étapes de l'opération d'Aménagement Foncier 124
Tableau 33 : Récapitulatif des périodes favorables pour les travaux 148
Tableau 34 : Synthèse des mesures prises lors des travaux connexes (impacts temporaires) et liées au redécoupage parcellaire (impacts permanents) 151
Tableau 36 : Synthèse des impacts du projet, des mesures associées et des impacts résiduels après mesures 152
Tableau 37 : Programme de mesures 153

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Exemples d'habitats anthropiques sur la zone d'étude 64
Photo 2 : Espèce protégée en région Centre-Val de Loire 71
Photo 3 : Pivoine officinale - *Paeonia officinalis* 72
Photo 4 : Espèce menacée : Millepertuis androsème 72
Photo 5 : Espèce menacée : Sauge officinale 73
Photo 6 : Espèce déterminante ZNIEFF : Potamot filiforme 73
Photo 7 : Exemples d'espèces indicatrices de zones humides 74
Photo 8 : Renouée du Japon 75
Photo 9 : Érable négundo 75
Photo 10 : Raisin d'Amérique 75
Photo 11 : Myriophylle aquatique 76
Photo 12 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude 80
Photo 13 : Illustration des invertébrés présents sur la zone d'étude 81
Photo 14 : Illustration des amphibiens présents sur la zone d'étude et à proximité 81
Photo 15 : Illustration des plans d'eau présents sur la commune. 81
Photo 16 : Illustration des mammifères présents sur la zone d'étude 82
Photo 17 : Horizon limité par une lisière boisée 88
Photo 18 : Pigeonnier – élément vertical marquant 88
Photo 19 : Château d'eau 88
Photo 20 : Bois de Gonville 89
Photo 21 : Relief peu valloné 89
Photo 22 : Sentier de randonnée 94

1. PRÉAMBULE

1.1.OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT ET TEXTES REGLEMENTAIRES

1.1.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet d'aménagement foncier est porté par un seul et unique maître d'ouvrage :

Département d'Eure-et-Loir
Service Foncier
28 028 CHARTRES CEDEX

1.1.2. CONTEXTE DE L'ETUDE

La présente étude concerne un Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFE) dont le périmètre s'étend sur le territoire communal de Clévilliers, Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville.

L'objectif de ce projet est de favoriser les conditions d'exploitation en regroupant les terres cultivées tout en les rapprochant des sièges d'exploitation.

La modification du parcellaire n'est pas sans incidences sur le milieu environnant, qu'il soit naturel, humain ou paysager : des chemins seront supprimés et d'autres créés en fonction du nouveau parcellaire.

La présente étude d'impact est rédigée dans le but d'analyser le projet et les incidences qu'il induit sur son environnement.

Les différents intervenants sur cette opération d'aménagement foncier sont les suivants :

- **Le Département d'Eure-et-Loir** : Maître d'ouvrage du projet, il pilote la procédure en prenant en charge toute la dimension administrative du projet. Il finance et il subventionne une partie des travaux connexes. Il prend les actes ordonnant l'opération ainsi que ceux les clôturant et permet la réalisation des travaux connexes.
- **La Commission Communale d'Aménagement Foncier (C.C.A.F) :** elle est l'organe de décision. Elle travaille en étroite collaboration avec le géomètre expert tout au long de la procédure (avis sur les études, le périmètre et le mode d'aménagement), intervient sur le classement des terres, le projet d'aménagement et statue sur les réclamations déposées à l'issue des enquêtes publiques.
- **Le cabinet de géomètres expert TT Géomètres-Experts :** c'est un géomètre agréé par le ministère de l'agriculture et choisi par le président du conseil départemental. Il a pour rôle d'être le technicien au service de la CCAF, il réalise les documents et les plans pour le périmètre, le classement des terres, le projet d'échanges, le programme des travaux connexes.
- **Le cabinet ADEV-Environnement** intervient sur les aspects environnementaux et est chargé de la réalisation de l'étude d'impact.

1.1.3. LA PROCEDURE D'AMENAGEMENT FONCIER, AGRICOLE FORESTIER ET ENVIRONNEMENTAL

Le projet d'aménagement foncier agricole, forestier et environnemental est le résultat d'une longue concertation, sur laquelle pèsent de nombreuses règles et paramètres à respecter ou à satisfaire.

Conformément aux dispositions du code rural et de la pêche maritime définissant les objectifs de l'aménagement foncier (articles L. 111-2 et L. 121-1) : « *L'aménagement foncier rural a pour but d'améliorer les conditions d'exploitation des propriétés rurales agricoles ou forestières, d'assurer la mise en valeur des espaces naturels ruraux et de contribuer à l'aménagement du territoire communal ou intercommunal défini dans les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales ou les documents en tenant lieu, dans le respect des objectifs mentionnés aux articles L. 111-1 et L. 111-2* ».

Suivant ces derniers articles, la mise en valeur et la protection de l'espace agricole et forestier doivent prendre en compte les dimensions économiques, environnementales et sociales, qui composent les trois piliers du développement durable.

Par ailleurs, conformément à l'article L111-2 du Code rural et de la pêche maritime, la politique d'aménagement rural devra :

1° Favoriser la mise en valeur durable des potentialités et des caractéristiques locales de l'espace agricole et forestier ;

2° Améliorer l'équilibre démographique entre les zones urbaines et rurales ;

3° Maintenir et développer les productions agricole et forestière, tout en organisant leur coexistence avec les activités non agricoles et en intégrant les fonctions sociales et environnementales de ces activités, notamment dans la lutte contre l'effet de serre grâce à la valorisation de la biomasse, au stockage durable du carbone végétal et à la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre ;

4° Assurer la répartition équilibrée des diverses activités concourant au développement du milieu rural ;

5° Prendre en compte les besoins en matière d'emploi ;

6° Encourager en tant que de besoin l'exercice de la pluriactivité dans les régions où elle est essentielle au maintien de l'activité économique ;

7° Permettre le maintien et l'adaptation de services collectifs dans les zones à faible densité de peuplement ;

8° Contribuer à la prévention des risques naturels ;

9° Assurer la mise en valeur et la protection du patrimoine rural et des paysages ;

10° Préserver les ressources en eau, notamment par une politique de stockage de l'eau, la biodiversité sauvage et domestique et la continuité économique entre les milieux naturels.

1.1.4. ROLE DE L'ETUDE D'IMPACT DANS LA PROCEDURE

Suite au décret du 12 Octobre 1977, portant application de la Loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, l'aménagement foncier agricole et forestier est soumis à une étude d'impact.

Cette étude est rédigée dans le but d'analyser le projet et les incidences qu'il induit sur son environnement. Elle doit éclairer les aménageurs sur les choix envisageables et les solutions à retenir, pour insérer le mieux possible le projet dans l'environnement.

Pratiquement, l'étude d'impact se décompose en deux grandes phases :

- La première phase correspondant à la mise en évidence des sensibilités environnementales du territoire étudié,
- La seconde à l'analyse des conséquences du projet sur l'environnement et à la proposition d'éventuelles mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts négatifs sur l'environnement.

Le cabinet en charge de la réalisation de l'étude d'impact intervient en fait tout au long de la procédure d'AFAFE, pour attirer l'attention des membres de la CCAF et du géomètre sur les enjeux environnementaux à prendre en compte dans le cadre de l'aménagement foncier.

Il participe notamment à des réunions de classement des terrains, de définitions du nouveau réseau de chemins, du programme de travaux connexes. Le bureau d'études d'impact a aussi une mission de conseil auprès de la CCAF

Cette étude d'impact est soumise à enquête en même temps que les autres éléments du projet.

1.1.5. REGIME JURIDIQUE APPLICABLE

Le projet d'aménagement foncier de la commune de Clévilliers est soumis à évaluation environnementale, conformément au décret 2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Rubriques	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de cas par cas en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE
45. Opérations d'aménagements fonciers agricoles et forestiers mentionnées au 1° de l'article L. 121-1 du code rural et de la pêche maritime, y compris leurs travaux connexes.	Toutes opérations.	-

1.1.6. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact sur l'environnement est définie par les articles L122-3 et R.122-3 et suivants du Code de l'Environnement. L'étude d'impact permet de présenter les impacts du projet et les mesures environnementales prises pour les éviter, les réduire voire les compenser si nécessaire.

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

- De comprendre le fonctionnement et les spécificités des milieux où s'insère le projet ;
- D'identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu naturel et humain ainsi que sur le paysage, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit permettre, en outre :

- De guider le Maître d'Ouvrage dans la conduite de son projet ;
- De démontrer que le projet prend en compte les préoccupations d'environnement ;
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et lui permettre d'exprimer son avis.

Elle comprend, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement :

1° Un Résumé Non Technique (document dissocié de l'étude d'impact pour faciliter sa consultation lors de l'enquête publique)

2° Une description du projet comportant 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 utilisés ;
- 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 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.
- 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 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.

- Le Code du Patrimoine.

1.1.7. TEXTES REGLEMENTAIRES

1.1.7.1. TEXTES RELATIFS A LA LOI SUR LA PROTECTION DE LA NATURE ET AUX ETUDES D'IMPACT

En conséquence, la présente étude est établie conformément aux textes en vigueur, à savoir :

- Les articles L 122-1 à L 122-3-5 et R 122-1 à R 122-16 et R 123-1 et suivants du Code de l'Environnement,
- La Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement en partie codifiée aux L 121-2 et suivants du Code de l'Environnement et qui a introduit à l'article L.111-1-4 du Code de l'Urbanisme le traitement des entrées de ville,
- La Loi n° 93-24 du 8 janvier 1993 et la prise en compte des contraintes paysagères en entrée des villes,
- Le décret n° 2010-365 du 09/04/10 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000,
- Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

1.1.7.2. TEXTES RELATIFS A LA POLICE DE L'EAU

- Loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006,
- Les articles L 210-1 et suivants et L 214-1 à L 214-11 du Code de l'Environnement concernant le régime d'autorisation ou de déclaration des installations ayant un impact sur l'eau et les articles R 211-1 et suivants et la rubrique 5.2.3.0 de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement,
- Circulaire du 12 mai 1995 relative à la procédure d'approbation et portée juridique du SDAGE,
- Arrêté du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement.

1.1.7.3. TEXTES RELATIFS AU BRUIT

- Loi N° 92.1444 du 31 décembre 1992 : relative à la lutte contre le bruit en général.

1.1.7.4. TEXTES RELATIFS A LA QUALITE DE L'AIR

- Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie codifiée aux articles L 220-1 et suivants du Code de l'Environnement,
- Les articles R 222-13 à R 222-35 du Code de l'Environnement,
- Circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la Loi sur l'air

1.1.7.5. AUTRES TEXTES

- La Loi n° 2011-1168 du 11 février 2001 portant mesures d'urgences de réformes à caractère économique et financier et notamment son article 23,
- La Loi 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Loi Grenelle 2, portant engagement national pour l'environnement,

1.2.LE CADRE INTERCOMMUNAL

1.2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

Le périmètre de l'étude préalable s'étend sur trois communes : l'ensemble de la commune de Clevilliers, une partie au sud de Tremblay-les-villages et une partie infime de la commune de Bercheres-St-Germain.

La zone d'étude se situe dans le Département d'Eure-et-Loir à environ 12 kilomètres de la Préfecture d'Eure-et-Loir située plus au sud, à Chartres.

L'Eure-et-Loir fait partie de la région Centre-Val de Loire. Ce département, de 5 880 km² est limitrophe des départements de l'Eure, au nord, de l'Orne et de la Sarthe à l'Ouest, du Loire et Cher et du Loiret au sud et enfin des Yvelines et de l'Essonne à l'est. La capitale administrative de L'Eure-et-Loir est la ville de Chartres.

La commune de Clevilier a une superficie de 15,78 km², celle de Tremblay-les-villages de 63,31 km² et celle de Bercheres-St-Germain est de 27,67 km². La zone d'étude comprend la superficie totale de Clévilliers auquelle s'ajoute 1,17 km² de la commune de Tremblay-les-villages et 0,06 km² de la commune de Bercheres-St-Germain. Les autres communes limitrophes à Clevillier sont : Mittainvilliers-Vérigny, Briconville et Challet.

La zone d'étude est traversée du nord au sud par la route départementale 121, la D 148 et la D341 d'est en ouest, et la D 134 qui traverse en diagonale du nord-ouest au sud-est. Toutes ces départementales traversent le bourg hormis la D 341 qui passe plus au nord.

La commune est traversée par la ligne de chemin de fer de Chartres à Dreux, ouverte en 1873 et réservée au fret depuis 1971.

1.2.2. ENTITES TERRITORIALES

La zone d'étude s'insère dans différentes entités territoriales. Afin de bien cerner et comprendre le fonctionnement du territoire, il convient d'en prendre connaissance.

1.2.2.1. LE CANTON DE CHARTRES-1

La zone d'étude fait principalement partie du **canton de Chartres-1.** Le canton s'étend sur 148 km² et est inclus dans l'arrondissement de Chartres.

Le canton de Chartres-1 est composé actuellement de 11 communes plus une fraction de Chartres, soit 12 communes. D'après le dernier recensement qui date de 2015, ce canton compte 29 399habitants.

1.2.2.1. LE CANTON DE SAINT-LUBIN-DES-JONCHERETS

La partie de la zone d'étude dans Tremblay-les-Villages appartient au **canton de Saint-Lubin-des-Joncherets**. Le canton s'étend sur 869 km² et dépend de l'arrondissement de Dreux.

Le canton de Saint-Lubin-des-Joncherets est composé actuellement de 47 communes. D'après le dernier recensement qui date de 2015, ce canton compte 33 345 habitants.

La zone d'étude est comprise dans les Canton de Chartres-1 et de Saint-Lubin-des-Joncherets et fait partie des Communauté d'agglomération Chartres Métropole et du Pays de Dreux.

1.2.2.2. COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHARTRES METROPOLE

La zone d'étude fait partie de la Communauté d'agglomération de Chartres Métropole. Celle-ci regroupe 66 communes depuis le 1er janvier 2018 et 140 000 habitants.

Elle concentre différentes compétences :

Compétences obligatoires :

- Aménagement de l'espace : SCOT, schéma de secteur, ZAC d'intérêt communautaire, Organisation des transports urbains.
- Actions de développement économique : zones d'activités industrielles, commerciales, artisanales, touristiques.
- L'équilibre social de l'habitat : PLH, Politique du logement d'intérêt communautaire, aides …
- Politique de la ville : sécurité et prévention de la délinquance, développement urbain.
- Lutte contre l'incendie et secours

Compétences optionnelles :

- Construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire
- Actions sociales
- Assainissement des eaux usées
- Production et distribution de l'eau potable
- Protection et mise en valeur de l'environnement

1.2.2.3. COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS DE DREUX

La zone d'étude appartenant à Tremblay-les-Villages fait partie de la Communauté d'agglomération du Pays de Dreux. Celle-ci regroupe 81 communes et compte 117 445 habitants en 2020.

Elle a été créée le 1er janvier 2014, issue de la fusion entre Dreux agglomération, les Communautés de communes de Val d'Eure-et-Vesgre, des Villages du Drouais, du Val d'Avre, du Thymerais, du Plateau de Brezolles et la commune d'Ormoy.

Elle concentre différentes compétences :

Compétences obligatoires :

- Aménagement de l'espace : SCOT,…
- Actions de développement économique : zones d'activités industrielles, commerciales, artisanales, touristiques
- L'Équilibre social de l'habitat (découle du PLH)
- Politique de la ville : emploi, formation, sécurité et prévention de la délinquance, programme de rénovation urbaine.
- Eau et assainissement : collecte, transport et épuration des eaux usées ainsi que les eaux pluviales pour certaines communes.
- Production et traitement de l'eau.
- Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
- Collecte et traitement des déchets ménagers et déchets assimilés
- Création et gestion des aires d'accueil des gens du voyage

Compétences optionnelles et facultatives :

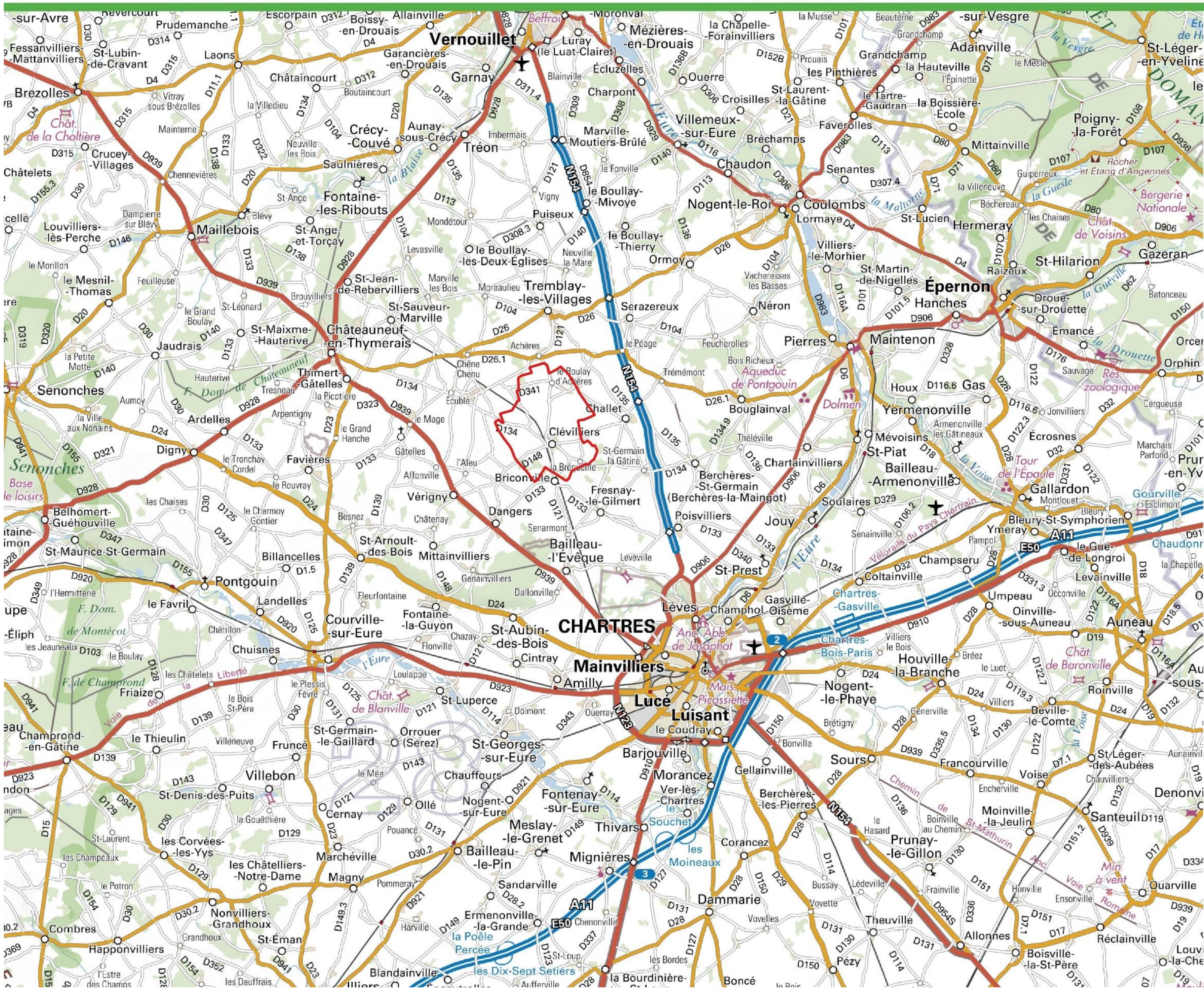
- Construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire
- Actions sociales
- Tourisme, loisirs et cadre de vie
- Aménagement numérique du territoire
- Protection et mise en valeur de l'environnement
- Maison médicale et gendarmerie
- Soutien à la présence des maisons de services au public

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions les communes de Tremblay-les villages et de Berchères-St-Germain (28)

Localisation de la zone d'étude à échelle départementale



Légende

Zone d'étude

N

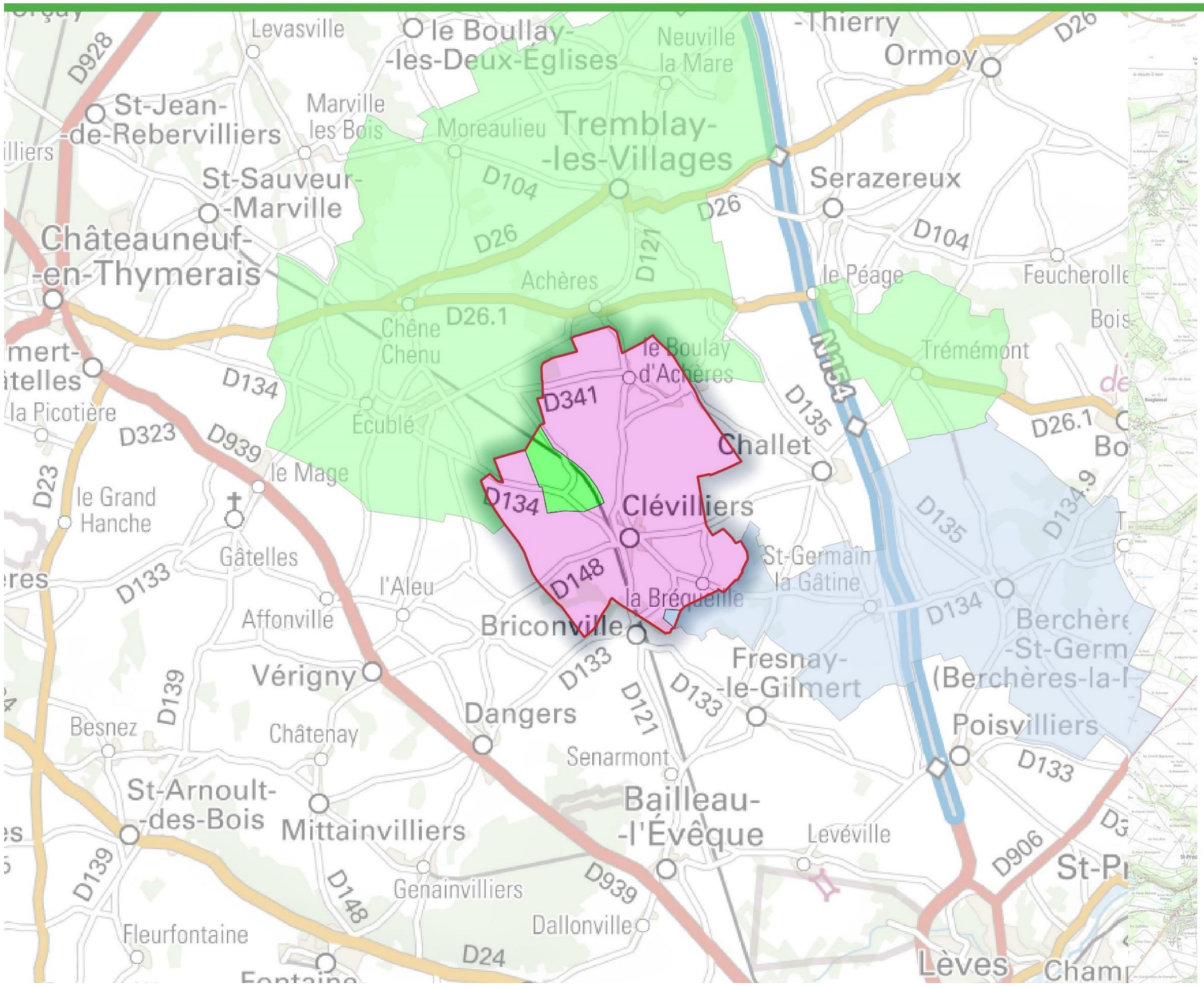
0 5 10 km

Source : Google Earth, CD28
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 22/9/2021

Carte 1 : Localisation du projet à l'échelle départementale

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions les communes de Tremblay-les villages et de Berchères-St-Germain (28)

Localisation des territoires communaux



Carte 2 : Localisation des territoires communaux

2. SCENARIO DE REFERENCE ET APERCU DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « *scénario de référence* » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'étude d'impact doit en effet, contenir la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Tableau 1 : Détermination de l'évolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement AVEC et SANS mise en œuvre du projet

Thème	Evolution en cas de mise en œuvre du projet = Scénario de référence	Evolution en l'absence de mise en oeuvre
Milieu physique	Avec la création de nouveaux îlots culturaux, il participera à minimiser les émissions de gaz à effet de serre, sans pour autant modifier les caractéristiques climatologiques locales. La topographie du site du projet restera inchangée compte-tenu de l'absence de terrassements. La gestion des eaux pluviales sera améliorée avec la création d'une noue végétalisée, ce qui limitera les phénomènes d'inondations à l'échelle très locale.	D'un point de vue du climat, l'évolution probable de celui-ci en l'absence de réalisation du projet resterait soumise aux activités locales de l'agriculture et des activités domestiques, sans évolution majeure particulière.
Milieu Naturel	Perte d'habitat des milieux ouverts par la suppression de chemins à court-terme. La surface en herbe sera cependant plus importante à long terme suite à la création des chemins agricoles	La faune et la flore resteraient globalement la même sans être dérangée.
Paysage	Le projet ne modifie pas le paysage, conserve le caractère ouvert des paysages de la zone, voir participe à son amélioration via la plantation de haies et d'espaces arbustifs et boisés	Conservation des paysages ouverts de la zone du fait de l'occupation des sols
Milieu humain	Déplacements facilités pour les agriculteurs, diminution du risque d'accidents, acces simplifié aux parcelles, limitation des trajets.	Sans mise en œuvre du projet, les déplacements des exploitants vers leurs parcelles agricoles seraient inchangées.

3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

3.1. MILIEU PHYSIQUE

Objectif : Description du milieu physique de l'aire d'étude à travers, le climat, la géologie, la pédologie, le relief, l'hydrographie sans oublier l'analyse des risques majeurs afin de mettre en valeurs les enjeux du territoire à prendre e compte dans l'aménagement.

Sources des données : MÉTÉO France, BRGM, géoportail, BDlisa, géorisques, ARS

3.1.1. CLIMATOLOGIE

Les données statistiques utilisées pour le diagnostic climatologique qui suit proviennent de la station Météo-France de Chartres, située à environ 18 km au sud de Clévilliers. Les périodes d'observation sont suffisamment longues (30 ans pour les températures et les précipitations et 20 ans pour l'ensoleillement et les vents) pour être significatives.

Le climat est de type océanique dégradé, principalement sous l'influence des vents provenant en moyenne de 250° ouest - sud-ouest. Il est caractérisé par des températures moyennes comprises entre 10 °C et 13 °C.

3.1.1.1. PLUVIOMETRIE

Les précipitations représentent en moyenne 598 mm par an, révélatrices d'un climat océanique dégradé. La répartition est homogène sur l'ensemble de l'année, avec toutefois des précipitations maximales à l'automne. La moyenne mensuelle est de 51,5 mm.
Le nombre de jours présentant des précipitations supérieures à 1 mm est de l'ordre de 109 jours par an.

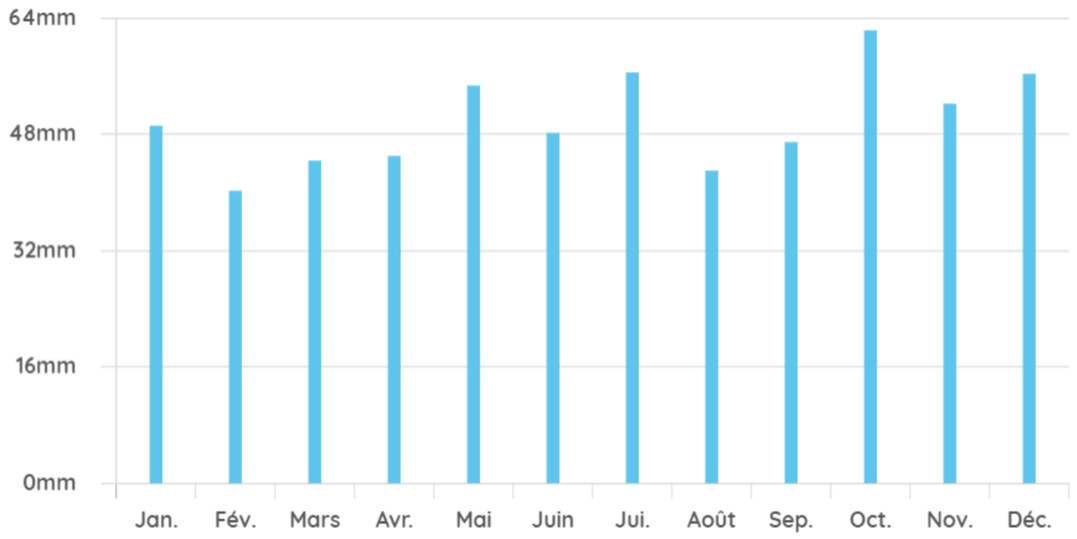


Figure 1 : Répartition mensuelle des précipitations et des températures à la station de Chartres pour la période 1981-2010

(Source : MétéoFrance)

3.1.1.2. TEMPERATURES

Les températures moyennes s'échelonnent de 3,6°C en hiver (janvier) à 18,5°C en été (juillet et août). La température minimale moyenne de janvier est de 1°C tandis que la température maximale moyenne estivale (juillet et août) atteint 24°C.

La température moyenne annuelle à Chartres est de 10,6°C. Occasionnellement, des influences continentales plus marquées peuvent générer des périodes de grand froid hivernal (température minimale record : -18,4°C en janvier 1985) et de forte chaleur estivale (température maximale record : 39,6°C en août 2003).

3.1.1.3. ENSOLEILLEMENT

Avec environ 1 696 heures de soleil en moyenne chaque année, Chartres bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale (entre 1700 et 1800 heures).

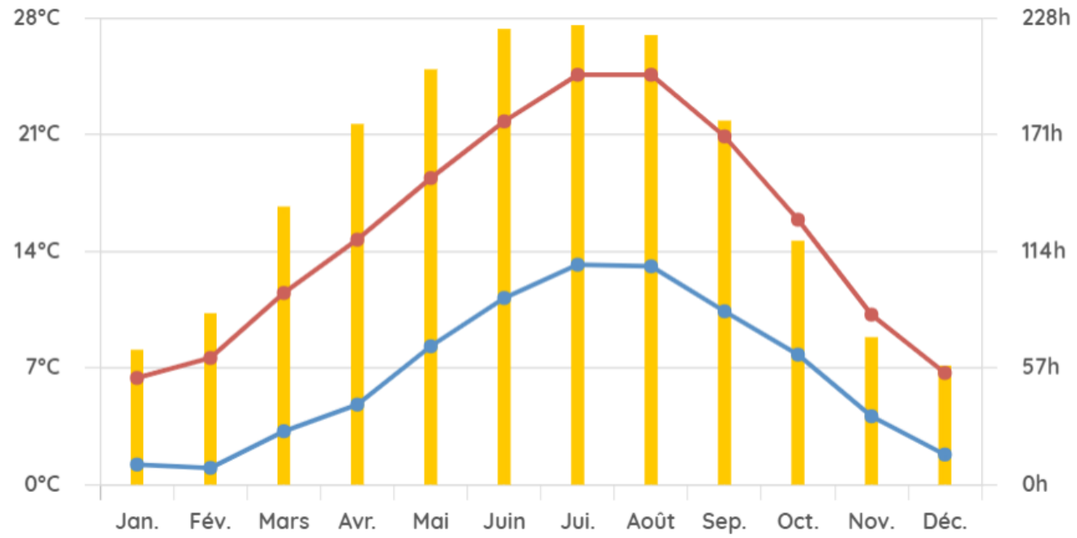


Figure 2 : Températures moyennes mensuelles et Ensoleillement moyen mensuel à la station de Chartres pour la période 1981- 2010

(Source : MétéoFrance)

3.1.1.4. VENTS

Les données anémométriques disponibles mettent en évidence des vents dominants de secteur est (direction 360° : 90°=est). L'importance de ces vents est faible car les observations montrent des vitesses de vent inférieures à 4,5 m/s (16 km/h). Le nombre de jours avec rafales supérieures à 16 m/s (soit 58 km/h) est de 46,3 par an en moyenne. La majorité des épisodes venteux est concentrée sur l'automne et l'hiver et correspondent au passage de dépressions atlantiques.

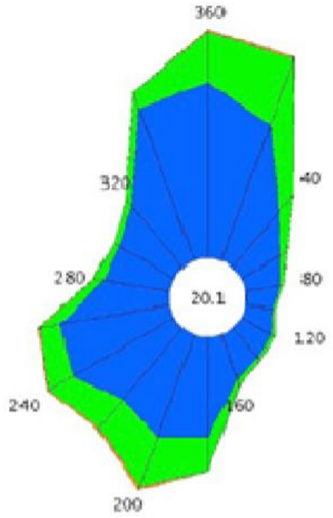


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 8734
Manquants : 14

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	6.0	2.9	0.1	9.0
40	3.0	0.9	+	3.9
60	1.9	0.3	0.0	2.2
80	1.4	0.2	0.0	1.6
100	1.1	+	0.0	1.2
120	1.4	0.2	0.0	1.6
140	1.6	0.2	+	1.8
160	2.0	0.3	+	2.3
180	4.2	1.4	+	5.6
200	4.5	2.2	0.2	6.9
220	3.9	1.5	+	5.5
240	4.9	1.1	+	6.1
260	4.6	0.9	+	5.6
280	2.8	0.4	+	3.2
300	2.7	0.2	0.0	2.9
320	3.3	0.4	0.0	3.7
340	6.7	0.7	0.0	7.4
360	7.3	2.1	+	9.5
Total	63.3	16.0	0.6	79.9
[0;1.5 [				20.1

Figure 3: Rose des vents à la station de Chartrees

(Source : Météo France)

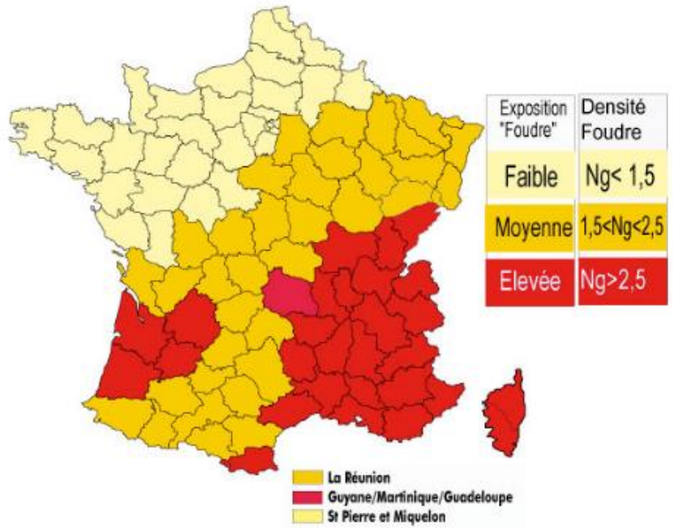


Figure 4: Densité de foudroiement en France

(Source : Citel.fr)

Le climat de la zone d'étude est un climat de régime océanique dégradé caractérisé par des températures moyennes et des pluies relativement abondantes et bien réparties. Les orages sont relativement fréquents.

3.1.1.5. FOUDRE

L'Eure-et-Loir est un département où l'activité orageuse est globalement peu importante. Deux paramètres permettent d'apprécier l'activité orageuse : le niveau kéraunique et la densité de foudroiement.

Le niveau kéraunique est le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre.

La densité d'arc est égale à 2,1 fois la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre au sol par km² et par an). Le risque moyen de foudroiement3 en France est de :

- 1 tous les 100 ans pour un grand bâtiment,
- 1 tous les 200 ans pour un arbre,
- 1 tous les 10 000 ans pour un homme.

Le niveau kéraunique pour le département de l'Eure-et-Loir est égal à 14, légèrement inférieur au niveau national (15).

La densité de foudroiement du département est de 1,4 impacts de foudre/km²/an pour une moyenne nationale établie à 1,2. Le phénomène météorologique des orages dans le Loiret ne constitue pas un risque naturel conséquent.

3.1.2. GEOMORPHOLOGIE ET RELIEF

3.1.2.1. LA TOPOGRAPHIE

En situation de plateau, la zone d'étude a une altitude comprise entre 175 (le long de la vallée des Saules) et 210 mètres NGF à l'ouest et au nord au niveau du Boulay d'Archères.

Les terrains ne présentent pas de relief particulier.

La coupe AA' indique un dénivelé positif de 6 mètres et un dénivelé négatif de 25 mètres. La coupe Nord/Sud présente un dénivelé positif de 15 mètres et un dénivelé négatif de 36 mètres.

Ces coupes indiquent également des pentes moyennes de l'ordre de 1 à 2 %, avec localement de plus fortes pentes 5%).

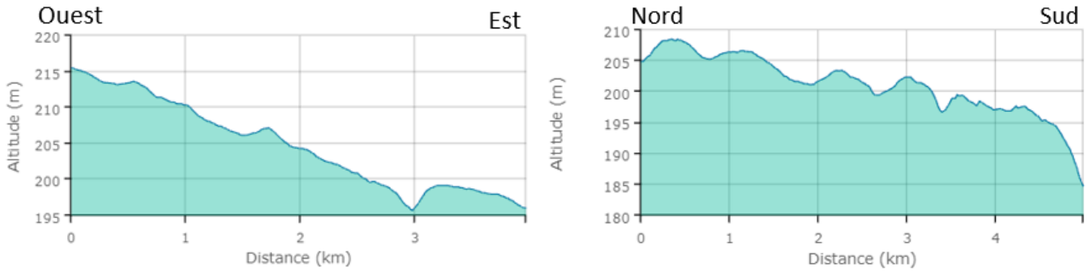
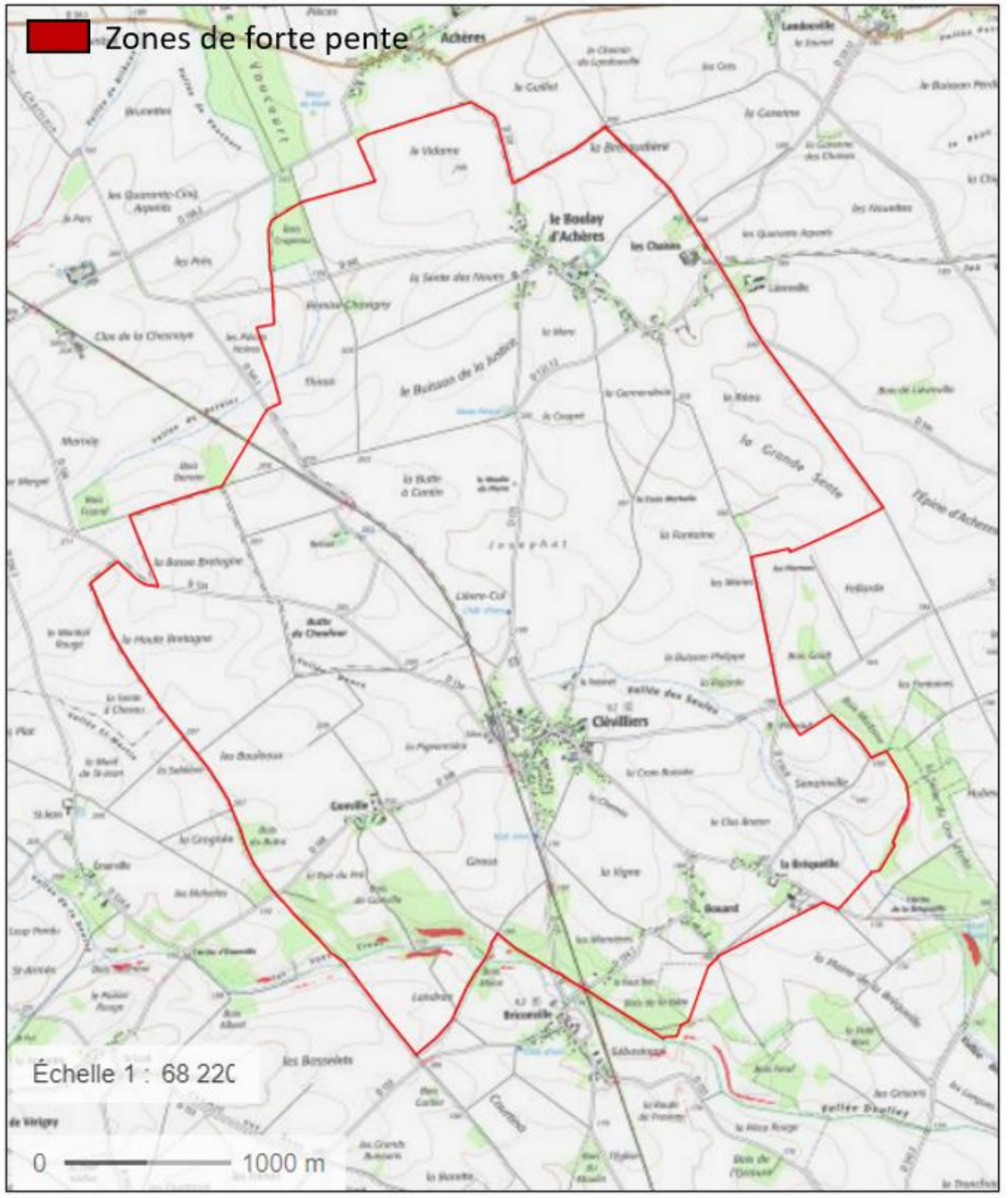


Figure 5 : Coupes topographiques

(Source : Géoportail)

La carte ci-contre présente les secteurs ayant une valeur de pente supérieure à 10%. Ce sont des informations utilisées dans le cadre de la PAC. Elles sont obtenues par traitement automatique du modèle numérique de terrain RGE ALTI de l'IGN au pas de 5 mètres. On observe que peu de secteurs sont concernés par des pentes supérieures à 10% au sein de la zone d'étude, ils sont localiés autour du cours d'eau des Vaux Creux.

La zone d'étude possède une topographie relativement plane avec peu de secteurs à forte pente.

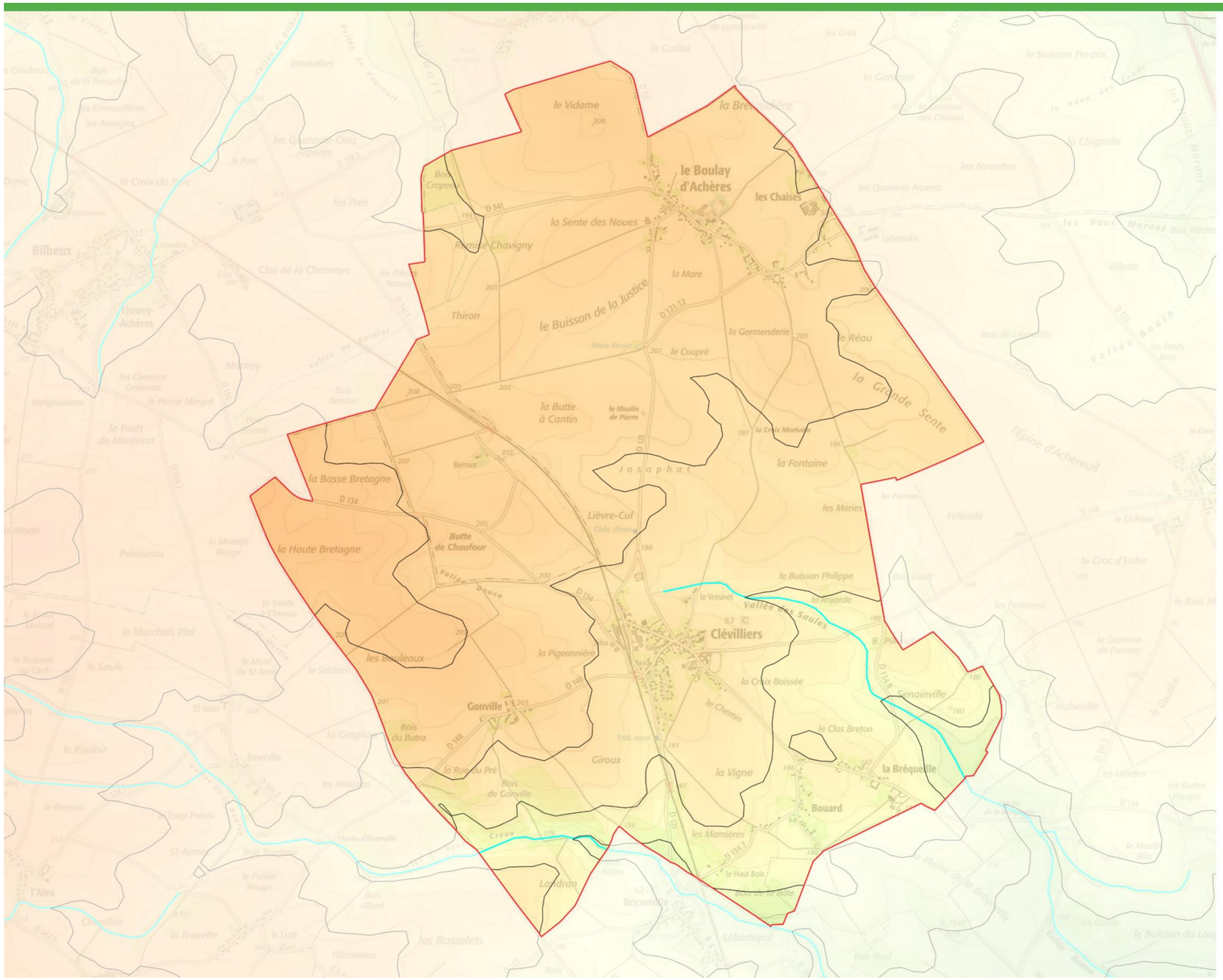


Carte 3 : Carte des pentes

(Source : géoportail)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Topographie



Source : Google earth, CD28
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/2021

Carte 4 : Carte du relief

(Source : IGN)

3.1.3. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

La Beauce est un plateau subhorizontal établi sur des assises calcaires d'âge stampien supérieur à aquitanien. Ces formations reposent sur l'Yprésien, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un calcaire lutétien. Au Nord d'une ligne Mévoisins-Le-Gué-de-Longroi, l'Yprésien n'est plus représenté et les calcaires sont superposés aux Sables de Fontainebleau (Stampien moyenl dont la limite sud~st est bien marquée par un cordon de galets, en maints endroits cimentés en poudingue.

La région de Courville-sur-Eure est entièrement recouverte par des formations superficielles : limons des plateaux et argiles à silex résiduelles. Aucun terrain n'est vraiment visible à l'affleurement.

3.1.3.1. FORMATIONS GEOLOGIQUES

Sur le territoire d'étude, on retrouve les couches géologiques suivantes :

- **LP Limons des Plateaux.** D'origine éolienne périglaciaire, les limons recouvrent de vastes zones entre les branches du réseau hydrographique où le drainage naturel et le ruissellement ne l'ont pas fait disparaître. De couleur brune (brun-rouge à brun-ocre ou brun-beige), c'est un matériel fin, soyeux au toucher, plus ou moins argileux et, pour la quasi-totalité du territoire, non carbonaté.
- **RS Complexes à silex.** Cette formation résiduelle recouvre l'ensemble du territoire de la feuille et masque les formations géologiques affleurantes (Sables du Perche et craie). Surmontées par les limons des plateaux, les argiles à silex, toujours omniprésentes, sont bien visibles en bordure du réseau hydrographique où le ruissellement a entraîné les limons et une partie de l'argile. Les silex apparaissent jointifs sur les pentes bordant les ruisseaux.
- **FCy Alluvions modernes et colluvions de pente.** Les alluvions modernes ne représentent qu'une mince couche argilo-sableuse déposée par les crues, passant en tête des vallons à un limon de ruissellement. Elles recouvrent partiellement le sommet de la moyenne terrasse, leur épaisseur maximale est de 1,5 à 2 m. Elles peuvent localement contenir des sables et des silex.

3.1.3.2. PUITS ET FORAGES A PROXIMITE

La banque de données du sous-sol du BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) recense plusieurs ouvrages souterrains au sein de la zone d'étude. Il s'agit principalement de puits et de forages.

Un forage est situé au sein du périmètre d'étude (02544X0002/PFAEP) d'une profondeur de 85,2 mètres. Une coupe géologique est disponible sur ce forage, elle est présentée ci-contre.

Les formations géologiques sont des limons des plateaux et des argiles à silex. Plusieurs ouvrages souterrains sont présents sur la zone d'étude.

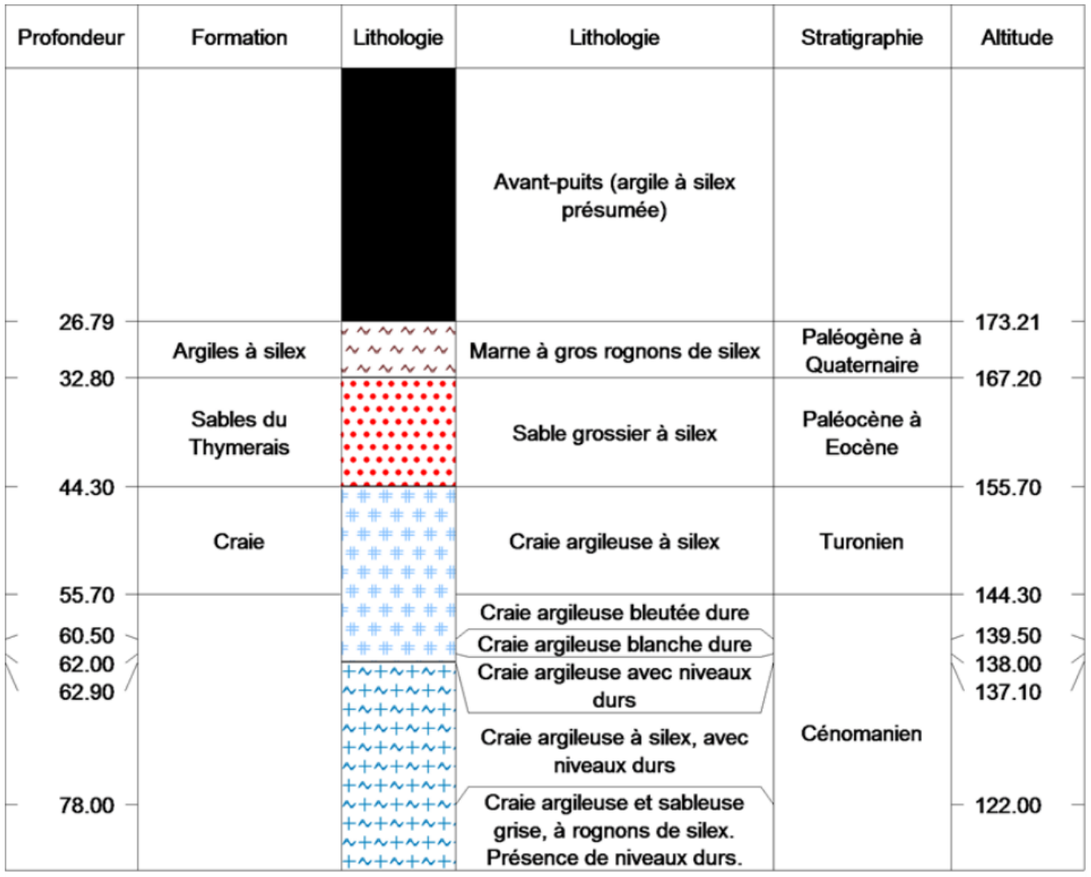
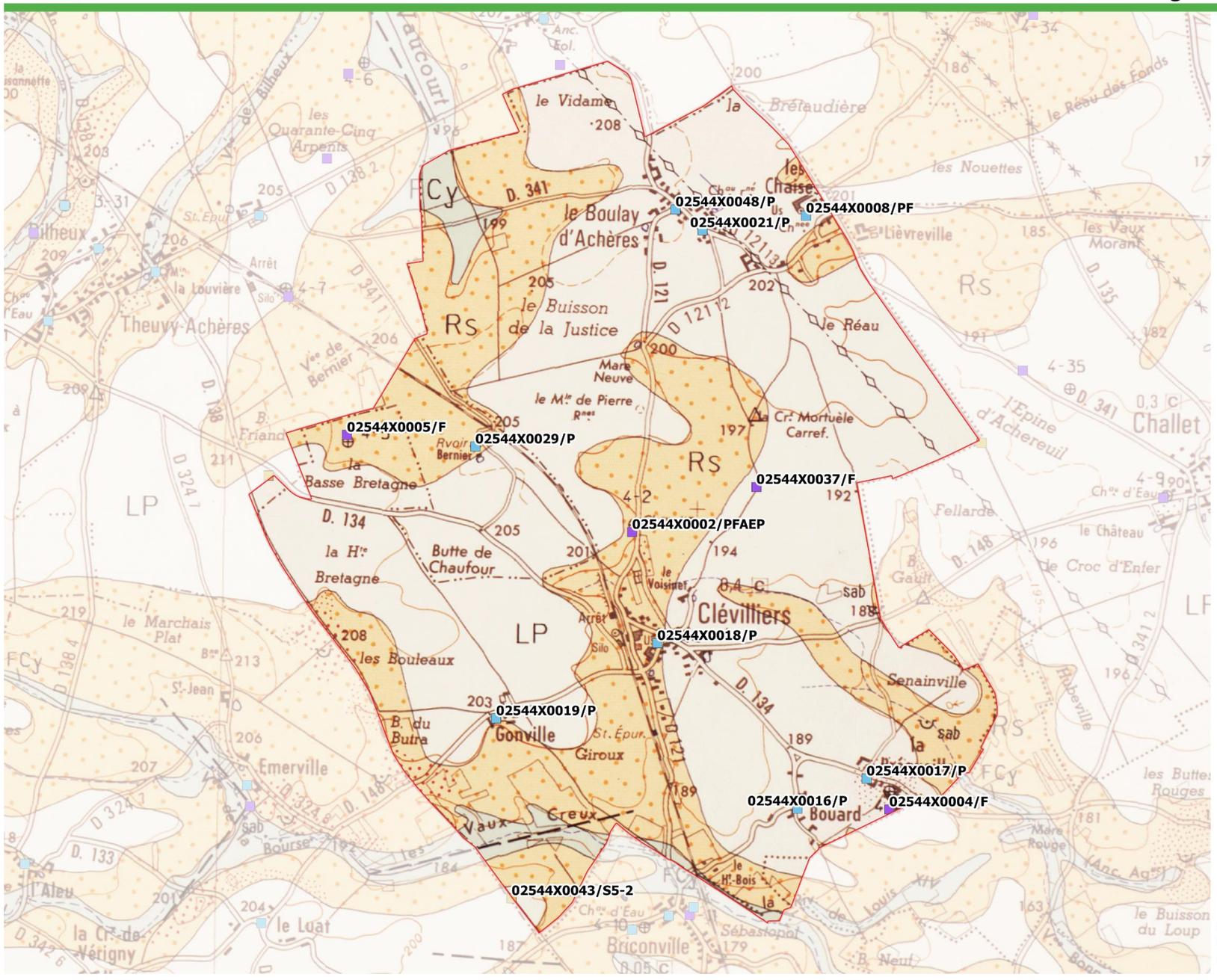


Figure 6 : Coupe géologique de l'ouvrage 02544X0002/PFAEP

(Source : BRGM)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Géologie et ouvrages souterrains



Légende

- Zone d'étude

Ouvrages souterrains

- Forages
- Puits

Géologie

- LP - Limons des plateaux
- RS - Argiles à Silex
- FCy - Alluvions modernes et colluvions de pentes

N

0 0,25 0,5 km

Source : Google earth, CD28
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/2021

Carte 5 : Carte géologique du secteur d'étude

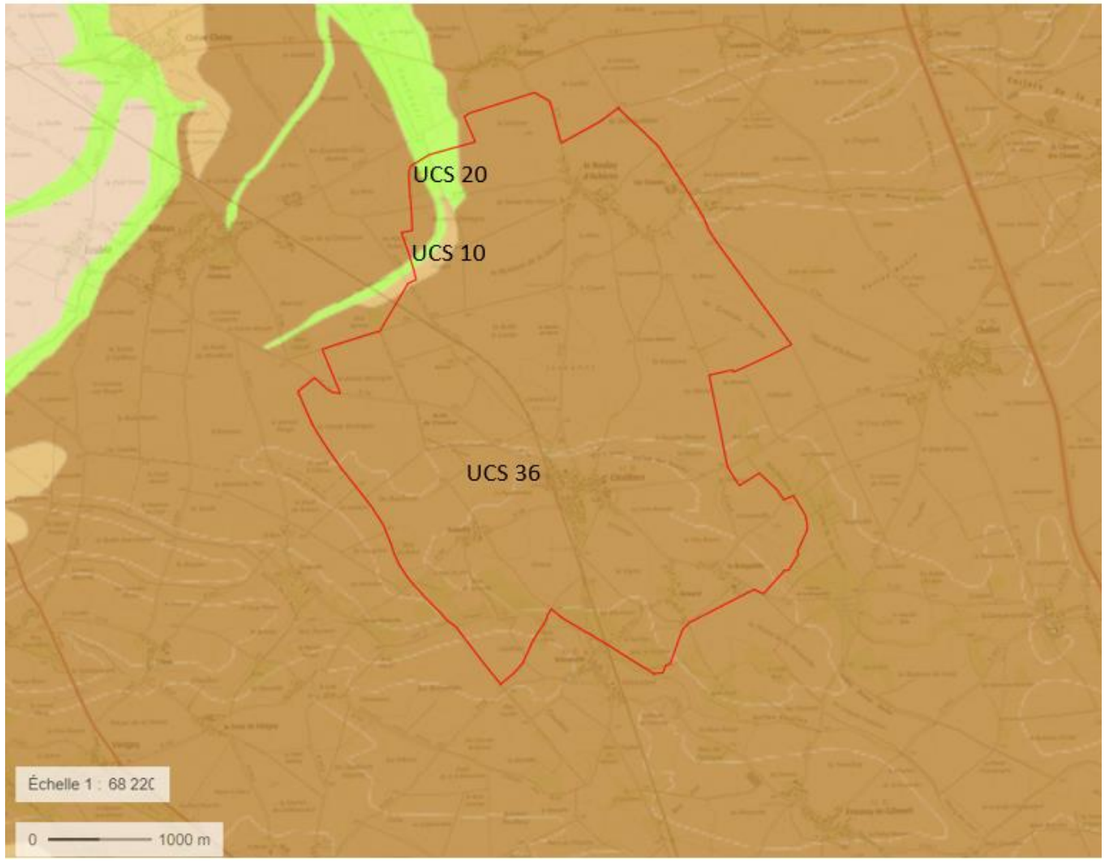
(Source : Extrait de la carte géologique consultée sur le site Infoterre / BRGM)

3.1.4. LES TYPES DE SOLS

La carte des sols réalisée par Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires au 100 000e informe que les Unités de sol situées au droit de la zone d'étude appartiennent au :

- **UCS n°36 : Plateaux limoneux à limono-argileux, moyennement épais à épais, non hydromorphes principalement, faiblement lessivés à lessivés, sur Limons des Plateaux développés sur Argile à Silex, au Nord de la faille de Digny, de la Beauce chartraine**
- **UCS n°20 : Pentes limoneuses à limono-sableuses, peu épaisses, non hydromorphes principalement, et leurs vallons associés affluents de l'Eure, développés sur Argile à silex, du Perche Nord et du Thymerais-Drouais**
- **UCS n°10 : Plateaux limoneux à limono-argileux, épais, hydromorphes, lessivés, du Thymerais-Drouais)**

Les sols sont majoritairement de type limoneux.



Carte 6 : Pédologie au droit de la zone d'étude

(Source : Géoportail des sols)

3.1.5. LA RESSOURCE EN EAU

3.1.5.1. OUTILS REGLEMENTAIRES ET ZONAGES LIES A L'EAU

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

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « Seine Normandie » est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « *les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource » en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux* » (article L.212-1 du code de l'environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le Comité de bassin Seine-Normandie réuni le 5 novembre 2015 sous la présidence de François SAUVADET, a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2016-2021 et émis un avis favorable sur le programme de mesure.

Avec ce nouveau plan de gestion, sont tracées, pour les six prochaines années, les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin ; priorités ambitieuses mais qui restent réalistes.

Le SDAGE vise l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement) et 28% de bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis comme :

- *La diminution des pollutions ponctuelles ;*
- *La diminution des pollutions diffuses ;*
- *La protection de la mer et du littoral ;*
- *La restauration des milieux aquatiques ;*
- *La protection des captages pour l'alimentation en eau potable ;*
- *La prévention du risque d'inondation*

Les dispositions législatives confèrent au SDAGE sa portée juridique dans la mesure où les décisions administratives dans le domaine de l'eau et les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles dans un délai de trois ans avec ses orientations et dispositions.

Suite à cette adoption, le préfet coordonnateur de bassin a arrêté le SDAGE et son programme de mesure. Cet arrêté, publié au JO du 20 décembre 2015, rend effective la mise en œuvre du SDAGE à compter du 1er janvier 2016.

Le territoire d'étude est inclus dans l'unité hydrographique Eure Amont (SAV 15). Cette unité hydrographique est majoritairement couverte par une agriculture de type intensif (grandes cultures céréalières), à l'exception de l'amont (élevage dans le Perche).

Tableau 2 : Programme de mesures de l'unité hydrographique Eure amont

(Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie)

Principales actions à mettre en œuvre :

Familles de mesure	n° MG	Mesures clefs	Localisation		MO	SD
Réduction des pollutions ponctuelles						
Eaux usées des collectivités *40 M€**	2	Amélioration des traitements et/ou des capacités des STEP • 9 stations d'épuration (3 inférieures à 2000 EH, 5 de capacités comprises entre 2000 et 10000 EH, 1 supérieure à 10000 EH)	R242, R242A, R246A		C	
	5	Amélioration des réseaux d'assainissement d'eau usée • *2 zones de collecte*	R246A (Nogent le Roi et Pierres)		C	
Eaux pluviales des collectivités	7	Amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales des collectivités • *et des eaux de ruissellement des voiries*	R242A, R246A		C	●
	8	Limitation des usages de pesticides par les collectivités et particuliers • *zones urbaines et péri-urbaines, voiries et réseaux*	UH	■	C,E P	●
Industries et artisanats *1,8 M€**	9	Réduction des rejets polluants chroniques de l'industrie et de l'artisanat • *dominante traitements de surface et chimie* • *actions collectives par branches artisanales*	R246A, R250		I	●
	11	Maîtrise des raccordements aux réseaux d'assainissement urbain			I, C	●
Réduction des pollutions diffuses agricoles						
Apports de fertilisants et pesticides *25 M€**	16	Réduction des apports en pesticides par le renforcement des bonnes pratiques agricoles	UH	■	A	●
	18	Réduction des apports en fertilisant par le renforcement des bonnes pratiques agricoles		■	A	
	19	Suppression ou réduction forte des fertilisants et/ou pesticides : conversion agriculture biologique, herbe, acquisition foncière,...	zones vulnérables des AAC	▲	A C	●
	20	Diagnostic, animation, suivi ou contrôles concernant les pratiques agricoles	UH	■	A,C E	●
Transferts *18 M€**	21	Couverture des sols pendant l'interculture (CIPAN)	aires d'alimentation des captages	▲	A	
	22	Création et entretien de bandes enherbées le long des rivières	UH		A,C P	●
	23	Développement d'aménagements et de pratiques agricoles réduisant les pollutions par ruissellements, érosion ou drainages • *aménagement des émissaires de drains et enherbement des fossés collecteurs pour réduire l'impact des drainages*	R242A, R242, R243		A	●
Protection et restauration des milieux						
Rivières *3,8 M€**	27	Actions spécifiques visant la diversification des habitats (frayères) et/ou la préservation des espèces	UH		C, P	
	28	Amélioration / restauration de la continuité écologique des cours d'eau • *lancer une étude diagnostic de la libre circulation*	Eure		C, P	
Zones humides et littoral *7,1 M€**	31	Entretien et/ou restauration de zones humides • *conservation des ZH existantes*	lit majeur des cours d'eau		C, E, A	
	32	Animation, diagnostics, études ou suivi concernant les ZH • *identifier et cartographier les zones humides du lit majeur*			C, E	
Connaissance						
Connaissance *0,3 M€**	38	Acquisition de connaissances • *organiser la surveillance des milieux et le suivi des actions*	UH		E C, I	
	39	Amélioration de la connaissance des pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'action visant leur réduction • *rejets, présence dans les milieux…*	R243, R246A, R250		E, C I, A	●
Gouvernance						
Gouvernance	40	Actions territoriales • *faire évoluer la maîtrise d'ouvrage sur les milieux aquatiques*	Eure		C, E	
Autres : 0,4 M€ ; Total UH = 96 M€						

Signale des actions contribuant à protéger ▲ les captages, ■ les nappes, ■ le littoral ; ● menées explicitement pour réduire les rejets de substances dangereuses

Maîtres d'ouvrages : E= Etat et ses établissements publics, C= Collectivités et leurs établissement publics,
I= Industriels & artisans, A=Agriculteurs, P=Propriétaires

* ce coût représente le total des coûts de toutes les mesures de chaque famille (et pas seulement ceux des mesures clefs affichées)

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

La zone d''étude n'est pas concernée par un SAGE.

Contrat de rivière

La zone d''étude n'est pas concernée par un contrat de rivière.

Zone de Répartition des Eaux

Afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau dans les zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins, des zones de répartition des eaux sont fixées par arrêté préfectoral.

Dans chaque département concerné, la liste des communes incluses dans une zone de répartition des eaux est constatée par arrêté préfectoral. Lorsqu'il s'agit d'un système aquifère, l'arrêté préfectoral indique, pour chaque commune, la profondeur à partir de laquelle les dispositions relatives à la répartition des eaux deviennent applicables.

L'inscription d'une ressource en eau en ZRE constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

Les principales conséquences d'un classement en zone de répartition des eaux sont les suivantes :

- Abaissement des seuils d'autorisations et de déclaration des prélèvements ;
- Impossibilité de délivrer des autorisations temporaires de prélèvement (dispensées d'enquête publique) à partir de 2012 ;
- Redevances de l'agence de l'eau majorées pour les prélèvements ;
- Lorsque plus de 30 % de la ressource en eau utilisée pour l'AEP est classée en zone de répartition, impossibilité de recourir à un tarif dégressif.

Les communes de la zone d'étude sont classées en Zone de répartition des eaux.

Zone sensible

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation.

Les communes de la zone d'étude sont classées en zone sensible.

Zone vulnérable

La directive « Nitrates » a défini des zones vulnérables en fonction de l'évolution de la qualité des eaux souterraines et superficielles en nitrates. Les zones vulnérables correspondent aux zones où le niveau de pollution se rapproche de la valeur limite à ne pas dépasser pour la production d'eau potable ou continue à augmenter vers ce niveau.

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Sont désignées comme zones vulnérables les zones où :

- les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l ;
- les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

Les communes de la zone d'étude sont classées en zone vulnérable.

3.1.5.2. EAUX DE SURFACE

▪ *Le contexte hydrographique local*

Trois grands bassins sont présents sur le secteur du projet, il s'agit de :

1. La Blaise du confluent du ruisseau de Saint Martin au confluent de l'Eure
2. L'Eure du confluent de la Maltorne au confluent de la Blaise
3. L'Eure du confluent de la Drouette au confluent de la Maltorne

La Blaise du confluent du ruisseau de Saint-Martin au confluent de l'Eure

La Blaise prend sa source dans la région du Perche, à Senonches, et parcourt environ 49 km en direction du nord-ouest. Son dénivelé total est de 91 m environ.

La Blaise conflue avec l'Eure sur sa rive gauche. Elle possède deux affluents principaux : le ruisseau de Saint-Cyr et le ruisseau de Saint-Martin.

Le bassin versant de la Blaise représente une superficie de 440 km² environ. Il est intégralement compris dans le département de l'Eure et Loir (28), en région Centre. Il recouvre totalement ou partiellement 43 communes.

Le débit moyen annuel ou module de la Blaise, issu de la station de Garnay, située à environ deux kilomètres en aval de Dreux, est de 1,96 m3/s. On observe peu des fluctuations saisonnières modérées.

Durant la période de hautes eaux, principalement relevées en hiver et au début du printemps, les débits mensuels moyens s'échelonnent de 2,16 à 2,58 m3/s (avec un maximum en février). A l'étiage (généralement de juillet à septembre inclus), le débit moyen mensuel baisse jusqu'à 1,46 m3/s, ce qui reste abondant pour un cours d'eau de cette taille. Les crues, cependant, peuvent êtres importantes. Le QIX 10 est de 25 m3/s.

L'Eure

L'Eure prend sa source à Marchainville dans le département de l'Orne (altitude : 220 m). Après un parcours de **228,5 km**, elle conflue dans la Seine à Martot dans le département de l'Eure, qui lui doit son nom. Cependant, la plus grande partie du bassin versant de l'Eure se situe dans le département de l'Eure-et-Loir puisqu'il couvre toute la moitié Nord du département.

L'Eure présente un régime hydrologique du type pluvial avec des fluctuations saisonnières de débit peu importantes. Ainsi, le débit de crue décennale (54 m3/s) n'atteint même pas 10 fois le module (6,6m3/s), ce qui est faible. Les hautes eaux apparaissent au printemps-hiver avec des débits moyens de 8 à 11 m3/s (avec un maximum en janvier-février). Les basses eaux apparaissent en été (juin à octobre), entrainant une baisse du débit moyen jusqu'à 3,5m3/s au mois d'août, ce qui reste relativement important

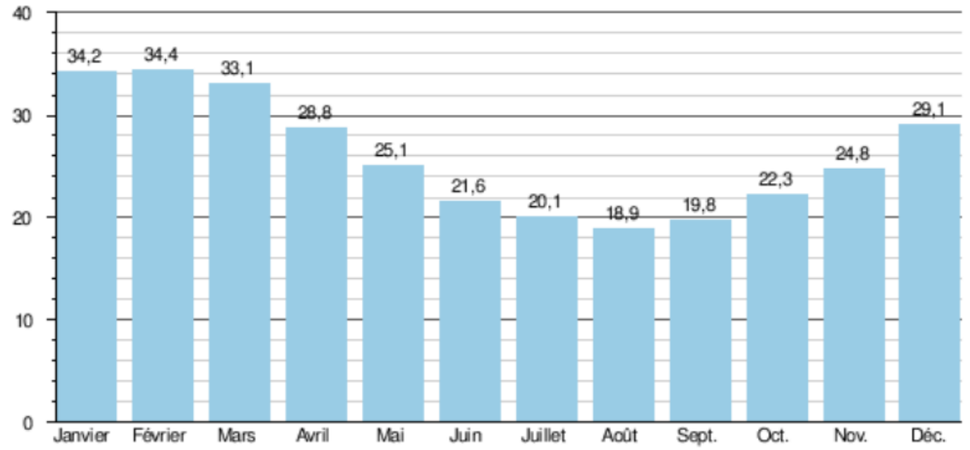


Figure 7 : Débits moyens mensuels de l'Eure

(Source : Banque Hydro, 2017)

- ***Aspects qualitatifs***

La Blaise du confluent du ruisseau de Saint-Martin au confluent de l'Eure

L'état écologique de cette masse d'eau est globalement bon. En effet, l'état chimique est bon. Le délai d'atteinte du bon état écologique a donc été maintenu en 2015.

Tableau 3 : Récapitulatif de l'état de la masse d'eau

(Source : Agence de l'Eau Seine Normandie)

	Masse d'eau superficielle FRHR251A « La Blaise du confluent du ruisseau de Saint-Martin au confluent de l'Eure »	
État initial	**État écologique global**	**Bon**
	Etat chimique	**Bon**
Objectifs	Délai d'atteinte de l'objectif écologique	Bon état (2015)
	Délai d'atteinte de l'objectif chimique	Bon état (2015)

L'Eure du confluent de la Drouette au confluent de la Maltrone

L'état écologique de cette masse d'eau est globalement médiocre. Les paramètres déclassants ne sont pas connus. Le délai d'atteinte du bon état écologique a donc été décalé en 2021.

Tableau 4 : Récapitulatif de l'état de la masse d'eau

(Source : Agence de l'Eau Seine Normandie)

	Masse d'eau superficielle FRHR414 « *L'Eure du confluent de la Drouette au confluent de la Maltrone* »	
État initial	**État écologique global**	**Médiocre**
	Etat chimique	**Bon**
Objectifs	Délai d'atteinte de l'objectif écologique	Bon état (2021)
	Délai d'atteinte de l'objectif chimique	Bon état (2015)

La zone d'étude se trouve sur trois bassins versants, celui de la Blaise et deux de l'Eure. La masse d'eau de la Blaise possède un bon état écologique tandis que celle de l'Eure un état écologique médiocre.

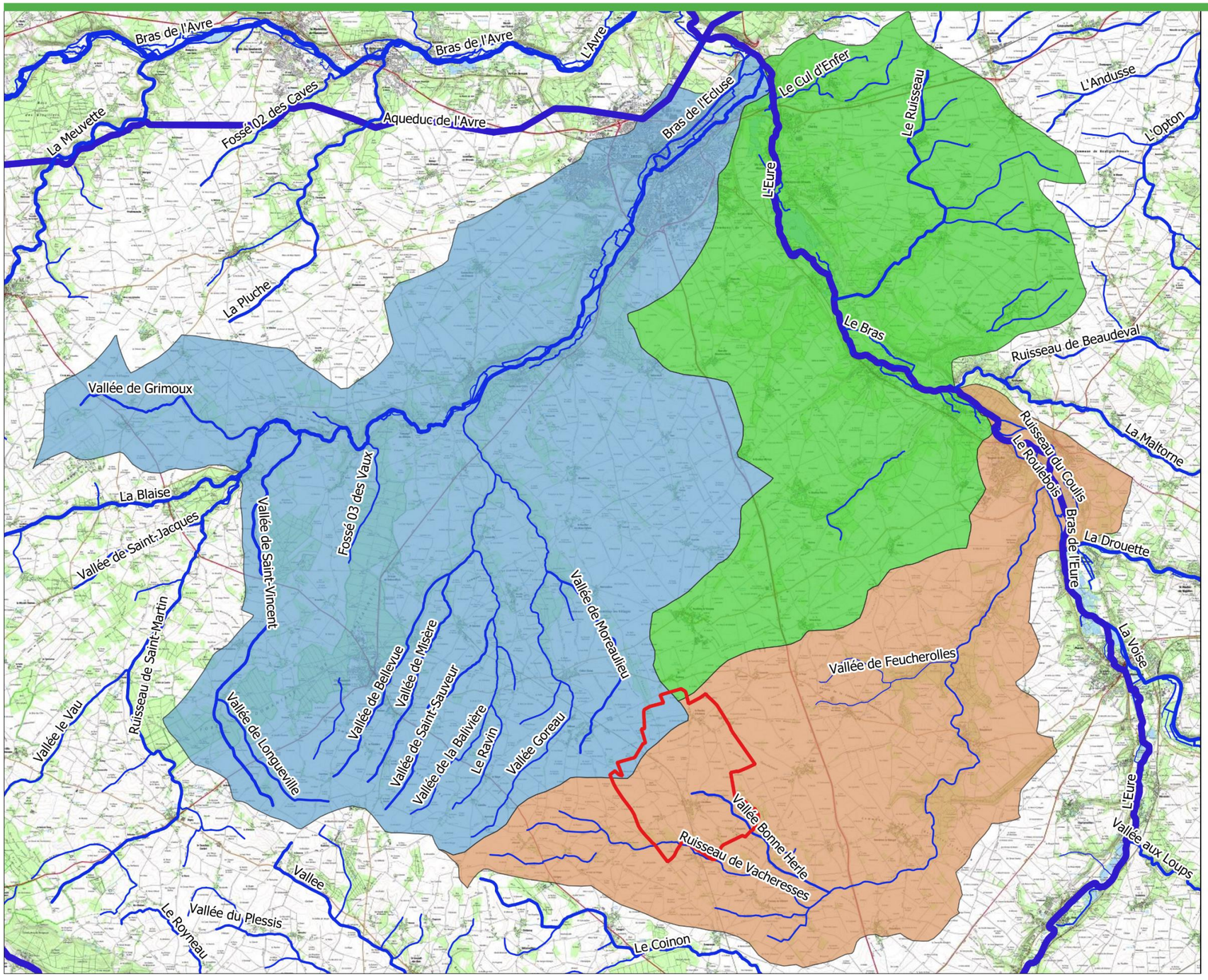
Les cartes suivantes détaillent la localisation :

- Des cours d'eau permanents ainsi que de leur bassin versant
- Des cours d'eau temporaire
- Des fossés
- Des châteaux d'eau
- Des sources
- Et de la station d'épuration
- Direction de l'écoulement des sous bassins versant

L'analyse de la topographie de la zone d'étude, du réseau de fossés et des sens d'écoulement indique que l'existance de 14 sous bassin versant au alontours du projet.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Cours d'eau



Légende

- Zone d'étude

Cours d'eau

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

Bassin versant

- La Blaise du confluent du ruisseau de Saint Martin au confluent de l'Eure
- L'Eure du confluent de la Drouette au confluent de la Maltorne
- L'Eure du confluent de la Maltorne au confluent de la Blaise

N

0 3.5 7 km

Source : Google earth,data.gouv
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 1/10/2021

Carte 7: Cours d'eau

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Localisation des stations de traitemet des eaux usées

Carte 8 : Localisation des stations de traitemet des eaux usées

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Localisation des points d'eau

Légende

Zone d'étude

Point Eau

- Château d'eau
- Réservoir
- Station de pompage
- Station de traitement

N

0 1 2 km

Source : Google earth,data.gouv
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 17/9/2021

Carte 9 : Localisation des points d'eau

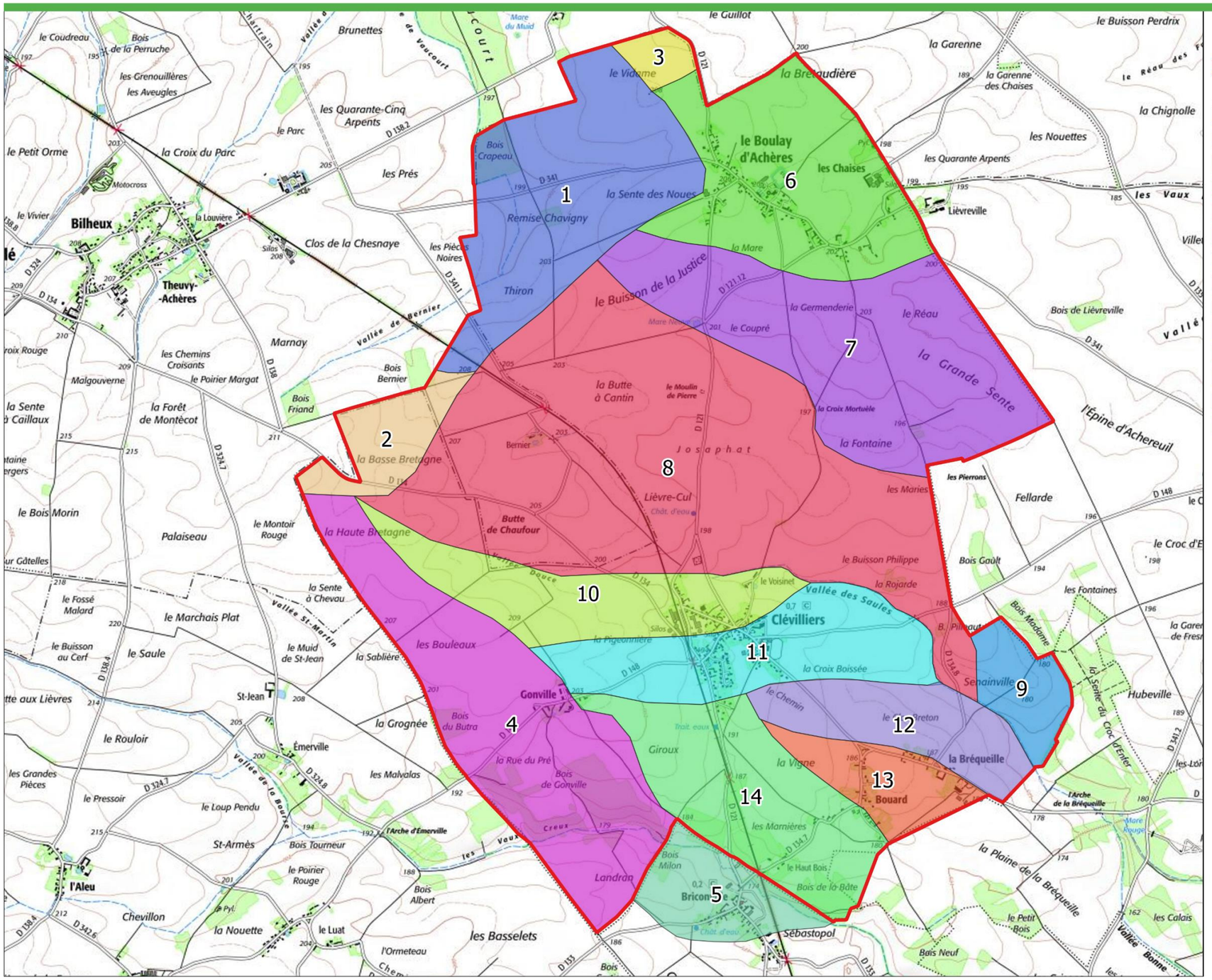
Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Localisation des noeuds hydrographique

Carte 10 : Localisation des nœuds hydrographique

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Découpage des bassins versant

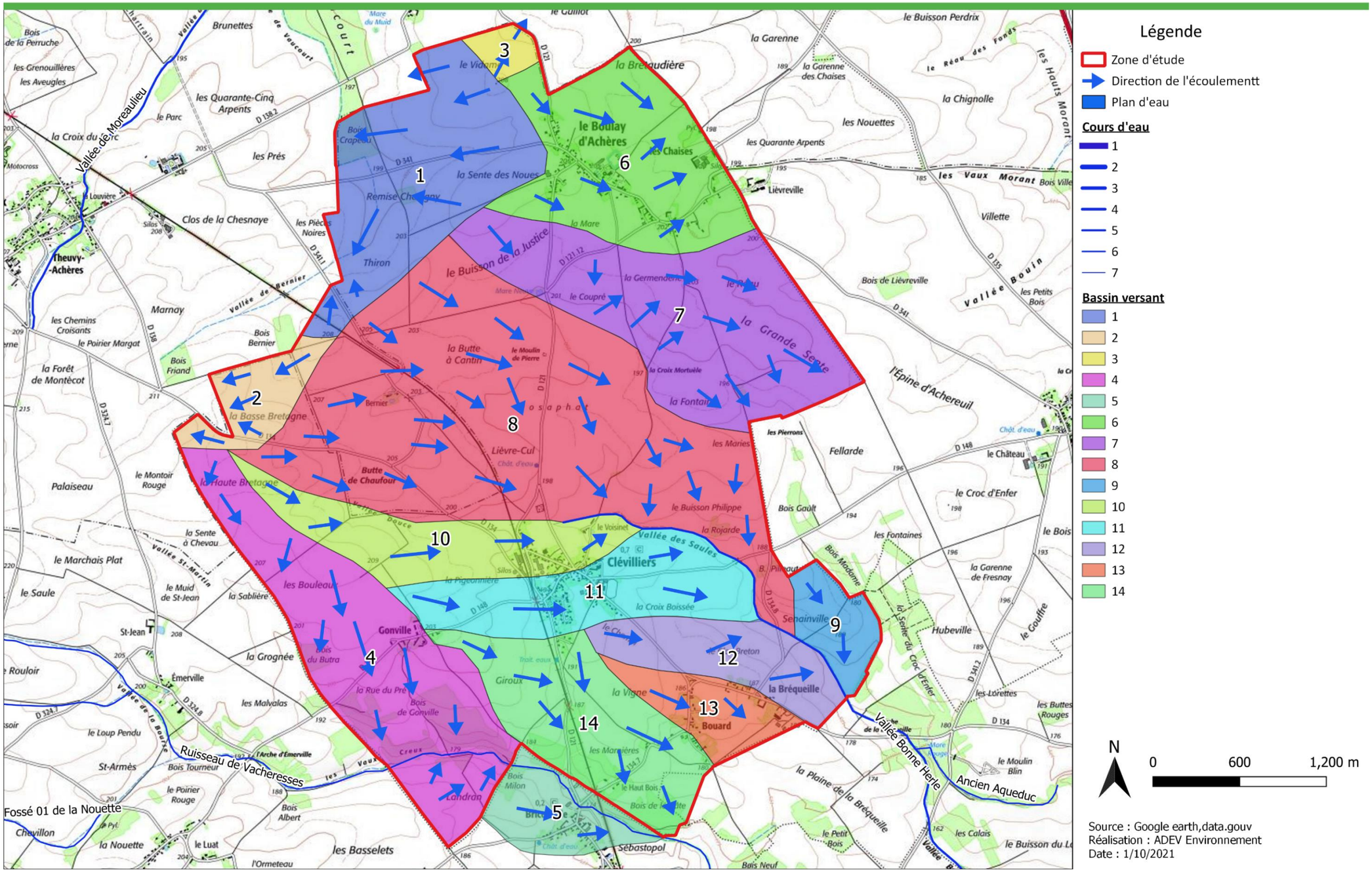


Source : Google earth,data.gouv
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 1/10/2021

Carte 11: Découpage par bassins versants versant

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Découpage des bassins versant avec direction de l'écoulement



Carte 12: Découpage par bassins versants versant avec direction de l'écoulement

3.1.5.1. FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE

- ***Bassin versant de l'Eure du confluent de la Drouette (exclu) au confluent de la Maltrone (exclu)***

Le projet est majoritairement situé dans Le bassin versant de l'Eure (17.42 Km²).

Il est possible d'identifier 5 sous bassins, interceptés par un fossé ou un cours d'eau temporaire, sur le secteur du projet.

Ceux-ci sont majoritairement recouverts de parcelles agricoles, ce qui explique les débits en cas de pluie d'occurrence T = 10 ans et T=100 ans relativement faibles au regard des surfaces interceptées.

Tableau 5 : Sous bassins versant du l'Eure de confluence de la Droutte

Sous bassin versant	Superficie du bassin versant (ha)	Pente moyenne (m/m)	C de ruissellement	Débit de crue spécifique T=10 ans (l/s/ha)*	Débit de crue spécifique T=100 ans (l/s/ha)*
4	201.88	0.01	0.15	7	10
5	50.94	0.03	0.35	44	62
6	155.54	0.01	0.30	15	21
7	213.54	0.01	0.15	15	21
8	444.81	0.01	0.15	5	7
9	34.50	0.03	0.15	22	31
10	96.17	0.01	0.25	15	22
11	109.25	0.01	0.30	17	25
12	69.48	0.02	0.15	17	25
13	44.05	0.02	0.25	28	40
14	127.00	0.02	0.15	11	15

* voir annexe : calculs hydrauliques du projet

- ***Bassin versant de la Blaise du confluent du ruisseau de Saint-Martin (exclu) au confluent de l'Eure (exclu)***

Une petite partie du projet est située dans Le bassin versant de la blaise du confluent du ruisseau de saint martin au confluent de l'eure (164,41 Km²).Il est possible d'identifier 2 sous bassins, interceptés par un fossé ou un cours d'eau temporaire, sur le secteur du projet.

Ceux-ci sont majoritairement recouverts de parcelles agricoles, ce qui explique les débits en cas de pluie d'occurrence T = 10 ans et T=100 ans relativement faibles au regard des surfaces interceptées.

Tableau 6 : Sous bassins versant de la Blaise

Sous bassin versant	Superficie du bassin versant (ha)	Pente moyenne (m/m)	C de ruissellement	Débit de crue spécifique T=10 ans (l/s/ha)*	Débit de crue spécifique T=100 ans (l/s/ha)*
1	166.24	0.01	0.15	7	10
2	40.01	0.01	0.15	13	19

- ***Bassin versant de l'Eure du confluent de la Maltorne (exclu) au confluent de la Blaise (exclu)***

Une petite partie du projet est située dans le bassin versant de l'Eure du confluent de la Maltorne au confluent de la Blaise (186,09 km²).

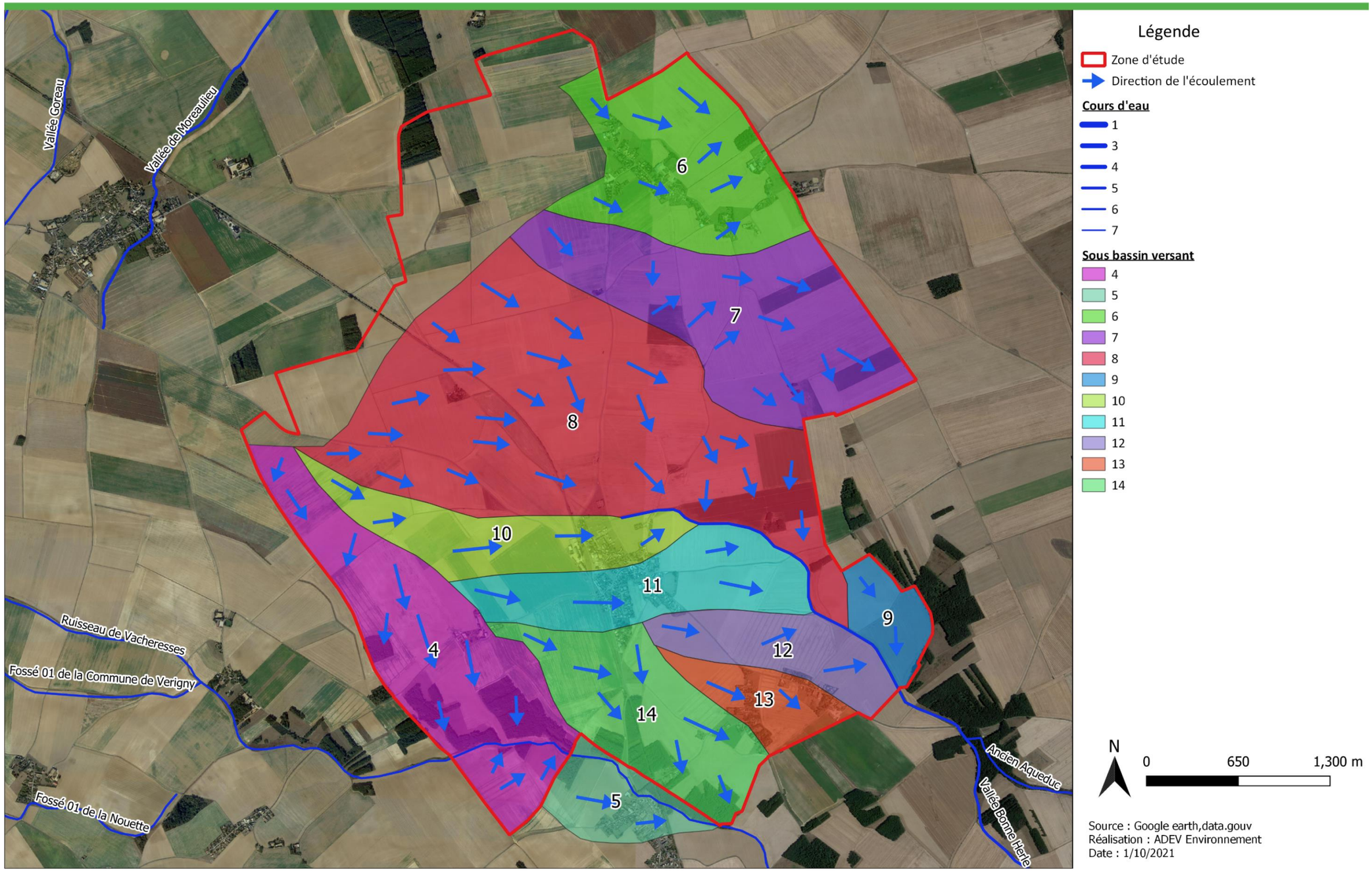
Ceux-ci sont majoritairement recouverts de parcelles agricoles, ce qui explique les débits en cas de pluie d'occurrence T = 10 ans et T=100 ans relativement faibles au regard des surfaces interceptées.

Tableau 7 : Sous bassins versant de l'Eure du confluent de la Maltorne (exclu) au confluent de la Blaise (exclu)

Sous bassin versant	Superficie du bassin versant (ha)	Pente moyenne (m/m)	C de ruissellement	Débit de crue spécifique T=10 ans (l/s/ha)*	Débit de crue spécifique T=100 ans (l/s/ha)*
3	12.91	0.01	0.15	21	30

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Sous bassin versant de L'Eure du confluent de la Drouette au confluent de la Maltorne



Carte 13: Sous bassin versant de L'Eure du confluent de la Drouette au confluent de la Maltorne sous fond Ortho photo

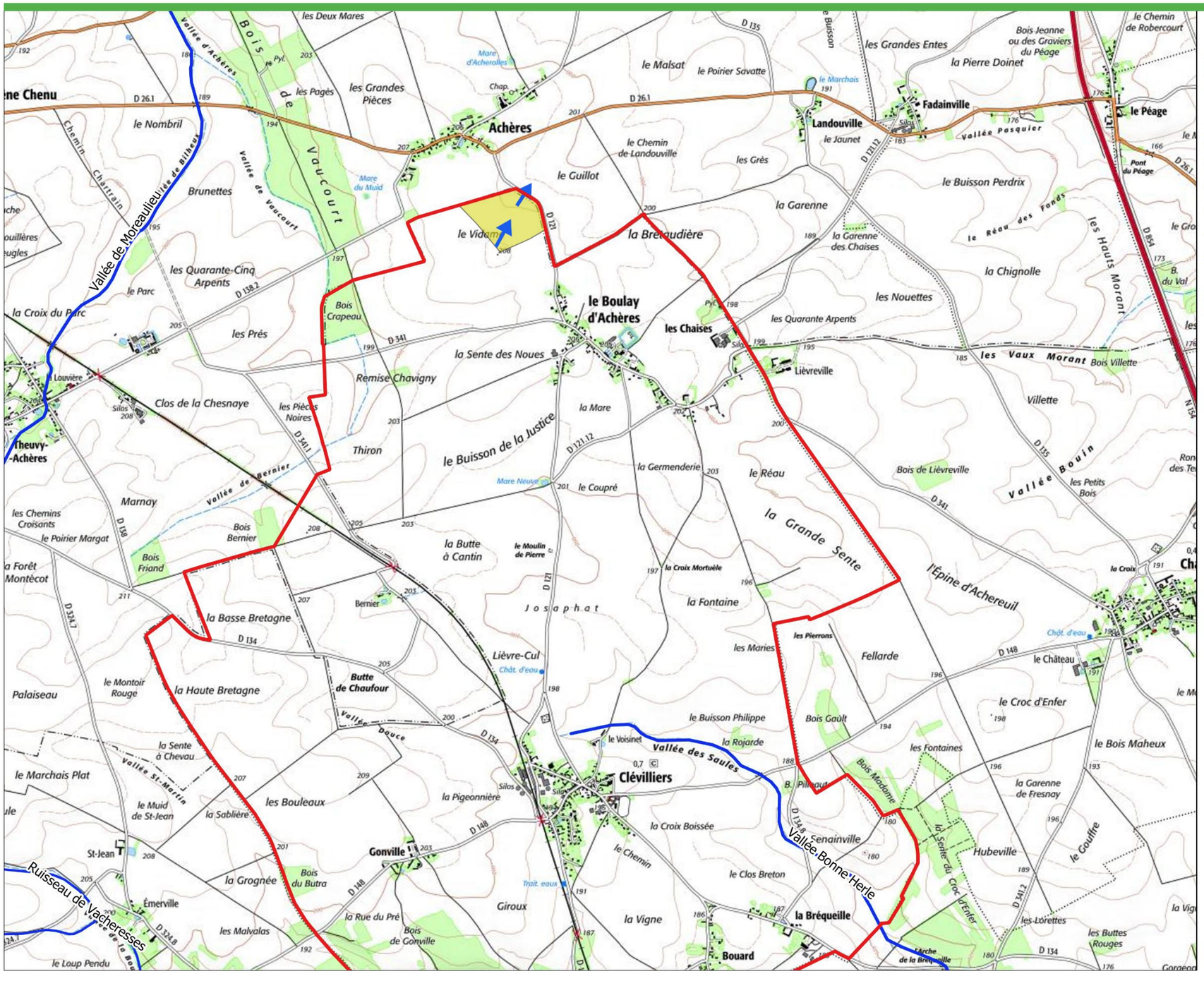
Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Sous bassin versant de La Blaise du confluent du ruisseau de Saint Martin

Carte 14: Sous bassin versant de La Blaise du confluent du ruisseau de Saint Martin au confluent de l'Eure sous fond Ortho photo

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Sous bassin versant de L'Eure du confluent de la Maltorne



Carte 15: Sous bassin versant de L'Eure du confluent de la Maltorne sous fond Ortho photo

3.1.5.2. EAUX SOUTERRAINES

▪ *Description des masses d'eau régionales*

Une masse d'eau souterraine est présente au niveau de la zone d'étude :

- **FRHG 211 : Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André**. Il s'agit d'une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire avec des écoulements majoritairements libres. Sa superficie est de 4 603 km².

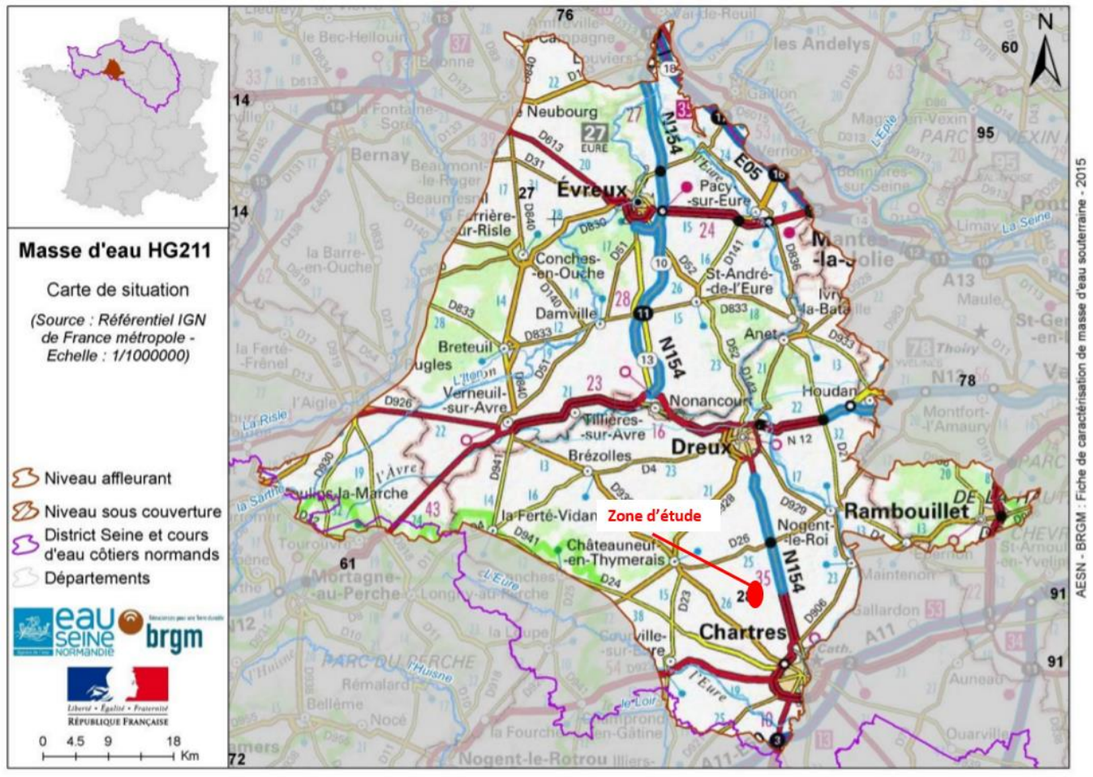


Figure 8 : Localisation de la masse d'eau souterraine

(Source : Agence de l'Eau Seine Normandie)

Le tableau de synthèse ci-dessous précise l'évaluation de l'état de la masse d'eau :

Tableau 8 : Récapitulatif de l'état des masses d'eaux souterraines

(Source : Agence de l'Eau Seine Normandie)

		Masse d'eau FRHG 211
Etat initial	**Etat Chimique de la masse d'eau**	**Mauvais**
	Paramètre Nitrates	Mauvais
	Paramètre pesticides	Mauvais
	Paramètre déclassant	/
	Etat quantitatif de la masse d'eau	**Bon**
Objectifs bon état	**Objectif chimique**	2027
	Objectif quantitatif	2015

La masse d'eau présente un mauvais état chimique, lié aux paramètrers nitrates et pesticides. Cependant l'état quantitatif de la masse d'eau est qualifié de bon.

▪ *Alimentation en eau potable*

Les captages publics d'alimentation en eau potable disposent de périmètres de protection :

- Le périmètre de protection immédiate (PPI) : ce périmètre correspond généralement à l'emprise même du ou des forages et des structures associées. Il est clôturé et l'occupation des sols est strictement limitée à l'usage de captage. À l'intérieur de ce périmètre, toutes activités, installations et dépôts sont interdits, en dehors de ceux explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique,
- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : ce périmètre couvre un territoire plus étendu de l'ordre de plusieurs hectares autour du forage. Il est défini par un hydrogéologue agréé qui précise également l'usage restreint de l'occupation des sols. Le périmètre de protection rapprochée constitue la partie essentielle de la protection prenant en considération :
    - Les caractéristiques du captage (mode de construction de l'ouvrage, profondeur, débit maximal de pompage),
    - La vulnérabilité de la ressource exploitée,
    - Les risques de pollution.

À l'intérieur de ce périmètre, peuvent être interdit ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. Les aménagements ou activités pouvant avoir des effets potentiels sur les écoulements, les infiltrations, ou susceptibles de provoquer des pollutions accidentelles, sont soumis à des procédures particulières d'autorisation.

Le périmètre de protection éloignée (PPE) : Ce périmètre correspond à la zone d'alimentation du captage visant à la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Défini également par un hydrogéologue agréé, il est associé à des restrictions d'occupation des sols. Dans le périmètre de protection éloignée, les servitudes ne peuvent être que des réglementations. Ainsi peuvent y être réglementées les activités, installations et dépôts qui présentent un danger de pollution pour les eaux souterraines, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts, ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

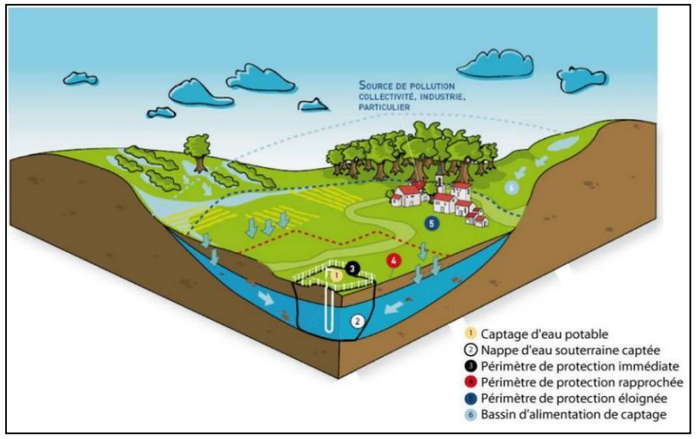


Figure 9 : Présentation générale d'un captage AEP et de ses périmètres de protection

(Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie)

L'ARS Centre-Val-de-Loire indique qu'un captage d'eau potable est présent sur la commune de Clévilliers.

La zone d'étude se situe sur une masse d'eau souterraine dont l'état quantitatif est bon mais l'état chimique mauvais. Un captage ainsi que son périmètre de protection est présent sur la zone.

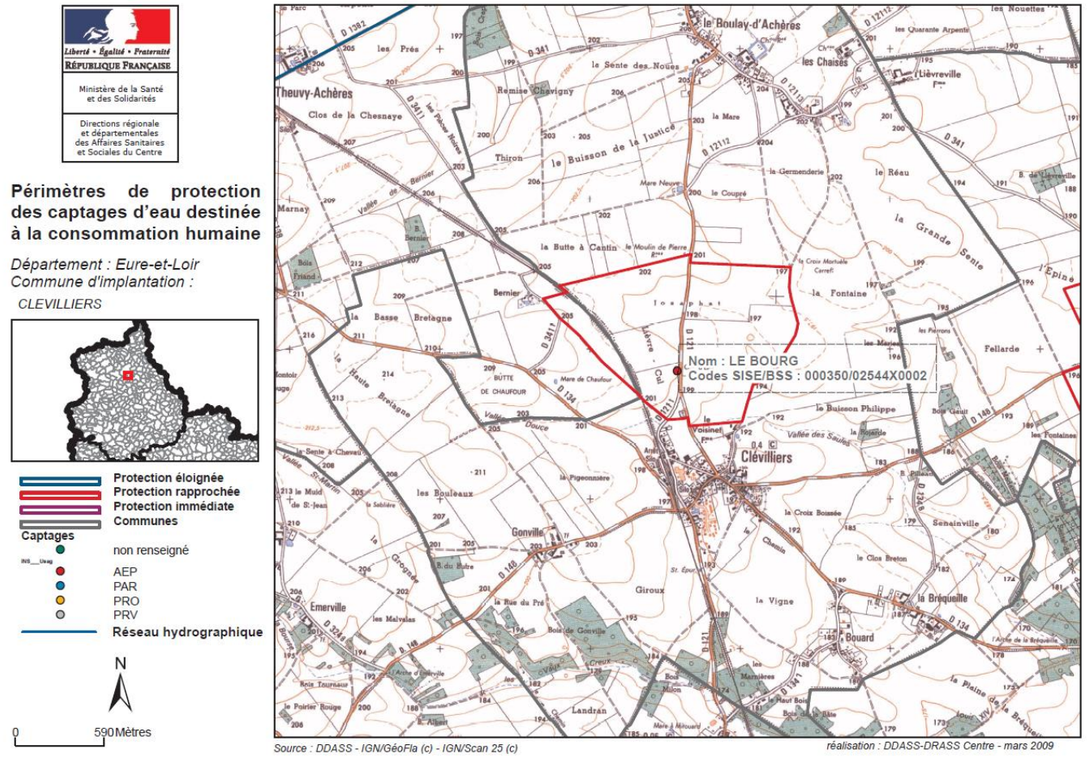


Figure 10 : Localisation du captage de Clévilliers

(Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie)

3.1.6. ANALYSE DES RISQUES MAJEURS

Les risques naturels majeurs identifiés sur la commune de Clévilliers sont les suivants :

- Inondation
- Séisme (zone de sismicité 1, très faible)

2 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Clévilliers (28) :

Tableau 9 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Clévilliers

Source Georisques.gouv.fr

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
28PREF19990112	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
28PREF19950021	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995

3.1.6.1. RISQUES D'INONDATION ET / OU COULEE DE BOUES

Une coulée de boue est le déplacement, généralement brutal, d'une couche superficielle de terre, à la suite d'orages ou d'averses violentes. Elle est due à la forte inclinaison du terrain et à la nature instable de cette couche superficielle du sol.

Ce phénomène se traduit par l'irruption de coulées de boue (composées de terre, d'eau, voire de gravillons ou de grêlons) dans les habitations ou sur les voies publiques, selon un cheminement naturel parfois aggravé par les méthodes culturales, l'urbanisation anarchique ou un assainissement inadapté.

Le risque inondations et/ou coulée de boue peut être à l'origine d'un Plan de Prévention des Risques.

Selon le Document des risques majeurs d'Eure-et-Loir, la zone d'étude n'est concernée par aucun PPRi.

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les **Atlas des Zones Inondables** ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. **La zone d'étude n'est pas concernée par un AZI.**

Un Territoire à risque important d'inondation (TRI) est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation du district hydrographique). **La zone d'étude n'est pas considérée comme territoire à risque important d'inondation (TRI).**

Les Programmes d'Action de Préventions des Inondations (PAPI) ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements**. L'aire d'étude n'est pas concernée par un PAPI.**

3.1.6.2. RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

La carte a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes (pour une période de retour d'environ 100 ans).

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

La majorité du site est localisé sur une **zone non soumise aux débordements de nappe et aux inondations de caves**. Une partie au nord-ouest et la partie sud sont en zone potentiellement sujette aux inondations de caves. Les données sont assorties d'un indice de fiabilité moyen à fort.

3.1.6.3. MOUVEMENTS DE TERRAIN LIES AU PHENOMENE DE RETRAIT-GONFLEMENT ARGILEUX

Les terrains argileux superficiels peuvent voir leur volume varier à la suite d'une modification de leur teneur en eau, en lien avec les conditions météorologiques.

Ils se « rétractent » lors des périodes de sécheresse (phénomène de « retrait ») et gonflent au retour des pluies lorsqu'ils sont de nouveau hydratés (phénomène de « gonflement »).

Ces variations sont lentes, mais elles peuvent atteindre une amplitude assez importante pour endommager les bâtiments et les structures localisés sur ces terrains.

La zone d'étude est concernée par les phénomènes de mouvements de terrain liés au phénomène de retrait et de gonflement des sols argileux. Le niveau d'aléa est faible à moyen sur celle-ci.

3.1.6.4. AUTRES RISQUES DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines très diverses. Il en survient chaque année en France, d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue…).

Les mouvements de terrain présentent parfois un danger pour la vie des personnes et les dommages qu'ils occasionnent peuvent avoir des conséquences socio-économiques considérables.

L'analyse du risque mouvement de terrain a été réalisée à partir du site www.georisques.gouv.fr.

Aucun aléa n'est identifié sur la zone d'étude.

3.1.6.5. RISQUE SISMIQUE

L'aléa sismique est la possibilité, pour un site donné, d'être exposé à des secousses telluriques de caractéristiques données (exprimées en général par des paramètres tels que l'accélération, l'intensité, le spectre de réponse…).

Le zonage sismique de la France est la traduction réglementaire de la carte de France de l'aléa sismique. Elle découpe le territoire français en 5 zones de sismicité (très faible, faible, modérée, moyenne, forte). Dans les zones 2 à 5, les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

Selon le décret n° **2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français**, la commune de Clévilliers est classée en zone de sismicité très **faible de niveau 1.**

Le tableau, ci-après, liste les séismes ressentis sur la commune de Clévilliers :

Tableau 10 : Liste des événements sismiques ressentis sur la commune de Clévilliers

Source : georisques.gouv.fr

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme
CLEVILLIERS	4.85	Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données incertaines	18/10/1356
CLEVILLIERS	4.52	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	05/07/1841
CLEVILLIERS	4.02	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	06/10/1711
CLEVILLIERS	4.02	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données incertaines	26/01/1579
CLEVILLIERS	3.93	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul peu précis	données assez sûres	04/04/1640
CLEVILLIERS	3.86	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	25/06/1522
CLEVILLIERS	3.84	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	28/10/1757
CLEVILLIERS	3.84	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	06/04/1580
CLEVILLIERS	3.84	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul peu précis	données assez sûres	21/05/1382
CLEVILLIERS	3.83	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données assez sûres	01/12/1769

3.1.6.6. RISQUE FEU DE FORET

Les feux sont à la fois une cause et une conséquence du réchauffement climatique. Ils sont à l'origine d'une pollution de l'air, de l'eau et des sols. Ils peuvent également endommager des bâtiments et des infrastructures. Leur fréquence, notamment dans le contexte d'épisodes de sécheresse, peut compromettre le devenir de l'écosystème forestier.

Le risque de feu concerne une surface boisée minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. En plus des forêts au sens strict, ces incendies peuvent concerner des formations sub-forestières de petite taille.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs d'Eure-et-Loir indique que la commune de Clévillier n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.

3.1.6.7. RISQUE D'EROSION

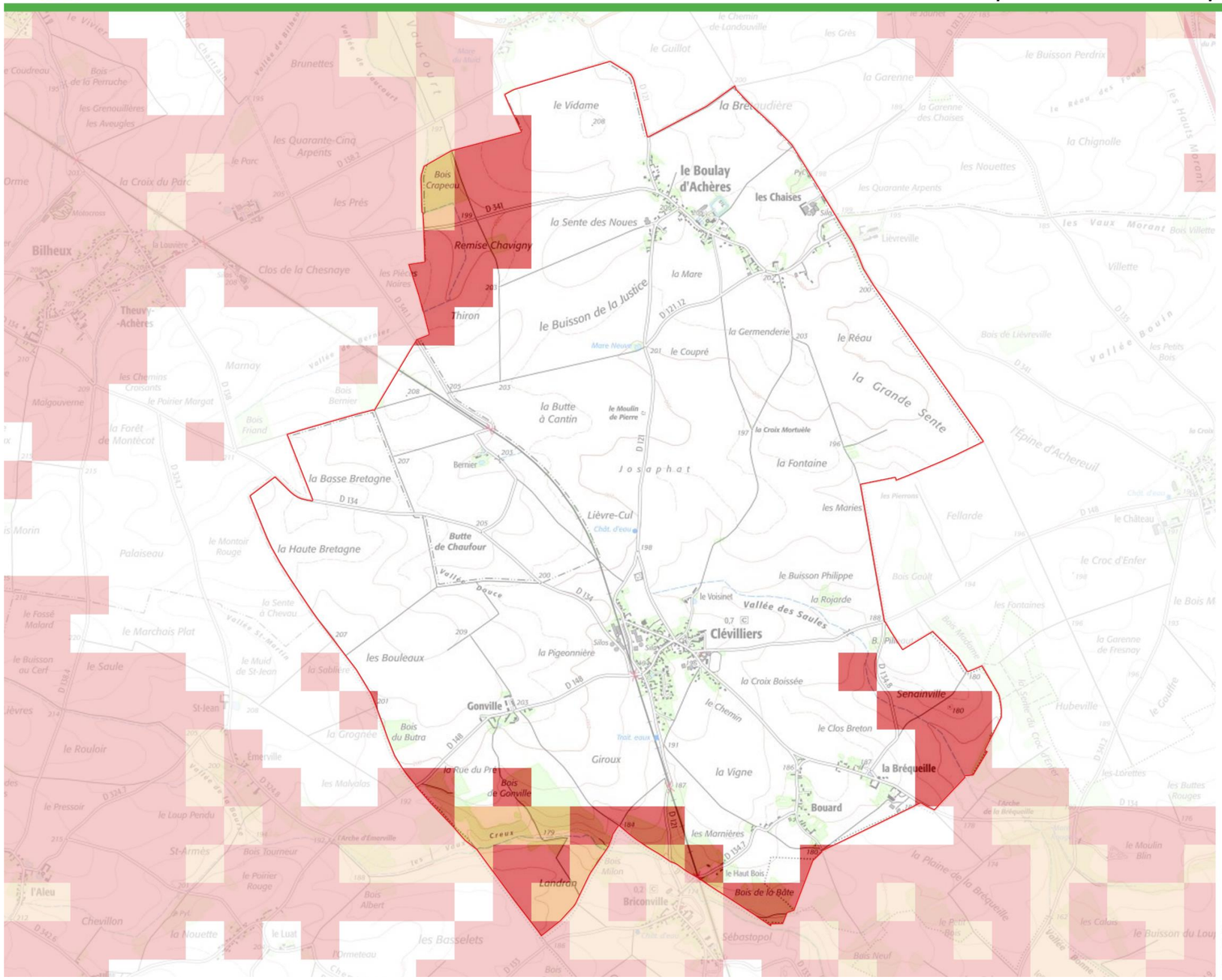
La sensibilité d'une zone à l'érosion est déterminée par l'importance de sa pente et la nature du sol. En d'autres termes, plus un sol sera nu et pentu, plus il sera sensible à l'érosion. Les zones mises à nu suite aux coupes forestières puis aux labours sont donc les plus sensibles à cette érosion lorsqu'elles sont en situation de pente.

Lors des épisodes pluvieux, des particules de terre peuvent être plus facilement prises en charge par les eaux de ruissellement et s'accumuler dans les fonds de vallons.

La zone d'étude est concernée par le risque sismique (niveau 1), le risque mouvement de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement argileux et le risque d'inondation par remontée de nappes.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Risque d'inondation par remontée de nappes



Carte 16 : aléa inondation par remontée de nappes

(Source : BRGM)

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Aléa mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles

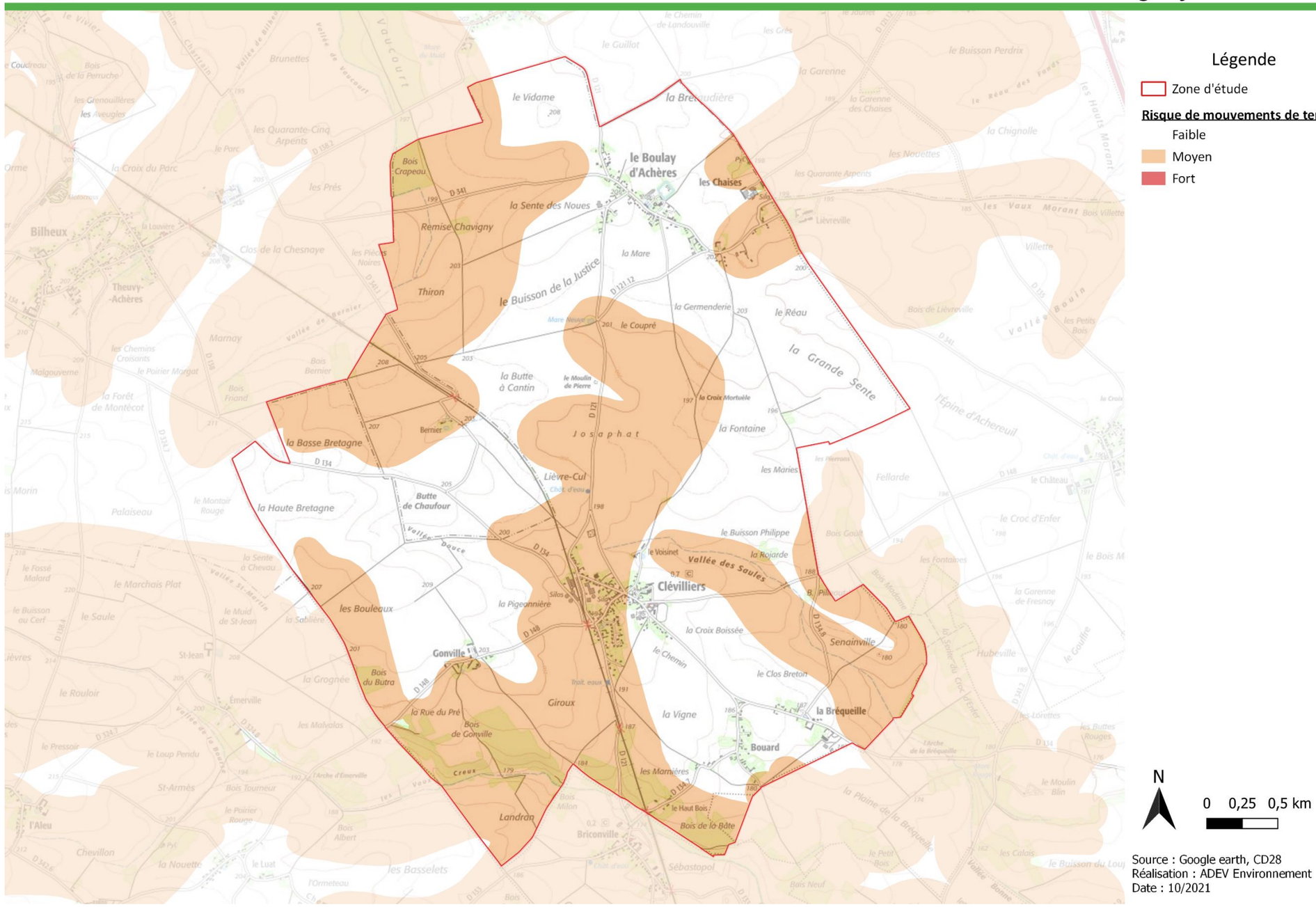


Figure 11 : Carte des aléas de retrait gonflement des sols argileux

(Source : argiles.fr – BRGM)

3.2.MILIEU NATUREL

3.2.1. PERIMETRES ECOLOGIQUES

3.2.1.1. LES SITES NATURA 2000

- ***Généralités***

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80 sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZPS).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

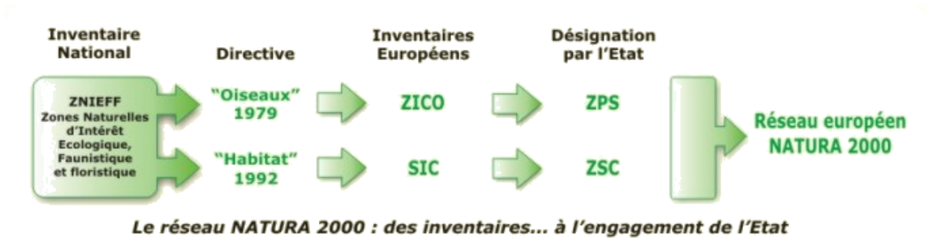


Figure 12 : Mise en place du réseau Natura 2000

(Source : DREAL Basse Normandie)

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle (signature de contrats Natura 2000). L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

Aucun site Natura 2000 n'a été identifié à moins de 5 km.

3.2.1.2. LES ZNIEFF

- ***Généralités***

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- ✓ Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée règlementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement. De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Une nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaire pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière…).

Aucune ZNIEFF n'a été identifiée à moins de 5 km.

- ***Autres zonages écologiques***

Aucun autre zonage n'est présent sur le territoire concerné (Parc naturel régional, Site Ramsar etc.)

3.2.1.3. CONCLUSION SUR LES ZONAGES ÉCOLOGIQUES

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet ne se situe à proximité d'aucun zonage écologique.

Les enjeux concernant les zonages écologiques sont donc considérés comme nuls.

3.2.2. FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE

- ***Schéma Régional de Cohérance Ecologique (SRCE)***

La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existants pour la préservation de la biodiversité

La fragmentation des habitats naturels, leur destruction par la consommation d'espace ou l'artificialisation des sols constituent les premières causes d'érosion de la biodiversité. La trame verte et bleue (TVB) constitue l'une des réponses à ce constat partagé.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L. 110 et suivants et L. 121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L. 371 et suivants).

La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer la perte de la 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, notamment agricoles, en milieu rural.

La trame verte et bleue correspond à la représentation du réseau d'espaces naturels et à la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble : on appelle l'ensemble « continuités écologiques ». Ces milieux ou habitats abritent de nombreuses espèces vivantes plus ou moins mobiles qui interagissent entre elles et avec leurs milieux. Pour prospérer, elles doivent pouvoir circuler d'un milieu à un autre, aussi bien lors de déplacements quotidiens que lorsque les jeunes partent à l'exploration d'un nouveau territoire ou à l'occasion de migrations.

Ainsi, la prise en compte de ces continuités, tant dans les politiques d'aménagement que dans la gestion courante des paysages ruraux, constitue une réponse permettant de limiter le déclin d'espèces dont les territoires et les conditions de vie se trouvent aujourd'hui fortement altérés par les changements globaux.

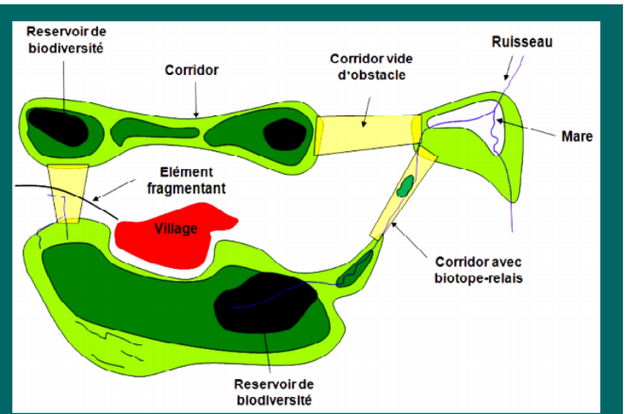
La trame verte et bleue se décline à toutes les échelles :

- À l'échelle nationale et européenne : l'État et l'Europe proposent un cadre pour déterminer les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers et définissent des critères de cohérence nationale pour la trame verte et bleue.
- À l'échelle régionale : les Régions et l'État élaborent conjointement des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui prennent en compte les critères de cohérence nationaux.
- Aux échelles intercommunales et communales : les collectivités et l'État prennent en compte les SRCE dans leurs projets et dans leurs documents de planification, notamment en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les autres acteurs locaux peuvent également favoriser une utilisation du sol ou des modes de gestion bénéficiant aux continuités écologiques.
- À l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté …

La trame verte et bleue est constituée de toutes les continuités écologiques présentes sur un territoire. Plusieurs continuités écologiques peuvent se superposer sur un même territoire selon l'échelle d'analyse et les espèces animales ou végétales considérées.

Ces continuités écologiques se composent :

- ✓ **de réservoirs de biodiversité** : zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- ✓ **de corridors ou de continuums écologiques** : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils ne sont pas nécessairement linéaires, et peuvent exister sous la forme de réseaux d'habitats discontinus mais suffisamment proches.
- ✓ **de cours d'eau et canaux**, qui jouent à la fois le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors.



Schématisation de la notion de continuité écologique (d'après ECONAT)

Figure 13 : Définition de la trame verte et bleue

(Source : SRCE de la région Ile-de-France)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

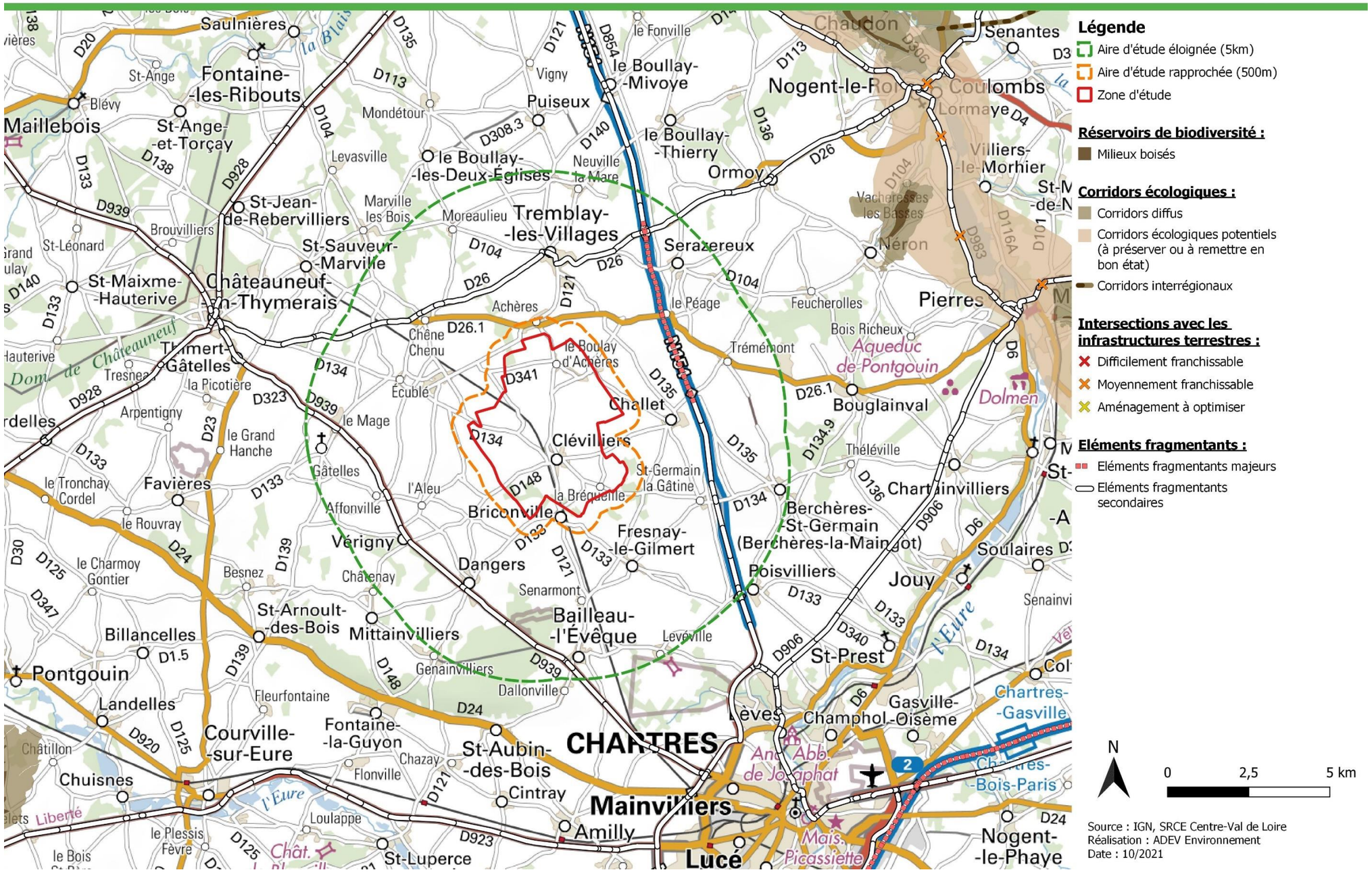
- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;

Le projet et sa trame verte et bleue sont donc dépendant du SRCE Centre.

Le schéma régional de cohérence écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

SRCE - Sous-trame des milieux boisés



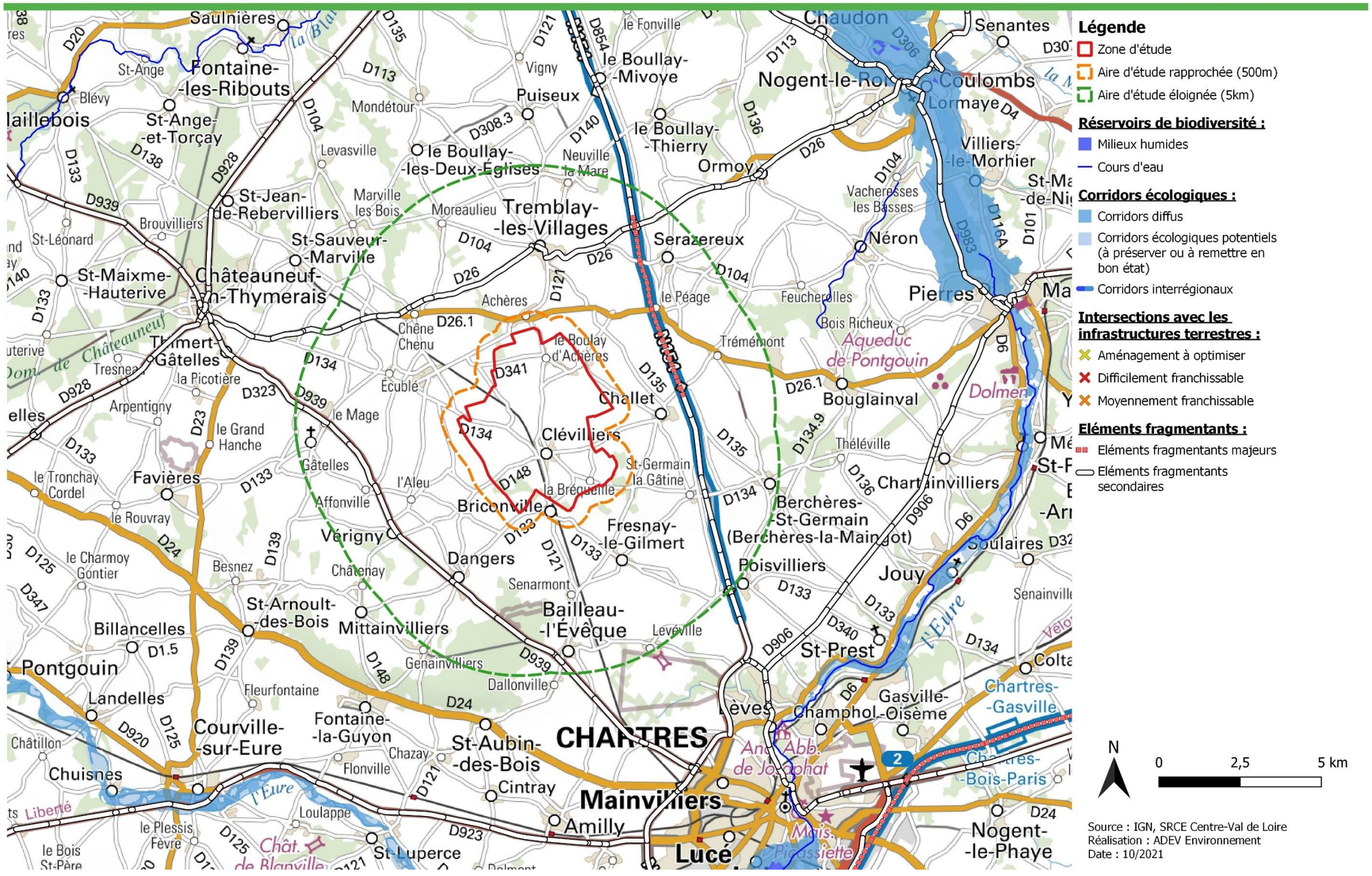
Carte 17 : Carte de la sous trame des milieux boisés – SRCE Région Centre-Val de Loire

(Source : IGN, DREAL Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT — adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

SRCE - Sous-trame des milieux humides

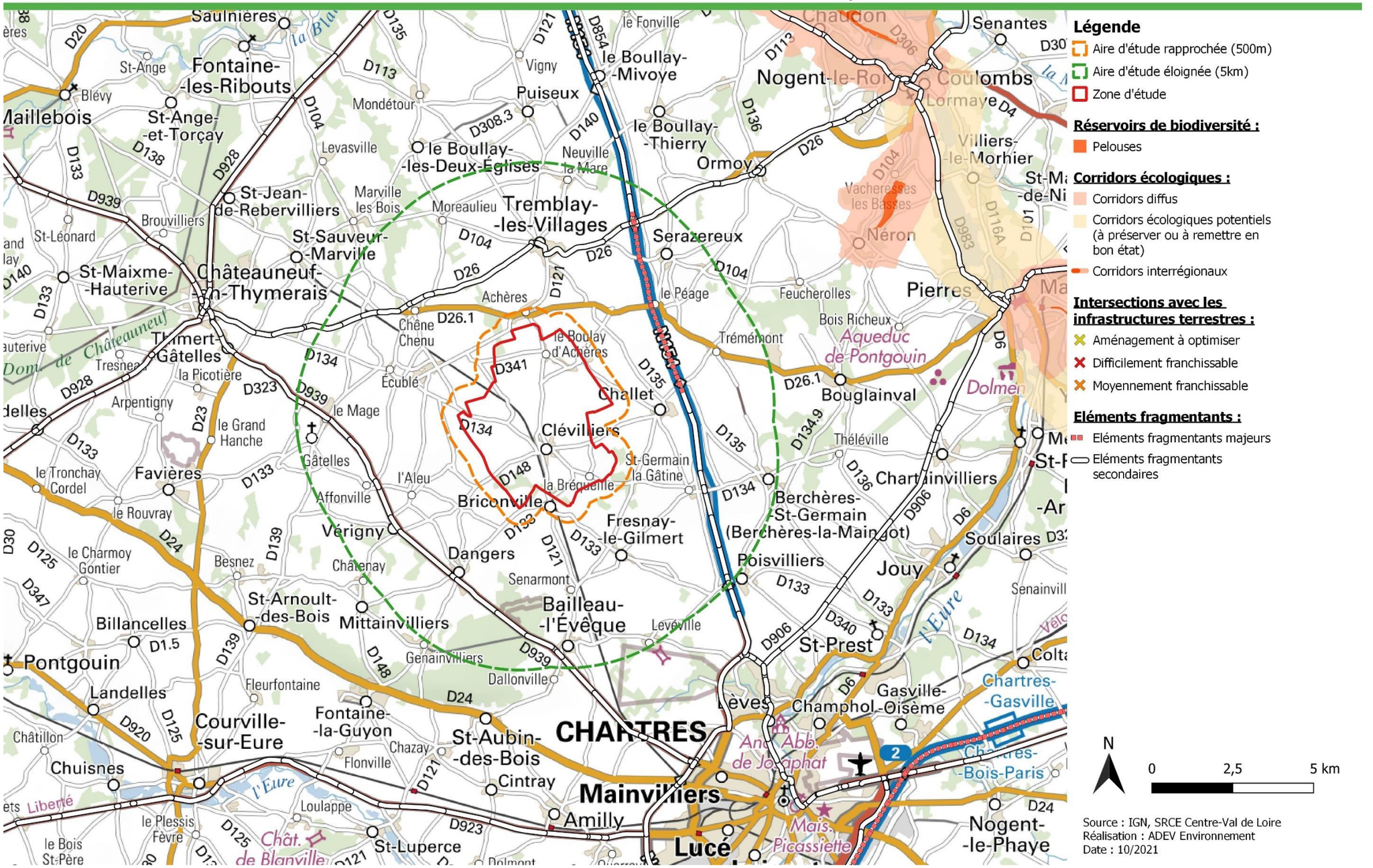


Carte 18 : Carte de la sous-trame des milieux humides – SRCE Région Centre-Val de Loire

(Source : IGN, DREAL Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

SRCE - Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

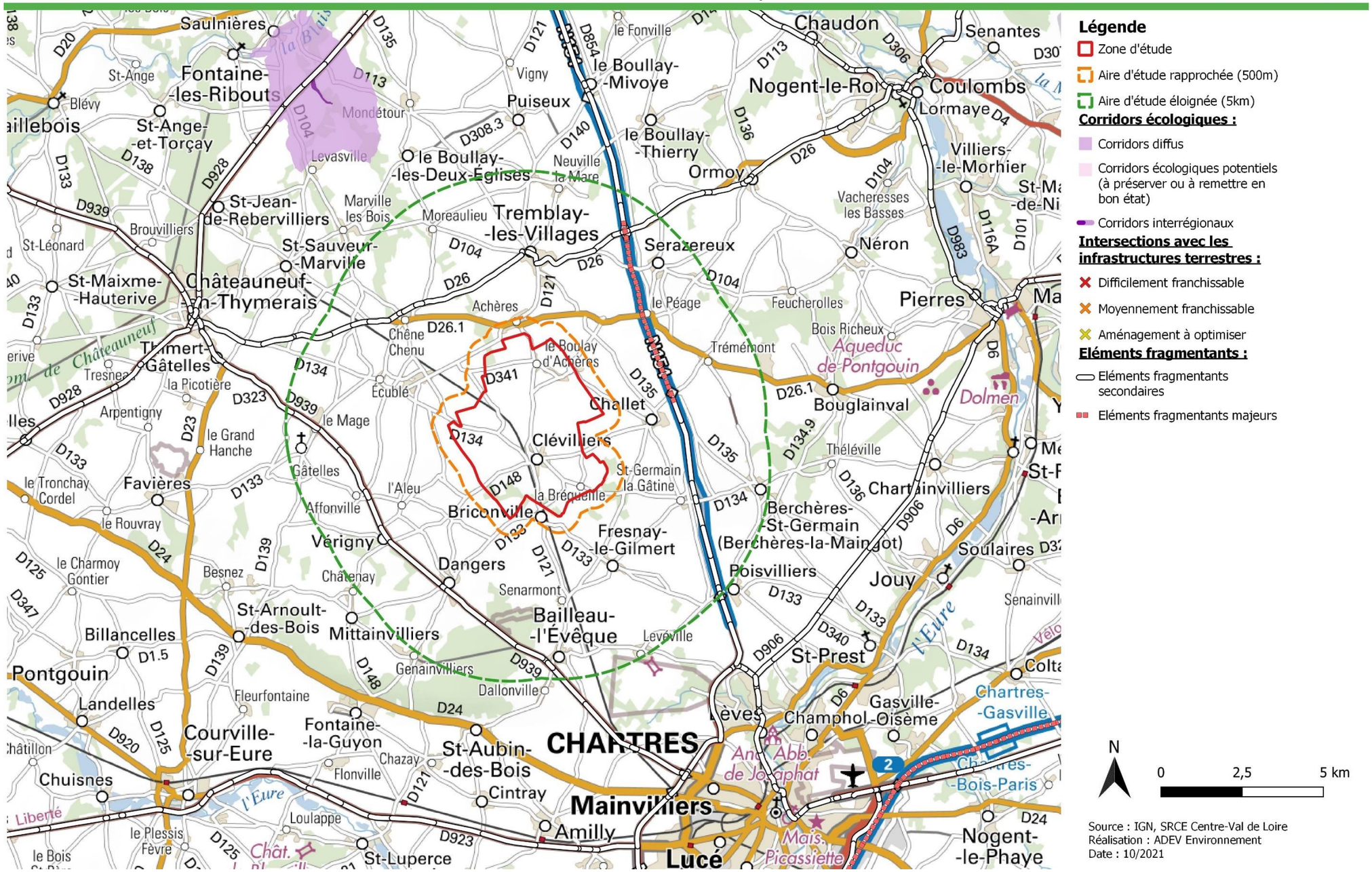


Carte 19 : Carte de la sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires- SRCE Région Centre-Val de Loire

(Source : IGN, DREAL Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

SRCE - Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides

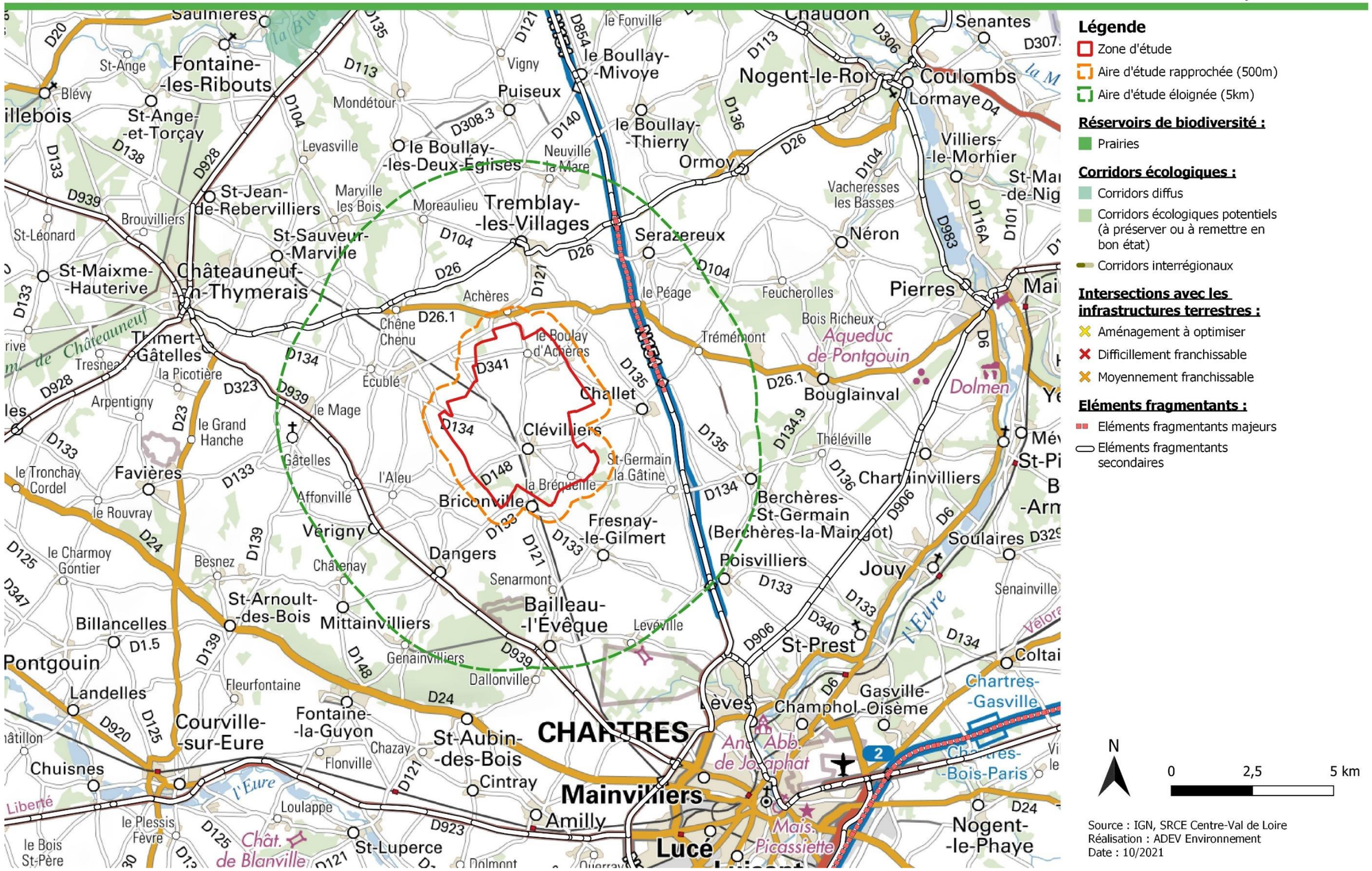


Carte 20 : Carte de la sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires- SRCE Région Centre-Val de Loire

(Source : IGN, DREAL Centre-Val de Loire, ADEV Environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

SRCE - Sous-trame des milieux prairiaux



Carte 21 : Carte de la sous-trame des milieux prairiaux- SRCE Région Centre-Val de Loire

(Source : IGN, DREAL Centre-Val de Loire, ADEV Environnement)

▪ *Généralités sur les continuités écologiques*

Parmi les éléments du paysage jouant le rôle de corridors, on peut citer les cours d'eau, les ripisylves, les réseaux de haies, les lisières forestières, les bandes enherbées, les routes et autres voies de communication artificielles créées par l'homme. Les corridors peuvent prendre plusieurs formes : le corridor linéaire, avec nœuds, avec nœuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés, mais pour différentes espèces. Par exemple, un corridor boisé peut être un conduit de dispersion pour les espèces forestières, mais un filtre pour les espèces des prairies.

Une méta-analyse publiée récemment (Gilbert-Norton et al, 2010) montre que le corridor augmente en moyenne de 50 % le déplacement des individus entre taches, en comparaison de taches non connectées par un corridor. Mais également que les groupes taxonomiques ne sont pas tous favorisés. Ainsi, les mouvements des oiseaux sont moins favorisés que les mouvements des invertébrés, des autres vertébrés et des plantes.

Dans les régions d'agriculture intensive, les milieux naturels ou semi-naturels comme les haies, les bois, les friches peuvent constituer des corridors permettant à la faune de se déplacer.

Le schéma ci-dessous illustre le principe du corridor biologique. Les zones indiquées comme « cœur de nature » (= réservoir de biodiversité) sont des zones naturelles riches en biodiversité. Elles sont reliées par des corridors ou continuités dont la qualité peut être variable (continuité continue ou discontinue). Les zones tampons peuvent permettre la sauvegarde d'une partie de la biodiversité tout en permettant certaines activités humaines.

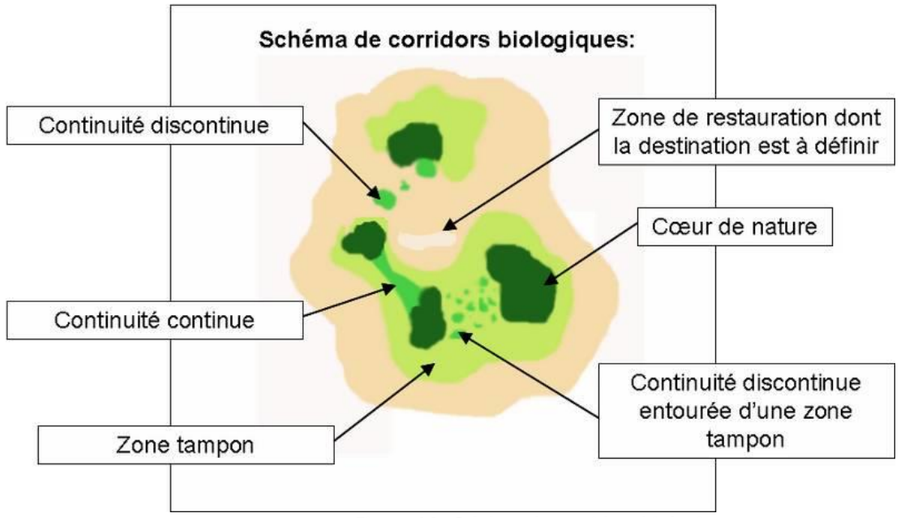


Figure 14 : Schéma de corridors biologiques

(Source : Noeux Environnement)

▪ *Application au site du projet*

Le SRCE identifie plusieurs sous-trames notamment :

- La sous-trame des forêts et landes ;
- La sous-trame des milieux de plaine ;
- La sous-trame des pelouses calcicoles ;
- La sous-trame des bocages ;
- La sous-trame des zones humides ;
- La sous-trame des cours d'eau

Au sein de la zone d'étude, aucun réservoir de biodiversité identifiée dans le SRCE n'est présent sur l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée ou la zone d'étude.

On note cependant la présence d'obstacles, ce sont les routes avec la N154 à l'est et la D26 au nord et la D939 à l'ouest.

Une étude de la Trame verte et bleue à l'échelle locale est ensuite menée pour voir qu'elles sont les sous-trames et les continuités écologiques à l'échelle de la zone d'étude.

Au niveau local, plusieurs sous-trames ont été mises en évidence :

- La sous-trame des milieux boisés ;
- La sous-trame des milieux prairiaux ;
- La sous-trame des milieux culturaux ;
- La sous-trame des milieux aquatiques

Un réservoir de biodiversité forestier est omniprésent dans la zone d'étude. Il est attractif pour de nombreuses espèces forestières et constitue également un corridor diffus favorable aux déplacements des espèces au sein du territoire. Les oiseaux inféodés au milieu forestier et de nombreux mammifères y trouvent un refuge et de la nourriture. Les lisières de ces milieux peuvent être utilisées par les chauves-souris pour la chasse, notamment les lisières avec une prairie (abondance en insectes). Les amphibiens qui se reproduisent dans les plans d'eau à proximité peuvent aller dans ces milieux lors de leur phase terrestre, pour hiberner notamment.

Les milieux culturaux sont les milieux les plus représentés dans l'AER : ils entourent la zone d'étude. Ce sont des milieux peu favorables et peu attractifs pour la faune. Des oiseaux de plaines patrimoniaux peuvent néanmoins y être rencontrés.

Des prairies sont dispatchées de façon éparse au sein de la zone d'étude et de l'AER et constituent la trame des milieux prairiaux. Les prairies, en particulier celles dans la forêt, constituent des espaces ouverts plutôt dissimulés qui bénéfiques pour de nombreuses espèces afin de s'alimenter tranquillement.

La sous-trame des milieux humides est illustrée par différentes mares réparties un peu partout dans l'AER ainsi qu'un cours d'eau qui traverse l'AER du nord au sud et qui constitue un corridor aquatique. La présence des différents points d'eau crée une continuité discontinue entre les réservoirs et entre le cours d'eau. Ce corridor écologique aquatique peut être utilisé par la faune inféodée à ces milieux tels que les amphibiens (reproduction, hibernation), les oiseaux d'eau (repos, alimentation) ou encore les chiroptères (chasse).

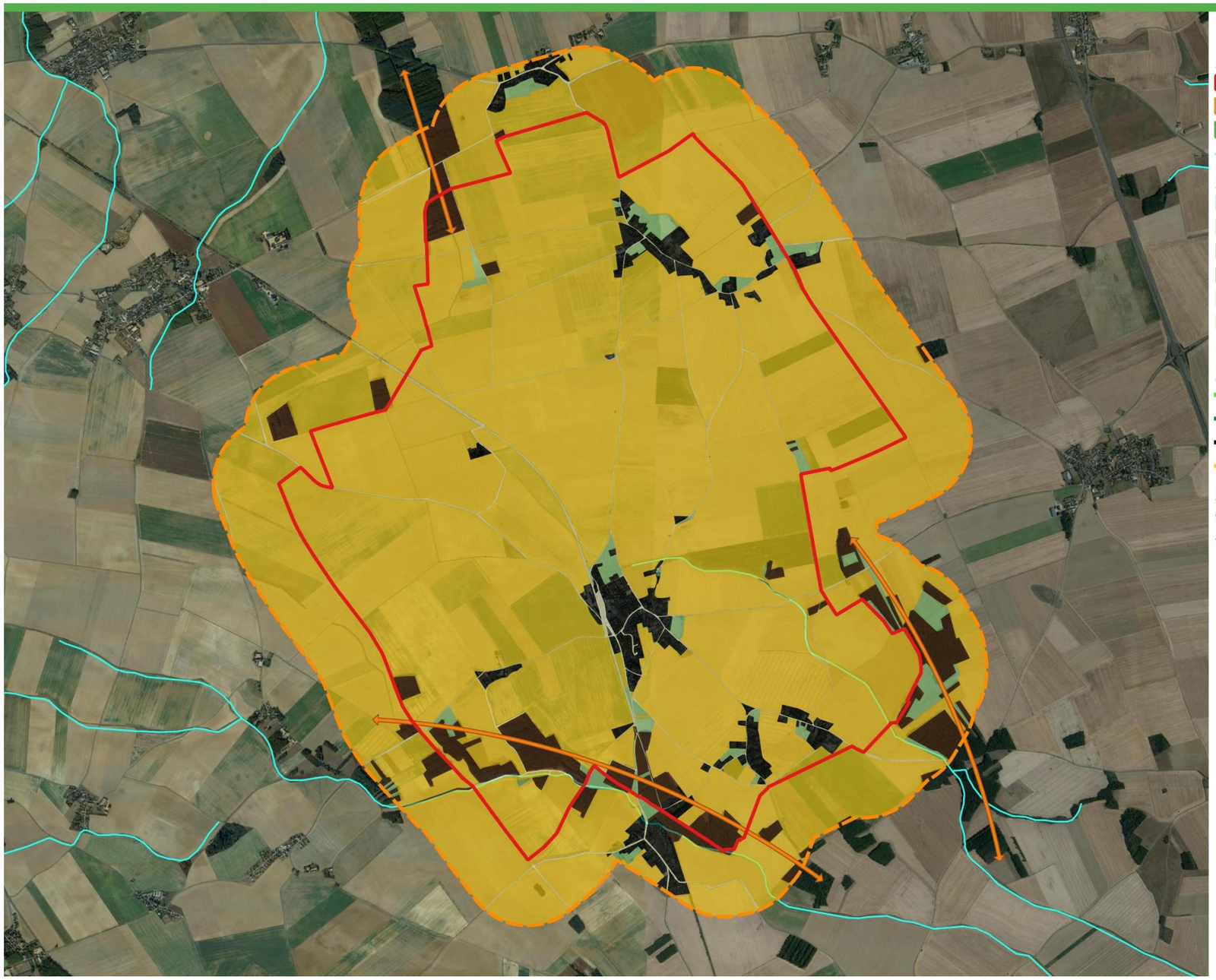
Concernant les éléments de rupture écologique, peu de zones urbaines figurent dans la zone d'étude et dans l'AER, ce qui réduit la fragmentation des milieux pour la faune. Il y a également peu d'axes routiers. Un axe routier principal, la D10, traverse la zone d'étude du nord au sud et peut avoir un impact sur la faune. Des sentiers sont également présents dans la forêt, cependant ils ne représentent pas d'éléments de rupture écologique importants.

Le niveau d'enjeu relatif à la fonctionnalité écologique de la zone d'étude peut être considéré comme fort compte tenu de la présence d'un réservoir de biodiversité forestier important entouré de milieux culturaux souvent pauvres en espèces.

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT — adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Trame Verte et Bleue locale



Carte 22 : Trame verte et bleue locale

(Source : Google Earth, ADEV Environnement)

3.2.1. DATES DES SORTIES

Au total, 1 jours d'intervention a été réalisés pour identifier la faune, flore et habitat.

Tableau 11 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
20/07/2021	Inventaire naturaliste : - Flore ; - Habitats - Faune	Couverture nuageuse : 0% Vent : faible Température : 26°C Pluie : Ø	2 personnes

3.2.2. METHODOLOGIE

- ***Données bibliographiques***

Avant le début des inventaires, les données bibliographiques en libre accès comme l'INPN ou encore les FSD des zonages écologiques, ont été consultées. Cette consultation permet de savoir si des sensibilités particulières sont déjà identifiées sur la zone d'étude et à proximité immédiate. Cette première phase permet d'identifier la présence d'espèces patrimoniales et donc d'orienter, ou de réaliser des inventaires spécifiques sur les espèces patrimoniales. Par exemple, si le Damier de la Succise est mentionné comme présent à proximité immédiat de la zone d'étude, il convient de mettre en place un suivi spécifique pour cette espèce et d'avoir une attention particulière lors des différents passages, notamment si les milieux présents sur la zone d'étude lui sont favorables.

Ainsi, la consultation des données en libre accès permet d'orienter les inventaires en fonction des sensibilités identifiées et ainsi de confirmer ou non la présence de certaines espèces.

Des demandes de données ont été faites auprès de l'association Eure et Loire Nature et du Conservatoire des Espaces Naturels du Centre Val de Loire (CEN Centre-Val de Loire). Seules des données du CEN Centre-Val de Loire ont été reçues en septembre 2021.

Des données transmises par le CEN Centre-Val de Loire ont été inclus dans l'état initial des connaissances. Elles concernent des données d'inventaires naturalistes sur la faune et la flore des mares de la commune de Clévilliers. Les dates d'observations sont comprises entre 2010 et 2014.

- ***Caractérisation de la flore et des habitats***

Détermination de la flore

Un parcours a été choisis et réalisé en voiture sur la commune, le long des parcelles de l'aménagement foncier. Les prospections de la flore dans les différents habitats ont été faites tout au long du trajet. Cette méthode a été préférée au regard du contexte d'agriculture intensive du projet.

L'inventaire naturaliste dédié à la flore a été réalisés dans une période optimale afin de déterminer le plus précisément possible les groupements de végétaux et donc les habitats qui en découlent.

L'expertise terrain couvre l'ensemble de la zone d'étude du projet. Un inventaire plus précis est réalisé dans chaque habitat dit « homogène » sur une superficie d'environ 10x10m appelée « quadrat ».

Les espèces floristiques recensées seront classées selon l'habitat dans lequel elles ont été identifiées, mais aussi selon :

→ Son statut de protection nationale et/ou régionale ;
→ Sa présence ou non dans la Directive Habitats ;
→ Son statut dans la Liste rouge nationale et régionale ;
→ Son indigénat et son caractère envahissant (« Non » = indigène non envahissant / « Introduite » = non-indigène non envahissant / « Oui » = non-indigène envahissant) ;
→ Son enjeu global lié aux critères cités précédemment.

Un code couleur est également utilisé pour les espèces floristiques :

→ **Bleu** pour les espèces indicatrices de zones humides ;

Détermination des habitats

L'étude des photos aériennes (orthophotos) ainsi que celle des données bibliographiques sont réalisées en amont des inventaires naturalistes. Ces études préalables permettent de localiser des habitats d'intérêt communautaire, des sites NATURA 2000, des ZNIEFF de type I et II ou bien encore des zones humides potentielles. Le repérage de ces habitats en amont de la phase terrain permet d'y approfondir les recherches notamment floristiques, sur les **habitats d'intérêt communautaire** ainsi que sur les **zones humides réglementaires** (Arrêté du 1er octobre 2009).

Une fois l'inventaire terrain réalisé, les différentes données sont cartographiées sur le logiciel **QGIS**. En fonction des groupements végétaux identifiés, les habitats naturels peuvent être référencés selon **le code EUNIS** (niveau 4 attendu), le code CORINE Biotopes et si présence d'habitats d'intérêt communautaire, selon le code NATURA 2000 associé.

La classification des habitats en code EUNIS est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats. La partie habitats terrestres et d'eau douce est construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes, la classification des habitats du paléarctique, l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques. La partie marine de la classification fut basée à l'origine sur la classification BioMar, couvrant le nord-est de l'Atlantique. La classification des habitats en code EUNIS introduit des critères déterminants pour l'identification de chaque unité d'habitat, tout en fournissant une correspondance avec les systèmes de classification dont elle s'inspire. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux auxquels s'ajoute une classe particulière (X) pour les mosaïques de milieux.

Tableau 12 : Libellé des codes EUNIS

Code niveau 1	Libellé
A	Habitats marins
B	Habitats côtiers
C	Eaux de surface continentales
D	Tourbières et bas-marais
E	Prairies ; Terrains dominés par des espèces non graminoïdes, des mousses ou des lichens
F	Landes, fourrés et toundras
G	Bois, forêts et autres habitats boisés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
X	Complexes d'habitats

Ces grands types de milieux représentent le premier niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux. Au total, la classification compte 5282 unités.

Dans le meilleur des cas, il existe un habitat précis pour l'habitat naturel identifié sur la zone d'étude. Cependant, dans certains cas, il faut se rapprocher au maximum de l'habitat correspondant. Par exemple, il se peut qu'une ripisylve identifiée sur le terrain soit

composée uniquement de Frênes. Cependant, l'habitat EUNIS qui se rapproche le plus de celui identifié sur le terrain est l'habitat ***G1.21 – Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux***, même si aucun Aulne n'a été identifié dans la ripisylve.

▪ *Les zones humides*

Fonctionnalités des zones humides

Les zones humides jouent un rôle prépondérant pour la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant et contribuent ainsi de façon significative à l'atteinte des objectifs de bon état chimique, écologique et quantitatif des eaux de surface et souterraines. Les fonctions des zones humides sont nombreuses et diversifiées. Voici les principales :

→ **FONCTIONS HYDROLOGIQUES.**

Régulation des crues : En stockant de l'eau (systèmes racinaires, communautés végétales, texture du sol…), elles retardent le ruissellement et les apports d'eau de pluie vers les cours d'eau situés en aval. En ralentissant ces débits, elle joue un rôle primordial dans la prévention contre les inondations.

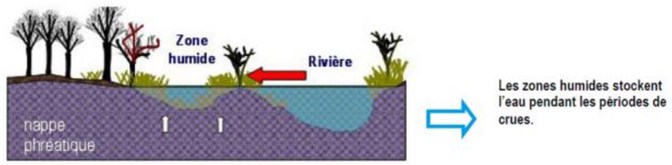


Figure 15 : Régulation des crues par les zones humides
(Source : SAGE Born et Buch)

Recharge des nappes phréatiques : L'infiltration des apports d'eau stockés par la zone humide limite l'assèchement des nappes phréatiques en période chaude. Ces processus n'ont lieu que sur les substrats perméables ou semi-perméables et souvent liés aux débordements des rivières et autres crues en zone alluviale.

Soutien d'étiage : Lors des périodes de sécheresse ou d'étiage (période de basses eaux), les zones humides restituent progressivement l'excès en eau stockée durant la période pluvieuse. Ce processus peut avoir lieu lorsqu'il existe un ensemble de zones humides. Il va également dépendre des caractéristiques propres de celles-ci : sa superficie, sa nature et sa situation géographique.

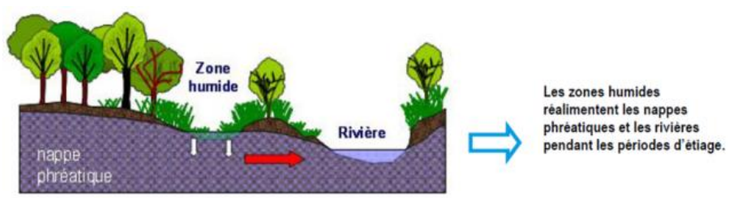


Figure 16 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage
(Source : SAGE Born et Buch)

→ **FONCTIONS PHYSIQUES ET BIOGÉOCHIMIQUES**

Les zones humides sont des filtres naturels et contribuent de manière générale au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'aval.

Cependant, l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques. À l'exception des « lits mineurs » et des « annexes fluviales » (entraînement vers le milieu marin), la quasi-irréversibilité du processus oriente nécessairement vers une politique de réduction des rejets toxiques à l'amont.

Rétention des polluants (filtres physiques) : Les micropolluants (métaux lourds, produits phytosanitaires…), matières en suspension sont retenus/piégés voire éliminés par sédimentation ou fixation par des végétaux. En effet la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables puis du développement des milieux pionniers. Il joue un rôle essentiel dans la régénération des zones humides, mais induit à terme le comblement de certains milieux (lacs, marais, étangs). Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, elle favorise l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.

Rétention des éléments nutritifs (filtres biologiques) : Les zones humides sont le siège de nombreuses réactions biogéochimiques, liées à la présence de bactéries au sein du sol et des sédiments. Les flux hydriques dans les bassins versants anthropisés étant chargés en nutriments d'origine agricole et domestique, elles contribuent à réguler les éléments nutritifs (azote, nitrates, et phosphates), par des processus de dénitrification et de déphosphatation, généralement responsables d'une eutrophisation des milieux aquatiques.

Il a été démontré que 60 à 95% de l'azote associé aux particules mises en suspension et transportées par les eaux de ruissellement se trouvent « piégés » au niveau des ripisylves, en particulier dans les petits bassins versants en tête de réseau hydrographique (in Fustec et Frochot, 1995). La politique nationale de préservation et d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques met l'accent sur l'importance de cette fonction de régulation naturelle.

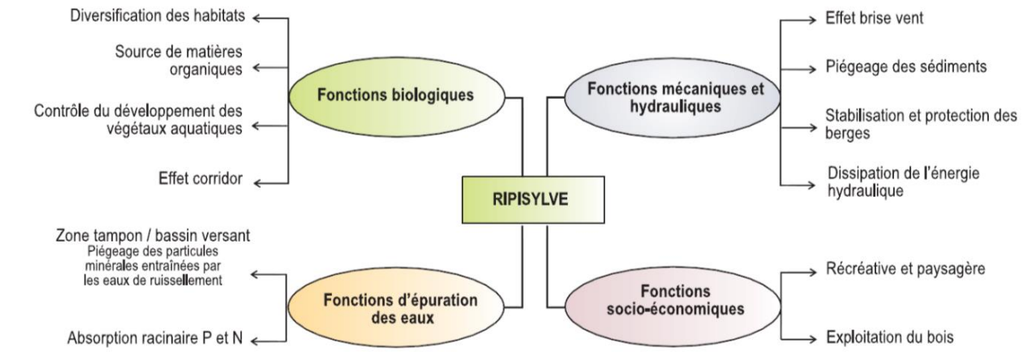


Figure 17 : Rôles et services rendus par la ripisylve

→ **FONCTIONS ÉCOLOGIQUES**

Réservoir de biodiversité : Les zones humides présentent un véritable intérêt patrimonial, en se caractérisant par de nombreux habitats et en hébergeant de nombreuses espèces qui y sont inféodées. Véritable support de biodiversité, elles offrent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d'espèces animales et végétales et assurent ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.

À titre d'exemple, ces milieux accueillent 30 % des espèces végétales remarquables et menacées et 50 % environ des espèces d'oiseaux.

→ **AUTRES FONCTIONS**

Régulation du climat : Elles constituent de véritables puits à carbone, et peuvent influencer localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets de sécheresse. Les zones humides sont les plus importants puits de carbone naturels. Les conditions anaérobies (pauvres en oxygène) empêchent les organismes vivants de décomposer la matière organique, y compris le carbone organique, qui est ainsi accumulé au fur et à mesure que la tourbe se forme à partir des végétaux morts. Le carbone est également séquestré par la végétation, via la

photosynthèse. En ayant la capacité d'atténuer la puissance des tempêtes, la force et la vitesse des vagues, certaines zones humides font office de zones tampons.

Production de biens et de services : Avec des valeurs économiques, touristiques, récréatives, culturelles, patrimoniales, éducatives, esthétiques, scientifiques, des services de production et d'approvisionnement, pour la santé humaine…

Elles ont également une valeur paysagère et constituent un espace de détente, qu'il est possible de mettre en valeur en les rendant accessibles par des sentiers de découvertes et en informant le grand public par des panneaux d'information.

Il est difficile d'évaluer avec précision et de quantifier l'ensemble des services rendus par une zone humide donnée. Cependant, il est nécessaire de faire la distinction entre les zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation, des zones humides altérées. Ces dernières peuvent avoir perdu tout ou partie de leurs fonctions initiales suite à des aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture…).

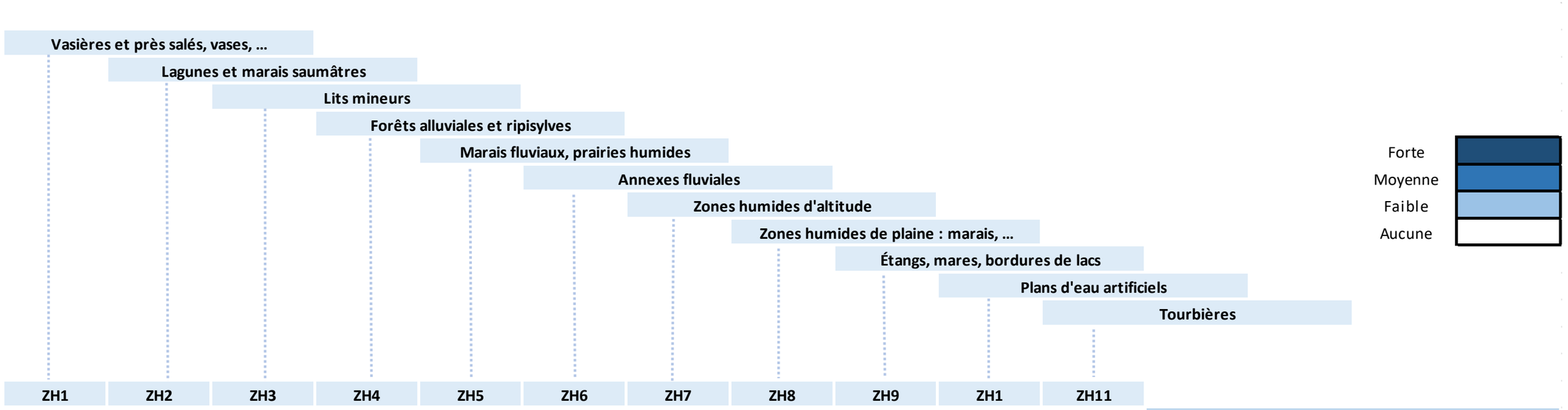
Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et les conséquences de leur destruction.

Tableau 13 : Fonctions et services des zones humides

(Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Fonctions physiques de régulation hydraulique vis-à-vis du régime des eaux (services associés)	Service(s)
A1. écrêtement et désynchronisation des crues	atténuation des inondations
A2. stockage de l'eau	soutien des débits d'étiage
A3. recharge et décharge des nappes	approvisionnement en eau
A4. alimentation du débit solide des cours d'eau	diminution de l'érosion des lits
A5. dissipation des forces érosives	fixation des rives
Fonctions chimiques d'épuration naturelles vis-à-vis de la qualité des eaux	**Service(s)**
B1. interception et stockage des matières en suspension	réduction de la turbidité
B2. tampon contre les intrusions salines	amélioration de la potabilité
B3. dégradation des micropolluants toxiques	amélioration de la potabilité
B4. recyclage des éléments nutritifs	amélioration de la potabilité, innocuité écologique
B5. interaction thermique	atténuation ou amplification des contrastes de températures
Fonctions biologiques de support des écosystèmes	**Service(s)**
C1. recyclage biogéochimique et stockage du carbone	limitation de l'effet de serre
C2. production de biomasse	initiation des chaînes trophiques
C3. maintien et création d'habitats	réservoir de biodiversité, formation de paysages

→ SYNTHÈSE DES FONCTIONNALITÉS



Fonctionnalités hydrologiques	
F1	Régulation naturelle des crues
F2	Protection contre l'érosion
F3	Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage
F4	Interception des matières en suspension et des toxiques
Fonctionnalités écologiques	
F5	Corridor écologique
F6	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune
F7	Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)
F8	Stockage du carbone

Les informations ci-dessus permettent de connaître pour une typologie de zone humide, les fonctions potentielles que celle-ci peut jouer. Il s'agit ensuite d'apprécier le niveau d'enjeu et les fonctions réelles de la zone humide observée sur le terrain en prenant en compte les dégradations observées.

Source : Extrait du guide technique interagences, les zones humides et la ressource en eau / fonction des zones humides / Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Dégradation et disparition des zones humides

En France, deux tiers des zones humides ont disparu au cours du XXe siècle (IFEN, 2006). Souvent considérées comme des milieux insalubres, hostiles aux activités humaines et improductives, les zones humides subissent encore actuellement de nombreuses atteintes :

- Drainage, mise en culture : au cours des dernières années, les zones humides ont payé un lourd tribut à l'intensification des pratiques agricoles ;
- Comblement, remblaiement : l'urbanisation détruit et fractionne les milieux humides ;
- Boisements : les boisements de résineux déstructurent le sol et ceux de peupliers sont de gros consommateurs d'eau et appauvrissent le milieu ;
- Prélèvements abusifs : les prélèvements d'eau accrus en raison des besoins croissants (industrie, eau potable, agriculture) abaissent le niveau des nappes et assèchent les milieux ;
- Pollutions : les produits phytosanitaires et les rejets industriels sont autant de sources de pollution qui participent à la dégradation des zones humides.

L'altération des zones humides a un impact fort sur la biodiversité, le paysage et les activités humaines. Ces impacts sont en lien direct avec les fonctions remplies par les zones humides :

- Suppression ou altération de la limitation des crues et donc augmentation du risque d'inondation. L'impact économique peut alors être fort en lien avec la construction d'ouvrages hydrauliques couteux (barrages) ;
- Suppression ou altération du soutien du débit des cours d'eau en période d'étiage ;
- Augmentation des effets néfastes en cas de pollution, liée à la perte de la fonction de régulation des nutriments et de rétention des polluants ;
- Disparition d'espèces et de milieux naturels remarquables (érosion de la biodiversité) ;
- Diminution de l'activité touristique en lien direct avec la perte de valeur paysagère et écologique ;
- Diminution de l'activité cynégétique en lien avec les zones humides ;
- Altération des zones de pêche.

▪ *La faune*

La méthode de l'itinéraire échantillon a été réalisée à l'échelle de la commune. Cette méthode consiste pour l'observateur à noter, le long d'un parcours, toutes les espèces qu'il rencontre. Cette méthode est adaptée en fonction des cortèges inventoriés. Un parcours a donc été choisis et réalisé en voiture sur la commune, le long des parcelles de l'aménagement foncier.

Couplé à l'itinéraire échantillon des points d'arrêt ont été effectué, afin de réaliser des inventaires par « placette » au sein d'habitats homogènes (point d'observation, point d'écoute oiseaux, capture d'insectes, recherche de reptiles…).

Les prospections ont été faite tout au long du trajet et lors de plusieurs arrêts.

Cette méthode a été préférée au regard du contexte du projet (agriculture intensive, taille de la zone d'étude).

Les insectes

Les groupes d'insectes recherchés ont été principalement les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons de jour) les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons) et les Coléoptères saproxylophages. A chaque arrêt le long du parcours, l'observateur, muni d'un filet à papillon, identifie les individus des différents cortèges.

Pour les Odonates, le relevé des imagos (adultes) se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine à l'aide d'une paire de jumelles. Les relevés sur ce groupe ont été réalisés à proximité des points d'eau ou des zones humides mais aussi dans des secteurs plus secs qui sont fréquemment utilisés par les odonates comme terrain de chasse.

Pour les Lépidoptères, la méthode utilisée est relativement identique, les imagos sont capturés au filet à papillons. Pour les espèces facilement identifiables de loin, une paire de jumelles a été utilisée. Les milieux prospectés ont été en particulier les prairies et les zones ensoleillées.

Pour les Orthoptères, les différents individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons ou à la main lorsque cela a été possible. Une part des identifications a été réalisée à partir des chants des différentes espèces. Les zones herbacées comme les chemins agricoles et les prairies ont été prospectées.

Pour les Coléoptères saproxylophages, les arbres pouvant les accueillir (arbres têtards, arbres creux, arbres morts). ou présentant des indices de présence sont identifiés et localisés.

L'ensemble des insectes capturés a été identifiés dans les plus brefs délais puis relâchés à l'endroit même de leur capture.

Les amphibiens

Une prospection des points d'eau le long de l'itinéraire échantillon a été réalisé.

Les reptiles

La méthode employée consiste en une recherche active des reptiles sur les zones ensoleillées favorables à la thermorégulation des reptiles (talus en bordure de route, lisière, buisson, …). En effet, les reptiles sont des ectothermes, à la différence des oiseaux ou des mammifères (endothermes), ils ne produisent pas de chaleur corporelle, ils ont donc besoin d'une source de chaleur extérieure (le soleil) pour élever leur température interne. La prospection c'est faite le long de l'itinéraire échantillon sur les habitats identifiés comme favorables.

Les mammifères (hors chiroptères)

Pour ce groupe zoologique, aucun protocole particulier n'a été mis en place, l'observation et l'identification de ces espèces a été réalisée tout au long du parcours. Il s'agit d'observations directes des différents individus, ou d'observations indirectes d'indices de présence (traces, excréments, …).

Les chiroptères

Une seule journée été réalisée sur la zone d'étude, aucun enregistreur à chiroptères n'a été installé. Ainsi, aucune donnée sur les chiroptères n'a pu être récoltée.

Les structures (arbres, haies, habitations) identifiées comme favorable pour l'acceuil de gîte ont été recherchées et notés.

Les oiseaux

Tous les oiseaux vus et entendus ainsi que les indices de présence (trace, plumes, …) ont été notés le long du parcours et lors des arrêts. Pour les oiseaux en vol, une estimation de la hauteur de vol et de la direction est aussi réalisée.

3.2.3. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

Généralité

La méthode d'évaluation des enjeux se décompose en 5 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- Évaluation des enjeux liés aux zones humides ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques par espèce et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

6 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré, faible et nul.

Evaluation des enjeux sur les habitats

L'évaluation des habitats se base sur les listes rouges régionales, le statut de protection (exemple : les zones humides), ou la rareté régionale. Si aucun de ces documents n'est présent sur le territoire de la zone d'étude, l'évaluation pourra être réalisée à partir des éléments suivants :

- Habitats déterminants de ZNIEFF,
- Diverses publications,
- Avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, les tendances évolutives)

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonctions des différents paramètres pris en compte.

Tableau 14 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats

Liste rouge régionale ou nationale	Rareté régionale	Critère en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive), habitat d'intérêt communautaire, habitats caractéristiques des zones humides	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu commun)		Modéré
LC (Préoccupation mineur)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (données insuffisantes), NE (Non évalué)	-		Dire d'expert

Le niveau d'enjeu peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction de différents paramètres (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique)
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Par exemple, un habitat dont l'enjeu est modéré peut-être augmenter de 1 niveau s'il est en très bon état de conservation. En revanche, si cet habitat est dégradé, il est possible de diminuer le niveau d'enjeu de 1 niveau pour le passer en enjeu faible.

Evaluation des enjeux sur les zones humides

La méthode d'évaluation des enjeux concernant les zones humides se décompose en 3 étapes :

- Atteintes sur les zones humides
- Évaluation de l'état de conservation des zones humides
- Évaluation globale des enjeux pour les zones humides

Concernant les zones humides, 5 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré et nul.

Les enjeux nuls correspondent à l'absence de zones humides.
Aucun enjeu faible ne sera attribué à une zone humide, quel que soit le degré de dégradation, car les zones humides sont des habitats protégés, soumis à compensation en cas de destruction.

Atteintes sur les zones humides

Les atteintes sur les zones humides peuvent être identifiées à l'aide des prospections de terrains. Il s'agit d'identifier toutes les atteintes (hydrologiques, écologiques, …) sur les zones humides et de les quantifier.

Le tableau ci-dessous récapitule les atteintes principales identifiées sur les zones humides

	Fort	Modéré	Faible
Assèchement, drainage			
Plantation de résineux ou de peupliers			
Présence d'espèces exotiques envahissantes			
Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)			
Enfrichement			

Évaluation de l'état de conservation des zones humides :

L'évaluation de l'état de conservation général des zones humides se base sur l'analyse des atteintes constatées sur le site. Il s'agit de noter la présence ou non de drains, de plantation de résineux, d'espèces exotiques envahissantes et de modification des habitats.

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'état de conservation des zones humides :

Tableau 15 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées

Critère	État de conservation
- Aucune atteinte forte et présence d'au moins 4 atteintes faibles ou nulles	**Habitat non dégradé**
- Présence d'au maximum une atteinte forte et atteintes faible à modéré pour les autres	**Habitat partiellement dégradé**
- Présence de 2 à 5 atteintes fortes ou de 5 atteintes modérées	**Habitat dégradé**

Évaluation des enjeux liés aux zones humides :

La méthode d'évaluation des enjeux globaux concernant les zones humides se base sur l'état de dégradation ainsi que des critères de décisions liés aux zones humides.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonction des différents paramètres pris en compte.

Tableau 2 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides

Etat de dégradation	Intérêt communautaire	Statut de protection	Critères de délimitation	Surface	Niveau d'enjeu
Habitat non dégradé	Habitat d'intérêt communautaire	Présence d'espèces protégées avec statut de conservation	- Critère floristique **ET** critère pédologique	-	Très fort
Habitat non dégradé	-	-	- Critère floristique **ET** critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique **OU** critère pédologique	-	Assez fort
-	-	-	-	**Z**one humide de moins de 1000 m²	Modéré
					Faible

* Pas d'enjeu faible pour les zones humides, car elles sont protégées et soumises à compensation en cas de destruction
* L'absence de zones humides entraînera un enjeu nul pour ce critère.

D'après l'article R214-1 du code de l'environnement, des mesures de compensations devront être mises en place pour : « *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :*

1° supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2° supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). »

Ainsi, pour des impacts sur des surfaces de moins de 0,1 ha de zones humides, la compensation n'est pas obligatoire. Les ratios de compensation sont fournis par le SAGE de la zone concernée.

▪ *Evaluation des enjeux pour la flore et la faune*

L'évaluation de l'enjeu pour la faune se fait en deux étapes :

- Évaluation de l'enjeu spécifique (enjeu pour chaque espèce)
- Évaluation de l'enjeu stationnel/habitat

Dans un premier temps, il convient de définir un niveau d'enjeu pour chaque espèce. Ce niveau d'enjeux se base dans un premier temps sur les statuts de conservations au niveau régional (liste rouge régionale). En l'absence de liste rouge régionale, les listes rouges nationales seront utilisées. Viennent s'ajouter ensuite les espèces d'intérêt communautaire. C'est-à-dire les espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux », ou inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Le statut de protection au niveau régional et national sera également pris en compte dans l'évaluation des enjeux pour les espèces. Cependant, la quasi-totalité des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des chiroptères est protégée au niveau national. Par conséquent, le statut de protection pour ces groupes n'est pas discriminant et sera donc moins pris en compte dans l'évaluation des enjeux.

Dans le cas où une liste rouge régionale et nationale existerait pour un même taxon, c'est la liste rouge régionale qui sera prise en compte dans un premier temps. Les espèces qui sont identifiées comme préoccupation mineure (LC) au niveau régional, mais qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (VU, EN, CR) seront également prises en compte et induiront une augmentation du niveau d'enjeu.

Par exemple, une espèce qui est considérée comme « LC » au niveau régional devrait avoir un enjeu faible. Cependant, si elle est considérée comme « VU » au niveau national alors le niveau d'enjeu est augmenté de 1. L'enjeu pour cette espèce sera donc modéré.

L'enjeu retenu pour l'espèce est l'enjeu avec le niveau le plus fort. Par exemple, une espèce classée « NT » au niveau régional, a un enjeu modéré. Si cette espèce est d'intérêt communautaire, l'enjeu associé est assez fort. Dans ce cas, on retient l'enjeu le plus fort. Ainsi dans cet exemple, l'enjeu retenu est assez fort.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeu en fonction des différents paramètres :

Tableau 16 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeux
CR (En danger critique)	-	-	-	Très fort
EN (En danger)	CR (En danger critique)	-	-	Fort
VU (Vulnérable)	EN (En danger)	- Espèce inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Pour les chiroptères, s'il y a des habitats favorables pour l'accueil des colonies - Espèce inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » nicheuse sur la zone d'étude	- Invertébrés protégés au niveau national ou régional - Flore protégée au niveau national ou régional	Assez fort
NT (Quasi menacée)	VU (Vulnérable)	Pour les chiroptères : espèces inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore » qui utilisent le site comme territoire de chasse	- Mammifère terrestre (hors chiroptères) protégé au niveau national ou régional	Modéré
LC (Préoccupation mineure)	NT (quasi menacée), LC (Préoccupation mineure)	Espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui utilisent le site pour leurs alimentations, qui sont de passage ou en migration	-	Faible
DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	-	-	Dire d'expert

Pour les oiseaux, les niveaux d'enjeu du tableau sont attribués aux espèces nicheuses. Les espèces migratrices, seulement de passage ou en alimentation verront leur enjeu diminué.

Le niveau d'enjeu pour l'espèce peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction des paramètres suivants :

- **Utilisation de la zone d'étude** (repos, reproduction, alimentation…)
- **Rareté :**
  - Si l'espèce est relativement fréquente : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
  - Si l'espèce est relativement rare : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- **Endémisme restreint** du fait de la responsabilité particulière d'une région.
- **Dynamique des populations :**
  - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
  - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- **État de conservation sur le site** :
  - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé/dégradé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.

– Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Pour la faune, un enjeu global sur la zone d'étude sera également réalisé pour les grands groupes étudiés (avifaune, reptile, amphibien, mammifère, chiroptère et invertébré). Les critères d'évaluation de cet enjeu sont les mêmes que ceux indiqués sur le tableau 5. Ceci permet, notamment, de se rendre compte sur quel groupe la zone d'étude représente le plus d'enjeux pour la conservation des espèces.
On peut ensuite évaluer l'enjeu multi spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Ainsi, en fonction du nombre d'espèces et des enjeux associés qui sont présents sur un habitat, on peut définir le niveau d'enjeu que représente cet habitat pour la conservation de la faune ou de la flore. Le tableau suivant présente les différents niveaux d'enjeux sur les habitats vis-à-vis de la faune ou de la flore.

Tableau 17 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore

Critères retenus	Niveau d'enjeu multi spécifique stationnel (par habitat ou groupe d'habitat)
- 1 espèce à enjeu spécifique Très fort ; **Ou** **- 3 espèces à enjeu spécifique Fort**	Très fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Fort **Ou** **- 4 espèces à enjeu spécifique Assez fort**	Fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Assez fort **Ou** **- 6 espèces à enjeu spécifique Modéré**	Assez fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Modéré	Modéré
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu global d'un habitat vis-à-vis de la faune ou de la flore peut être modulé de plus ou moins un niveau d'enjeu en fonction des paramètres suivants :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, les autres parties pourront être classées dans un niveau d'enjeu plus faible.

Par exemple, les haies sont susceptibles de ressortir en enjeux forts sur la zone d'étude notamment à cause de la nidification des oiseaux et la présence potentielle de gîte pour les chiroptères. Cependant, on peut distinguer plusieurs types de haies. Les haies multistrates avec la présence de gros arbres qui sont favorables pour les oiseaux et les chiroptères (chasse et accueil de colonie). Les haies buissonnantes sont favorables pour la nidification des oiseaux et l'activité de chasse des chiroptères, mais ne sont pas favorables pour l'accueil de colonie. Par conséquent, l'enjeu sur les haies multistrates peut être considéré comme fort tandis que l'enjeu sur les haies buissonnantes peut être diminué à un enjeu assez fort ou modéré en fonction des espèces.

Evaluation des enjeux globaux par habitat

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales…

3.2.4. LES HABITATS

3.2.4.1. L'INVENTAIRE DES HABITATS SUR LA ZONE D'ÉTUDE MENE PAR ADEV ENVIRONNEMENT

Le site est en contexte rurale. Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2021 a donc été consulté pour s'assurer de certains habitats lors de l'analyse orhtophotographique.

L'inventaire de Juillet 2021 a permis de confirmer, vérifier et combler les manques vis-à-vis des bases de données.

Tableau 18 : Habitats recensés sur la zone d'étude

(Source : INPN, IGN, ADEV Environnement)

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zones humides**
Milieu aquatique				
C1.2	22.4	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	-	-
Prairies				
E2.6	81	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	-	-
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	-	-
Fourrées, Landes, Haies				
F3.1	31.8	Fourrés tempérés	-	-
FA.4	84	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	-	-
Boisements, forêts, habitats boisés				
G1.A	-	Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus* et boisements associés	-	-
Milieux anthropiques				
H5.61	-	Sentiers	-	-
I1.1	82.11	Monocultures intensives	-	-
I1.5	87	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	-	-
J1.2	86.2	Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	-	-
J1.4	86.3	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	-	-
J2.4	86.5	Constructions agricoles	-	-
J4.2	-	Réseaux routiers	-	-
J4.3	86.43	Réseaux ferroviaires	-	-
J4.7	-	Parties construites des cimetières	-	-
J6	89	Dépôts de déchets	-	-
J6.31	89.24	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation	-	-

* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.
** au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

Globalement, la zone d'étude est largement dominée par les espaces agricoles de type monocultures intensives. Cependant on peut tout de même noter la présence de quelques boisements (4 % du territoire) et de prairies, mais ces dernières ne représentent qu'un faible pourcentage des surfaces de la zone d'étude.

Aucun habitat de zones humides n'a été identifié sur la zone d'étude.

Aucun habitat d'intérêt communautaire, aucun habitat protégé au niveau national ou régional n'a été identifié sur la zone d'étude,

La zone d'étude présente tout de même quelques haies : environ 2610 ml de haies et 350 ml d'alignements d'arbres ont été identifiés sur le secteur.

<u>Les haies</u>

Le réseau de haie est peu développé sur la zone d'étude.

Cependant, en plus de créer un maillage dynamisant le paysage, elles jouent plusieurs rôles primordiaux. Au niveau des haies, le sol est meuble souvent riche en humus. Son pouvoir absorbant est très important en cas de précipitations, en stockant l'eau qui va progressivement être prélevée par les racines puis évaporée par les feuilles. Cette fonction va favoriser l'humidité dans l'air et ces conditions sont favorables au développement de la flore et de la faune.

- **Rôle d'habitat et de corridor biologique :**

Ces haies assurent un rôle d'abris, de reproduction et d'alimentation pour un très grand nombre d'espèces (animales et végétales). Elles jouent également un rôle de « corridors biologiques », en permettant à de nombreuses espèces de se déplacer entre les boisements. Les haies jouent un rôle primordial pour les échanges d'individus, mais également pour les échanges génétiques entre populations.
Les haies représentent également l'interface entre un milieu boisé et un milieu plus ouvert. Le phénomène découlant de cet attribut est appelé écotone. C'est à dire, que dans les haies sont présentes des espèces inféodées au milieu forestier, des espèces inféodées aux milieux ouverts (prairies ou cultures) et des espèces inféodées à cette lisière, qui peuvent par exemple se nourrir en milieu ouvert et se réfugier en milieu forestier.

- **Rôle de brise-vent :**

Les haies constituées d'arbres et d'arbustes bien denses (sans trouées) jouent un rôle important dans la protection des cultures contre les vents dominants. En effet, une haie dense protège une surface au sol équivalente à 15 ou 20 fois sa hauteur.

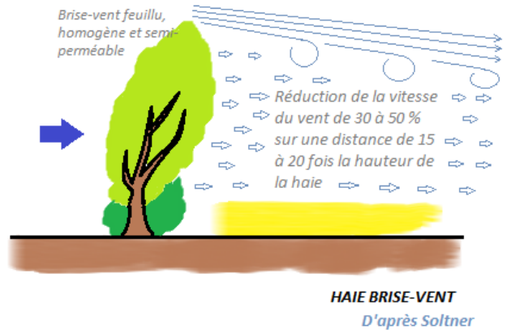


Figure 18 : Haie Brise-vent
(Source : PNRA (d'après Soltner, 1995))

- **Rôle dans la régulation de l'eau :**

Les haies plantées perpendiculairement à la pente jouent un rôle important dans la rétention de l'eau à l'échelle du bassin versant. Elles gardent l'eau au moment des précipitations, puis la libèrent petit à petit.

- **Rôle anti-érosion :**

Les haies plantées le long des lignes topographiques fixent les particules érodées par le ruissellement de l'eau. Avec le temps, cette fixation de particules entraîne l'aplanissement de la parcelle en amont de la haie, ce qui limite la vitesse de ruissellement de l'eau. Les haies ont aussi un rôle de fixation des sols, limitant ainsi les coulées de boue et les glissements de terrain.

- **Rôle dans le maintien de la qualité des cours d'eau :**

Les ripisylves sont des haies composées d'essences hygrophiles plantées le long des cours d'eau. Elles jouent un rôle important dans le maintien des berges en limitant l'érosion. Lors des phénomènes de crues, ces haies participent à l'étalement de la crue ce qui a pour effet de diminuer la force érosive de l'eau. Lors de la décrue, les ripisylves piègent les particules alluvionnaires qui viennent enrichir les sols.

L'ombre créée par les arbres au-dessus des rivières contribue à limiter les variations journalières de température de l'eau. Une eau constamment fraîche est très favorable à la présence de Salmonidés dans la rivière.
Les ripisylves contribuent au piégeage des nitrates et des pesticides d'origine agricoles. Ces molécules vont être assimilées par les végétaux de la haie limitant ainsi les pollutions en aval.

- **Rôle économique :**

Les haies peuvent apporter une source de revenus non négligeable. En effet, actuellement, la filière du bois énergie est en plein développement, l'entretient des haies permet de produire du bois de chauffage sous forme de bûches ou de plaquettes (bois déchiqueté) utilisables après séchage dans les cheminées ou les chaudières. En moyenne, 4,5 km de haie entretenue tous les 15 ans (environ 300 m par an) permettent de chauffer une habitation.

Dans le cadre de notre étude, les haies ne remplissent pas leur rôle, car quasiment la totalité des haies présentes sur la zone d'étude est de mauvaise qualité et souvent pauvres en espèces. De plus ces haies sont très peu représentées sur la zone.

▪ *Description des habitats présents*

C1.2 : Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents

Description : Lacs et mares, dont les eaux relativement riches en nutriments (azote et phosphore) avec un pH plutôt acide/neutre. Ils hébergent généralement un épais tapis de macrophytes, absents des eaux polluées. L'habitat semble donc en bon état de conservation.
Application sur la zone d'étude : X

ENJEU MODÉRÉ

E2.6 – Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales

Description :
Terrains occupés par des prairies ayant reçu un fort apport d'engrais ou réensemencé, parfois traités par des herbicides sélectifs, avec une faune et une flore très appauvrie, utilisés pour le pâturage, la protection et la stabilisation des sols, l'aménagement paysager ou à des fins récréatives.

ENJEU FAIBLE

E2.7 - Prairies mésiques non gérées

Description :
Ces prairies laissées à l'abandon ne sont ni fauchées ni pâturées. On y retrouve de grandes herbacées et de nombreuses espèces composant les habitats adjacents. Ces milieux auraient tendance à se fermer avec le temps.

ENJEU FAIBLE

F3.1 - Fourrés tempérés

Description :
Fourrés caducifoliés, d'affinités atlantiques, subatlantiques ou subcontinentales, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides ou perturbées de la zone des forêts sempervirentes méditerranéennes. Ils comprennent des fourrés de Buxus sempervirens, Corylus avellana, Cytisus scoparius, Juniperus communis, Prunus spinosa, Rubus fruticosus et Ulex europaeus.

ENJEU FAIBLE

FA.4 Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces

Description :
Végétations ligneuses, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes, remplissant généralement des fonctions de contrôle du bétail, de partition et d'abri.

ENJEU FAIBLE

G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés

Description :
Bois avec une canopée typiquement mélangée, sur sol riche ou modérément riche. Cette unité comprend les bois dominés par Acer, Carpinus, Fraxinus, Quercus (surtout Quercus petraea et Quercus robur), Tilia et Ulmus. Sont exclus les boisements acides de Quercus et ceux ayant une forte représentation d'espèces méridionales telles que Fraxinus ornus ou Quercus pubescens

ENJEU MODERE

: I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées

Description :
Champs abandonnés ou en jachères et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Jachères ou terres arables abandonnées plantées d'herbacés non graminoïdes à des fins de protection, de stabilisation, de fertilisation ou de mise en valeur. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières, introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux des espaces ouverts.

ENJEU MODERE

9 autres habitats ont été identifiés, qualifiés d'anthropiques et/ou agricoles

- → ***I1,1 Monocultures intensives***
- → ***J1.2 Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines***
- → ***J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques***
- → ***J2,4 Constructions agricoles***
- → ***J4,2 Réseaux routiers***
- → ***J4.3 Réseaux ferroviaires***
- → ***J4.7 Parties construites des cimetières***
- → ***J6 Dépôts de déchets***
- → ***J6.31 Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation***

I1,1 Monocultures intensives et G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés

J2,4 Constructions agricoles

I1,1 Monocultures intensives et H5.61 – Sentiers

Photo 1 *:* Exemples d'habitats anthropiques sur la zone d'étude

Une cartographie des habitats ainsi que des illustrations photographiques sont présentées ci-après.

3.2.4.2. ENJEUX LIÉS AUX HABITATS NATURELS

Les enjeux concernant chaque habitat sont détaillés dans le tableau suivant.

- ***Analyse des enjeux pour les habitats dans le cadre de cette étude***

→ **Enjeu fort** : Habitats de zones humides réglementaires ET d'intérêt communautaire ;
→ **Enjeu assez fort** : Habitats de zones humides réglementaires OU d'intérêt communautaire ;
→ **Enjeu modéré** : Habitats aquatiques et boisements diversifiés non humides ;
→ **Enjeu faible** : Habitats communs, perturbés, peu diversifiés ;
→ **Enjeu nul** : Habitats anthropiques.

Pondération :

→ Aucune pondération n'a été nécessaire.

Tableau 19 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Code EUNIS	Dénomination	Surface (m²)	Part de présence (%)	Enjeux
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	1417	< 1%	**Modéré**
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	277 694	2	**Faible**
E2.7	Prairies mésiques non gérées	2976	< 1%	**Faible**
F3.1	Fourrés tempérés	5923	< 1%	**Faible**
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	23 564	< 1%	**Faible**
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	610 157	4	**Modéré**
H5.61	Sentiers	94 7754	1	**Faible**
I1.1	Monocultures intensives	15 216 698	89	**Faible**
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	4 782	< 1%	**Faible**
J1.2	Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	704 052	4	**Nul**
J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	21 064	< 1%	**Nul**
J2.4	Constructions agricoles	1748	< 1%	**Nul**
J4.2	Réseaux routiers	138 304	< 1%	**Nul**
J4.3	Réseaux ferroviaires	36 319	< 1%	**Nul**
J4.7	Parties construites des cimetières	2209	< 1%	**Nul**
J6	Dépôts de déchets	5108	< 1%	**Nul**
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation	8198	< 1%	**Nul**

Les enjeux écologiques relatifs à la nature des habitats présents sont considérés comme nuls à modérés.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

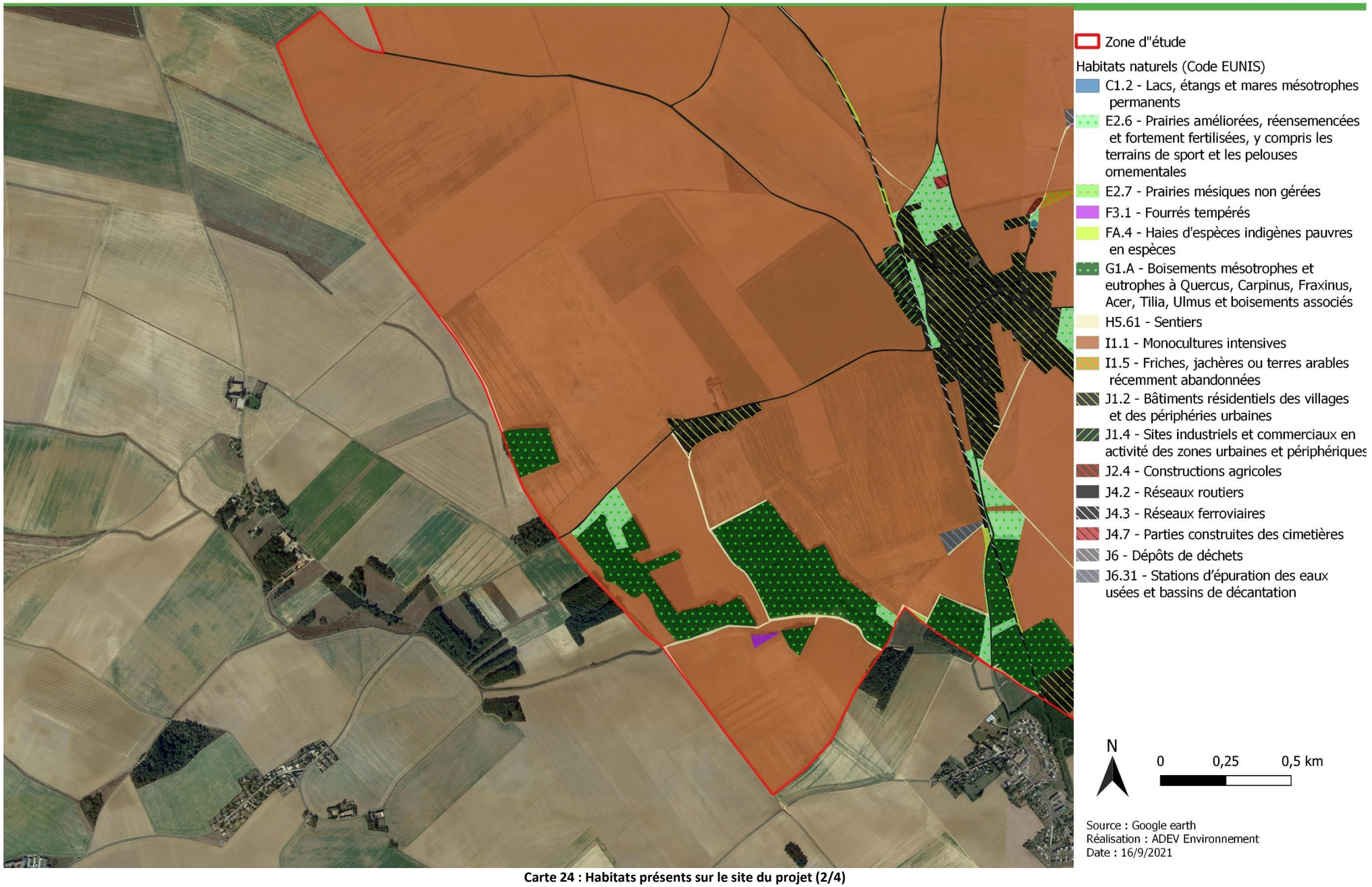
Habitats naturels

Carte 23 : Habitats présents sur le site du projet (1/4)

(Source : ADEV Environnement)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Habitats naturels

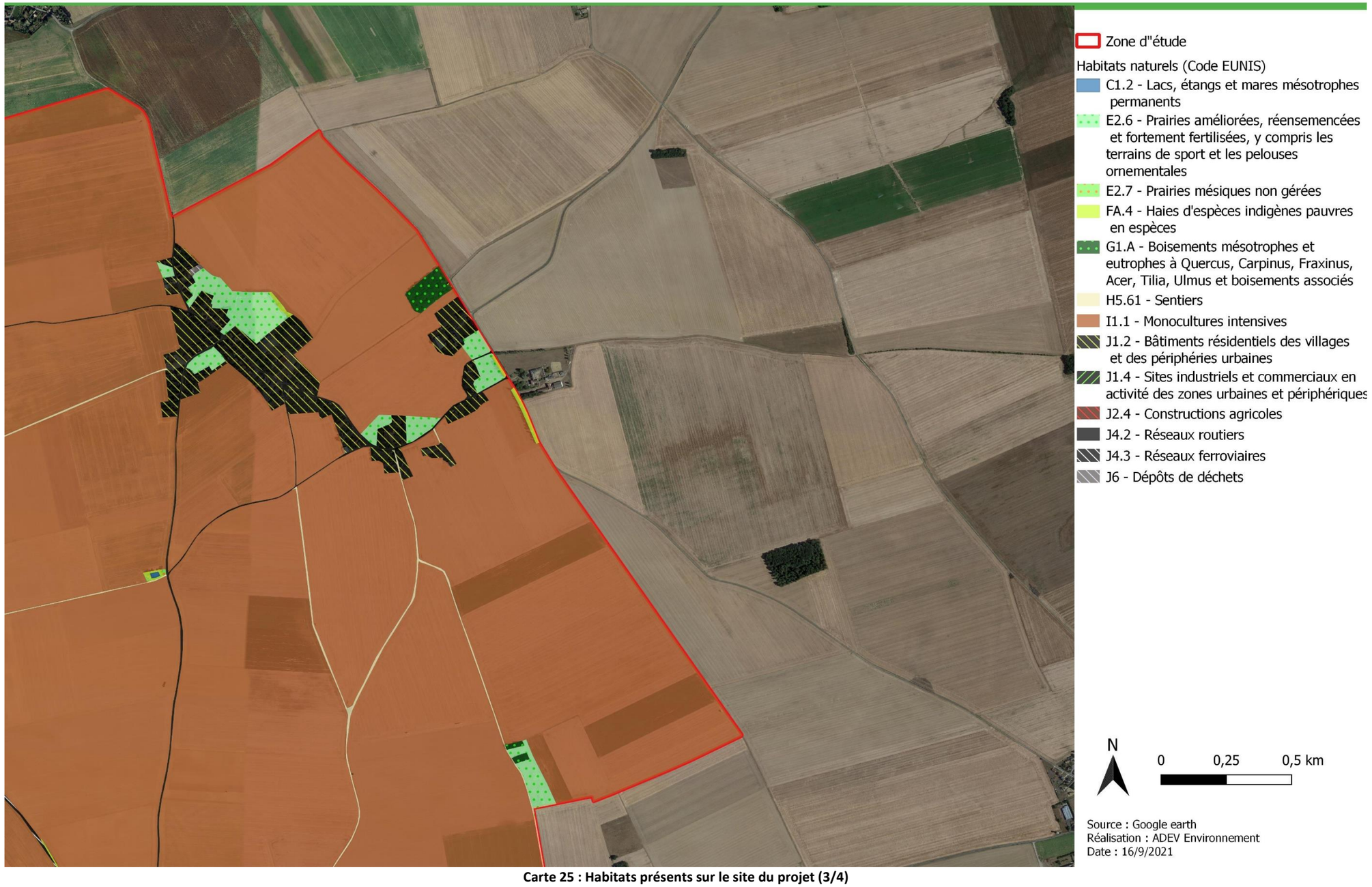


Carte 24 : Habitats présents sur le site du projet (2/4)

(Source : ADEV Environnement)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Habitats naturels



Carte 25 : Habitats présents sur le site du projet (3/4)

(Source : ADEV Environnement)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Habitats naturels

Carte 26 : Habitats présents sur le site du projet (4/4)

(Source : ADEV Environnement))

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Enjeux liés aux habitats naturels

Carte 27 : Localisation des enjeux liés aux habitats

(Source : ADEV Environnement))

3.2.5. LA FLORE

3.2.5.1. TEXTE DE PROTECTION

La protection des plantes sauvages est réglementée par différents textes : la liste nationale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 20 janvier 1992) et la liste régionale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 12 mai 1993) qui complète cette liste nationale. Elle a la même valeur juridique que la liste nationale.

3.2.5.2. LES DONNÉES FLORE SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Les données de l'INPN et du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien ont été extraites et ont permis la création d'une liste flore des espèces présentes sur le site. Les données du CEN Centre-Val de Loire ont également été intégrées.

Tableau 20 : Espèces végétales recensées

(Source : ADEV Environnement, INPN, CBNBP, CEN Centre-Val de Loire*)*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	LR France*	LR Centre*	EEE**	Determinante ZNIEFF	Enjeu
Acanthe à feuilles molles	*Acanthus mollis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Ancolie vulgaire	*Aquilegia vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Arbre de Judée	*Cercis siliquastrum*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Arroche des jardins	*Atriplex hortensis*	-	-	-	NA	NA		-	Faible
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Barbarée commune	*Barbarea vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Bardane à petites têtes	*Arctium minus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Benoîte commune	*Geum urbanum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Berce commune	*Heracleum sphondylium*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Carotte sauvage	*Daucus carota*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cerisier à grappes	*Prunus padus*	-	-	-	LC	NA	-	-	Faible
Chardon à petites fleurs	*Carduus tenuiflorus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Charme, Charmille	*Carpinus betulus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cirse commun	*Cirsium vulgare*	-	-	-	LC	LC	-	-	
Cirse des champs	*Cirsium arvense*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cirse lancéolé	*Cirsium vulgare*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cognassier	*Cydonia oblonga*	-	-	-	NA	-	-	-	Faible
Compagnon blanc	*Silene latifolia*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cornifle submergé	*Ceratophyllum submersum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cotonéaster de Franchet	*Cotoneaster franchetii*	-	-	-	NA	-	-	-	Faible
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Digitale pourpre	*Digitalis purpurea*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Douce amère	*Solanum dulcamara*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Épilobe à petites fleurs	*Epilobium parviflorum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Épilobe hérissé	*Epilobium hirsutum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Érable negundo	*Acer negundo*	-	-	-	NA	NA	IAS	-	Faible
Érable sycomore	*Acer pseudoplatanus*	-	-	-	LC	NA	-	-	Faible
Euphorbe épurge	*Euphorbia lathyris*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Fumeterre officinale	*Fumaria officinalis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Géranium fluet	*Geranium pusillum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Glycérie flottante	*Glyceria fluitans*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Gouet d'Italie, Pied-de-veau	*Arum italicum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Grande chélidoine	*Chelidonium majus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Héliotrope d'Europe	*Heliotropium europaeum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Herbe à Robert	*Geranium robertianum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Hibiscus	*Hibiscus syriacus*	-	-	-	NA	-	-	-	Faible
Iris des marais	*Iris pseudacorus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Jacinthe	*Hyacinthus orientalis*	-	-	-	NA	-	-	-	Faible
Jonc des chaisiers	*Schoenoplectus lacustris*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Jonc diffus	*Juncus effusus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Jonc glauque	*Juncus inflexus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Joubarbe des toits	*Sempervivum tectorum*	-	-	-	LC	NA	-	-	Faible
Laiteron piquant	*Sonchus asper*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Laiteron rude	*Sonchus asper*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Laitue scariole	*Lactuca serriola*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Laurier-palme	*Prunus laurocerasus*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Lierre grimpant	*Hedera helix*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lilas commun	*Syringa vulgaris*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Liseron des haies	*Convolvulus sepium*	-	-	-	LC	NE	-	-	Faible
Liseron tricolore	*Convolvulus tricolor*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Livèche officinale	*Levisticum officinale*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Lobulaire maritime	*Lobularia maritima*	-	-	-	LC	NA	-	-	Faible
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lycope d'Europe	*Lycopus europaeus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Marronnier commun	*Aesculus hippocastanum*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Mauve sauvage	*Malva sylvestris*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Menthe des champs	*Mentha arvensis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Millepertuis Androsème	*Hypericum androsaemum*	-	-	-	LC	NT	-	Oui	Modéré
Monnaie-du-Pape	*Lunaria annua*	-	-	-	LC	NA	-	-	Faible
Muflier à grandes fleurs	*Antirrhinum majus*	-	-	-	LC	NA	-	-	Faible
Myriophylle à épis	*Myriophyllum spicatum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Myriophylle aquatique	*Myriophyllum aquaticum*	-	-	-	NA	NA	IAP	-	Faible
Nigelle de Damas	*Nigella damascena*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Noisetier	*Corylus avellana*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Olivier d'Europe	*Olea europaea*	-	-	-	LC	NA	-	-	Faible
Orchis pyramidal	*Anacamptis pyramidalis*	Annexe B	-	Oui	LC	LC	-	-	Assez fort
Ortie dioïque	*Urtica dioica*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Oseille des prés	*Rumex acetosa*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Pâquerette	*Bellis perennis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Patience à feuilles obtuses	*Rumex obtusifolius*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Patience crépue	*Rumex crispus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Pâturin des prés	*Poa pratensis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Pavot de Californie	*Eschscholzia californica*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Persicaire flottante	*Persicaria amphibia*	-	-	-	LC	-	-	-	Faible
Petite lentille d'eau	*Lemna minor*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Phacélie à feuilles de Tanaisie	*Phacelia tanacetifolia*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Protection régionale	LR France*	LR Centre*	EEE**	Determinante ZNIEFF	Enjeu
Picride éperviaire	*Picris hieracioides*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	-	Faible
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	-	Faible
Pivoine officinale	*Paeonia officinalis*	-	Art. 2 ; Art.3	-	**LC**	-	-	-	Assez fort
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	-	Faible
Plantain majeur	*Plantago major*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	-	Faible
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	-	Faible
Potamot filiforme	*Potamogeton trichoides*	-	-	-	LC	-	-	Oui	Faible
Potamot nageant	*Potamogeton natans*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Prêle des champs	*Equisetum arvense*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Prunellier	*Prunus spinosa*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*	-	-	-	NA	NA	LO	-	Faible
Renoncule scélérate	*Ranunculus sceleratus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	-	-	-	NA	NA	IAS	-	Faible
Rosier bleue	*Rubus caesius*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Sauge officinale	*Salvia officinalis*	-	-	-	NT	NA	-	-	Faible
Saule à feuilles d'Olivier	*Salix atrocinerea*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Sceau de salomon odorant	*Polygonatum odoratum*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Séneçon jacobée	*Jacobaea vulgaris*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Seringa commun	*Philadelphus coronarius*	-	-	-	NA	-	-	-	Faible
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Souci officinal	*Calendula officinalis*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Sureau noir	*Sambucus nigra*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Tournesol	*Helianthus annuus*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Véronique des champs	*Veronica arvensis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Verveine officinale	*Verbena officinalis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	-	-	-	NA	LC	-	-	Faible
Vesce des moissons	*Vicia segetalis*	-	-	-	LC	DD	-	-	Faible
Vesce Fève	*Vicia faba*	-	-	-	NA	NA	-	-	Faible
Viorne obier	*Viburnum opulus*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Vipérine commune	*Echium vulgare*	-	-	-	LC	NE	-	-	Faible
Vulpin des prés	*Alopecurus pratensis*	-	-	-	LC	LC	-	-	Faible

*LR : Liste Rouge : EN (espèce en danger), LC (espèce en préoccupation mineure), DD (données insuffisantes), NA (non évalué)
** Selon la Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (2018, CBN Brest) : IAP = Invasive avérée Prioritaire ; IAS = Invasive avérée secondaire ; LO = Liste d'observation ; LA = Liste d'alerte
Espèces caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitations des zones humides réglementaires

➔ **ESPECES PATRIMONIALES**

Définition INPN : « Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées… »

Les données bibliographiques ont permis l'identification de plusieurs espèces partrimoniales. Cependant, leur localisation n'a pas été précisée. L'analyse des enjeux ne peut donc les prendre en considération.

- **Espèces protégées**

Une espèce protégée en région Centre Val de Loire : L'Orchis pyramidal.

Photo 2 : Espèce protégée en région Centre-Val de Loire
(Source : ADEV Environnement)

L'Orchis pyramidal, protégée dans la région Centre, est cependant bien représentée. Elle est reconnaissable par son inflorescence en pyramide rose violacée. Typique des pelouses, bois, lisières, prairies variées, elle fleurit de mai à juillet et mesure jusqu'à 60cm de hauteur.

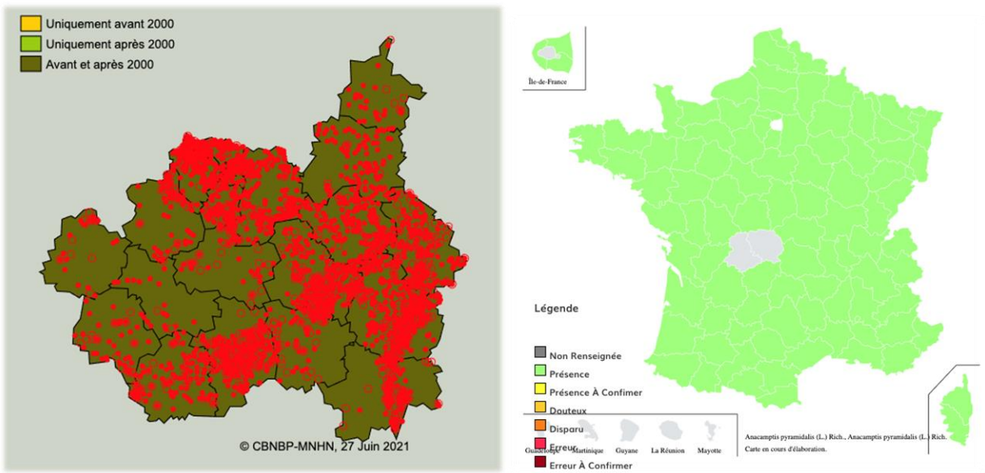


Figure 19 : Répartition de l'Orchis pyramidal dans le Bassin parisien et à l'échelle nationale
(Source : CBNBP – MNHN – 2021 / Tela Botanica)

Une espèce protégée en France (Article 2 et 3) : la Pivoine officinale.

Il s'agit d'une herbacée de la famille des Paéoniacées. Elle colonise les bois, les prés généralement sur sols calcaires. On peut également la rencontrer sur certains talus. Elle oscille entre 30 cm et 1m et fleurit uniquement d'Avril à Juillet.

Selon l'INPN, l'espèce est présente sur la commune. L'espèce etant souvent planté de manière ornementale, les données de localisation ne sont pas disponibles. En effet sa réparition régionale de manière naturelle est peu connue. Cependant il existe des données au niveau départementale.

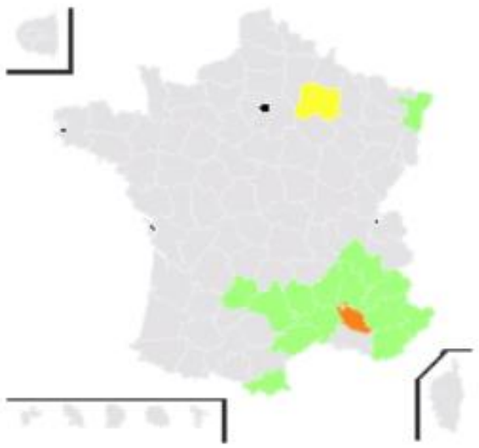


Figure 20 : Carte de répartition de la Pivoine officinale
(Source : CBNBP)

Photo 3 : Pivoine officinale - *Paeonia officinalis*
(Source : INPN*)*

- **<u>Espèces menacées (= à statut)</u>**

Une espèce menacée en niveau régional : Le Millepertuis androsème.

Il s'agit d'une herbacée de la famille des clusiacées. Elle colonise les aulnaies et les bords des cours d'eau. Elle se distingue des autres millepertuis par sa grande taille (malgré ses fleurs assez petites) et son port buissonant. L'espèce oscille entre 40 cm et 1m et fleurit de Juin à Août.

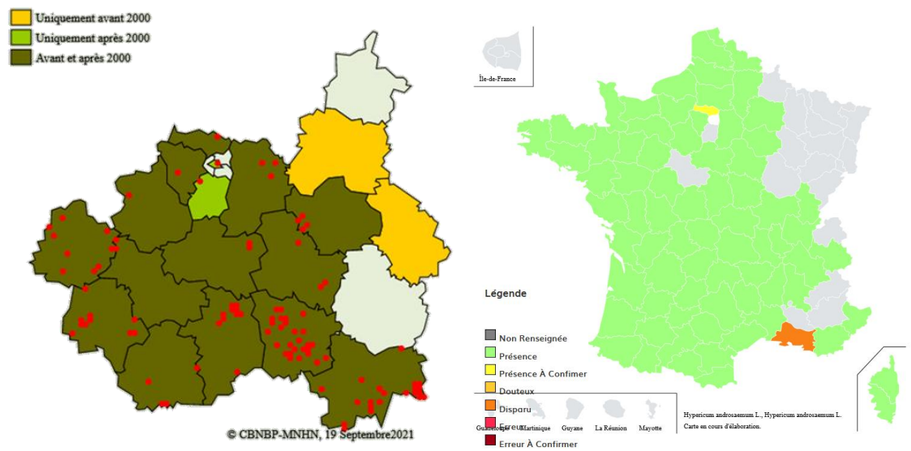


Figure 21 : Carte de répartition du Millerpertuis androsème après 2010
(Source : CBNBP)

Photo 4 : Espèce menacée : Millepertuis androsème
(Source : ADEV Environnement)

Une espèce menacée en niveau national : la Sauge officinale.

Il s'agit d'une herbacée de la famille des lamiacées. Elle colonise les lieux très ensolleillés et forment de petits buissins à tiges quadrangulaires. Plante très aromatique donnant naissance au printemps à des grappes peu fournies de fleurs bleu violacé ou parfois roses voir blanchâtres L'espèce peut atteindre 1m et fleurit de Mai à Juillet.

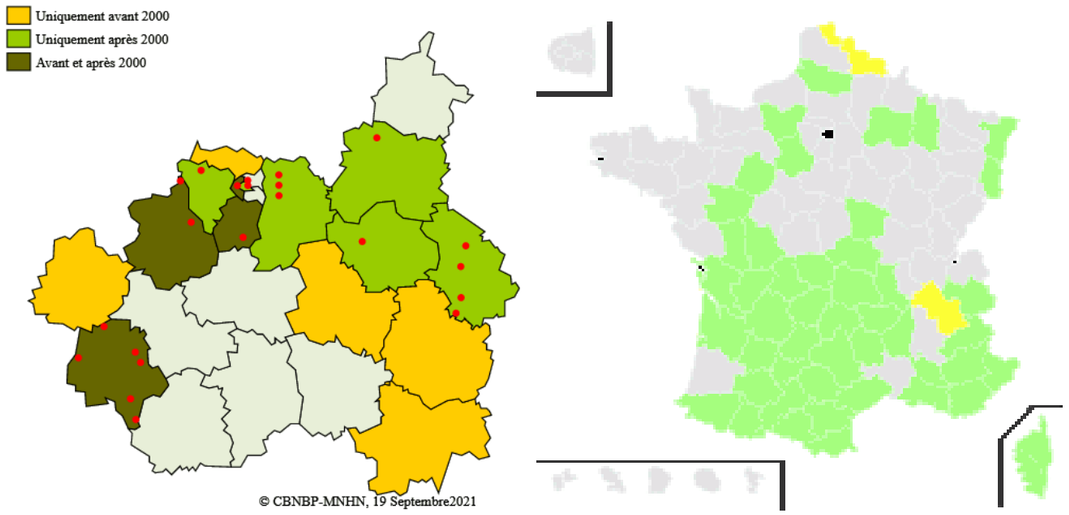


Figure 22 : Carte de répartition de la Sauge officinale après 2010
(Source : CBNBP)

Photo 5 : Espèce menacée : Sauge officinale
(Source : ADEV Environnement)

- **Espèces déterminantes ZNIEFF)**

2 espèces sont déterminantes ZNIEFF : le Millepertuis androsème et le Potamot filiforme.

Photo 6 : Espèce déterminante ZNIEFF : Potamot filiforme
(Source : ADEV Environnement)

→ **ESPECES INDICATRICES DE ZONES HUMIDES**

Ces espèces sont essentielles dans la caractérisation des habitats de zones humides réglementaires, elles indiquent la présence d'une zone humide potentielle sur le critère floristique selon l'arrêté du 24 Juin 2008. La zone d'étude comprend 12 espèces indicatrices de zones humides :

- Cardamine des prés - *Cardamine pratensis*
- Douce amère - *Solanum dulcamara*
- Épilobe à petites fleur - *Epilobium parviflorum*
- Épilobe hérissé - *Epilobium hirsutum*
- Glycérie flottante - *Glyceria fluitans*
- Iris des marais - *Iris pseudacorus*
- Jonc des chaisiers - *Schoenoplectus lacustris*
- Jonc diffus - *Juncus effusus*
- Jonc glauque - *Juncus inflexus*
- Lycope d'Europe - *Lycopus europaeus*
- Millepertuis Androsème - *Hypericum androsaemum*
- Mauve sauvage - *Malva sylvestris*

Cardamine des près

Épilobe hérissée

Douce-amère

Iris des marais

Lycope d'Europe

Jonc diffus

Millepertuis androsème

Mauve sauvage

Jonc des chaisiers

Épilobe à petites fleurs

Photo 7 : Exemples d'espèces indicatrices de zones humides

(Source : ADEV Environnement, INPN, Wikimedia commons)

→ ESPECES INVASIVES

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi **une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires.**
Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance** ou **pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage…
- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Les espèces présentes sur la zone d'étude sont les suivantes :

Renouée du Japon - *Reynoutria japonica* :

- ✓ **Description :** Les renouées asiatiques sont des plantes herbacées vivaces à rhizome formant des fourrés denses d'une hauteur pouvant atteindre 3 à 4m. Elles se disséminent par multiplication végétative à partir de fragments de rhizomes et de boutures de tiges : chaque fragment de la plante peut ainsi, en fonction des conditions, redonner naissance à un nouvel individu. La propagation de la plante à l'échelle du territoire est ainsi essentiellement due au colportage, souvent involontaire, de terres contenant des fragments de rhizome de la plante.
- ✓ **Conséquences :** Ces espèces aux forts taux de recouvrement créent des peuplements monospécifiques qui s'étendent rapidement. Cela conduit à la disparition locale des espèces indigènes en réduisant leur habitat disponible.

Photo 8 : Renouée du Japon
(Source : ADEV Environnement)

Érable negundo – Acer negundo

- ✓ **Description** : L'Érable negundo est un arbre, de la famille des Acéracées, pouvant mesurer en moyenne 10 m, mais pouvant atteindre jusqu'à 15 m de haut. Les feuilles sont vertes et composées de 3 à 5 parties (les folioles). Cette espèce est originaire d'Amérique du Nord, et a été introduite en France comme espèce ornementale en 1732. Il apprécie plutôt les sols frais et humides, le long des cours d'eau, dans les bois humides et dans les plaines. Il est peu exploité dans l'industrie du bois, car les branches sont fragiles et tendent à casser rapidement.
- ✓ **Conséquence :** Elle est problématique, car son pollen peut entraîner des allergies. De plus, l'espèce forme un couvert dense empêchant la croissance d'autres espèces. Ainsi, il est fréquent d'observer du sol à nu autour de l'arbre.

Photo 9 : Érable négundo
(Source : ADEV Environnement)

Raisin d'Amérique – *Phytolacca americana*

- ✓ **Description** : Espèce introduite dans le sud de l'Europe dans les années 1650 comme plante décorative et pour son jus. Elle est occasionnellement cultivée en France pour l'ornementation. Elle se développe dans les ripisylves, les coupes forestières, les friches forestières ou urbaines ainsi que dans les forêts mésophiles.

- ✓ **Conséquence :** L'espèce est toxique pour les herbivores en général et sa présence se traduit par une baisse de la capacité alimentaire du site envahi. Sa présence semble limiter la diversité floristique et la régénération forestière (Dumas, 2011). Lorsque l'espèce s'implante en milieux agricoles, elle est problématique dans les cultures de maïs où il est difficile à désherber du fait de sa souche profonde (Fried, 2012).

Photo 10 : Raisin d'Amérique
(Source : ADEV Environnement)

Myriophylle aquatique – *Myriophyllum aquaticum*

- ✓ **Description** : Plante introduite en France vers 1880 près de Bordeaux pour des essais de naturalisations. L'espèce est dioïque et seuls des individus femelles sont présents en Europe. Elle est largement commercialisée et utilisée comme plante d'aquarium ou de bassin en extérieur. Elle se rencontre surtout sur les plans d'eau.

✓ **Conséquence :** La formation de populations denses sur de grandes superficies entraîne une diminution locale de la biodiversité et annule la lumière incidente dans l'eau. Il existe des risques d'inondations à l'aval des plans d'eau et des réductions des capacités de drainage des réseaux de fossés, des gênes pour la navigation et la pêche (Dutartre, 2004 in Muller 2004). Une accélération de l'envasement et une altération de la qualité de l'eau a également été observées dans des marais en Vendée (Sarat et al., 2015).

Photo 11 : Myriophylle aquatique

(Source : centre de ressource espèces exotiques envahissantes)

Une liste hiérarchisée des espèces au niveau régional existe dans certaines régions. Cette classification permet d'évaluer le « taux d'envahissement » de certaines espèces à un niveau régional. Pour la région Centre-Val de Loire, la classification est la suivante (version 3.0/2017) :

- **Espèce invasive avérée (prioritaire) :** Plante exotique **naturalisée** dont la répartition est **ponctuelle** en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de l'EPPO. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (Ambrosia artemisiifolia). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées.
- **Espèce invasive avérée (secondaire)** : Plante exotique **naturalisée** dont la répartition est déjà **nettement localisée**. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Cette catégorie est obtenue quasi uniquement selon la méthode de l'EPPO. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale.
- **Espèces à observer (Liste d'observation) :** Plante exotique **naturalisée** de catégorie intermédiaire selon la méthode EPPO et présentant un score élevé selon la méthode de Weber & Gut.
- **Liste d'alerte** : Plante exotique considérée comme invasive dans les régions limitrophes ou non naturalisées en Centre-Val de Loire ayant obtenu un score élevé au test de Weber et Gut. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

La hiérarchisation des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone d'étude est la suivante :

Tableau 21 : Classement des espèces invasives recensées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Origine	Statut	RANG
Erable negundo	*Acer negundo*	Amérique du Nord	Naturalisé	Invasive avérée secondaire
Myriophylle aquatique	*Myriophyllum aquaticum*	Amérique du Sud	Naturalisé	Invasive avérée prioritaire
Phytolacca americana	*Raisin d'Amérique*	Amérique du Nord	Naturalisé	Liste d'observation
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	Asie	Naturalisé	Invasive avérée secondaire

Les enjeux pour la flore concernant la zone d'étude peuvent être évalué à faible

3.2.6. LES ZONES HUMIDES

3.2.6.1. PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Prélocalisation à l'échelle nationale

Sollicitées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). Au sein du périmètre, les zones sont réparties au niveau des principaux cours d'eau qui quadrillent le territoire.

Concernant la zone d'étude, les zones humides semblent principalement localisées à proximité immédiate des cours d'eau.

Prélocalisation à l'échelle départementale

Une prélocalisatoon des zones humides à l'échelle départementale existe, il s'agit de la prélocalisation des zones humides sur le bassin de l'Eur. Les zones humides sur ses prelocalisation sont classé par fiabilité de présence de faible à très fort.

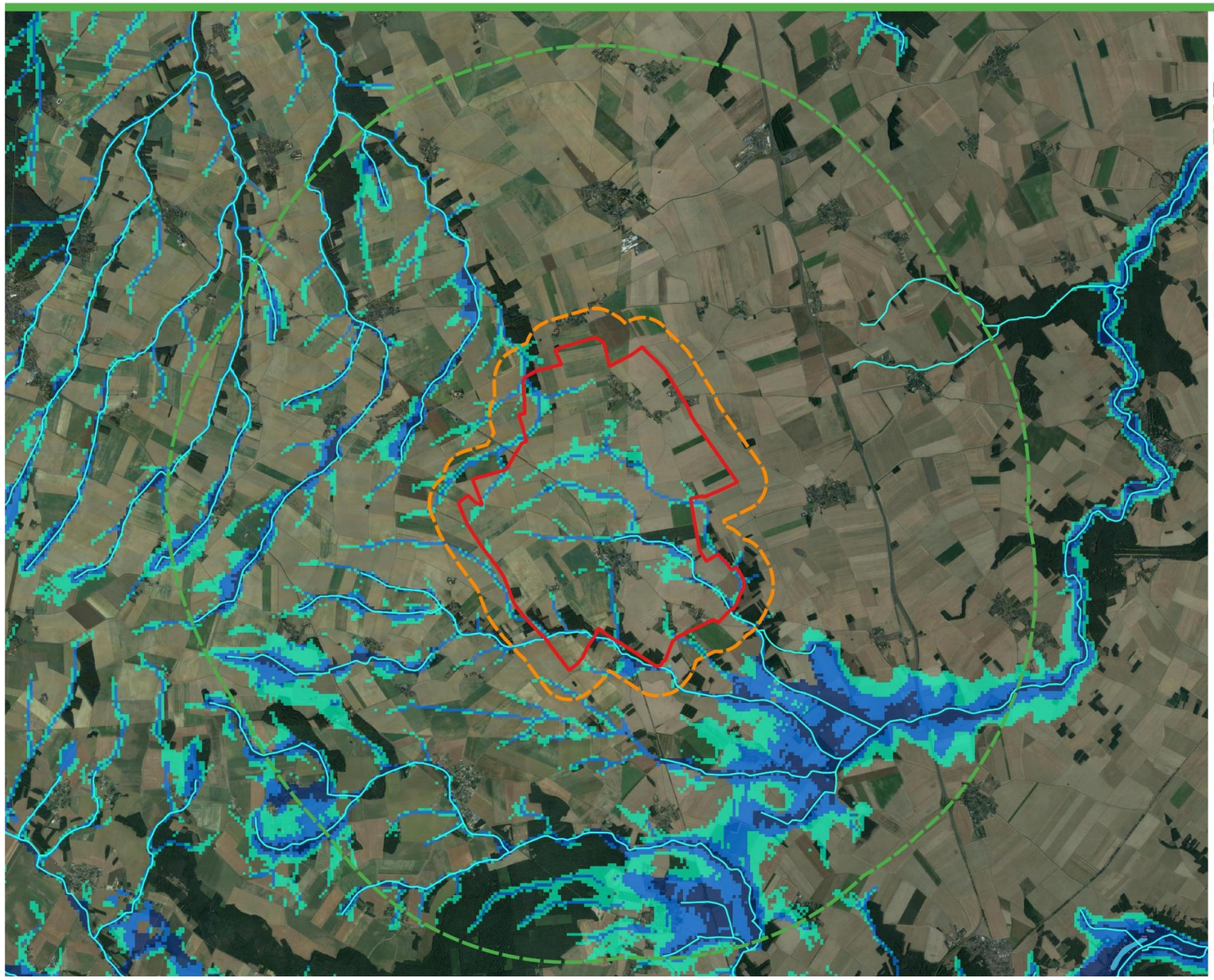
Sur le territoire de l'aménagement foncier, les zones humides sont surtout localisées à proximité des cours d'eau. De plus il s'agit en grande majorité de zones humides avec une fiabilité de présence moyenne.

Une carte de localisation de ces zones prélocalisation est présente ci-après.

Les enjeux concernant les zones humides sur le secteur peuvent être évalués à faibles.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Zones humides potentielles (Agrocampus)



Légende

Zone d'étude
- zone d'étude
- Aire d'étude rapprochée - 500 m
- Aire d'étude éloignée - 5 km

Réseau hydrographique
- Cours d'eau

Prélocalisation des zones humides
- Très forte
- Forte
- Assez forte
- Plan d'eau

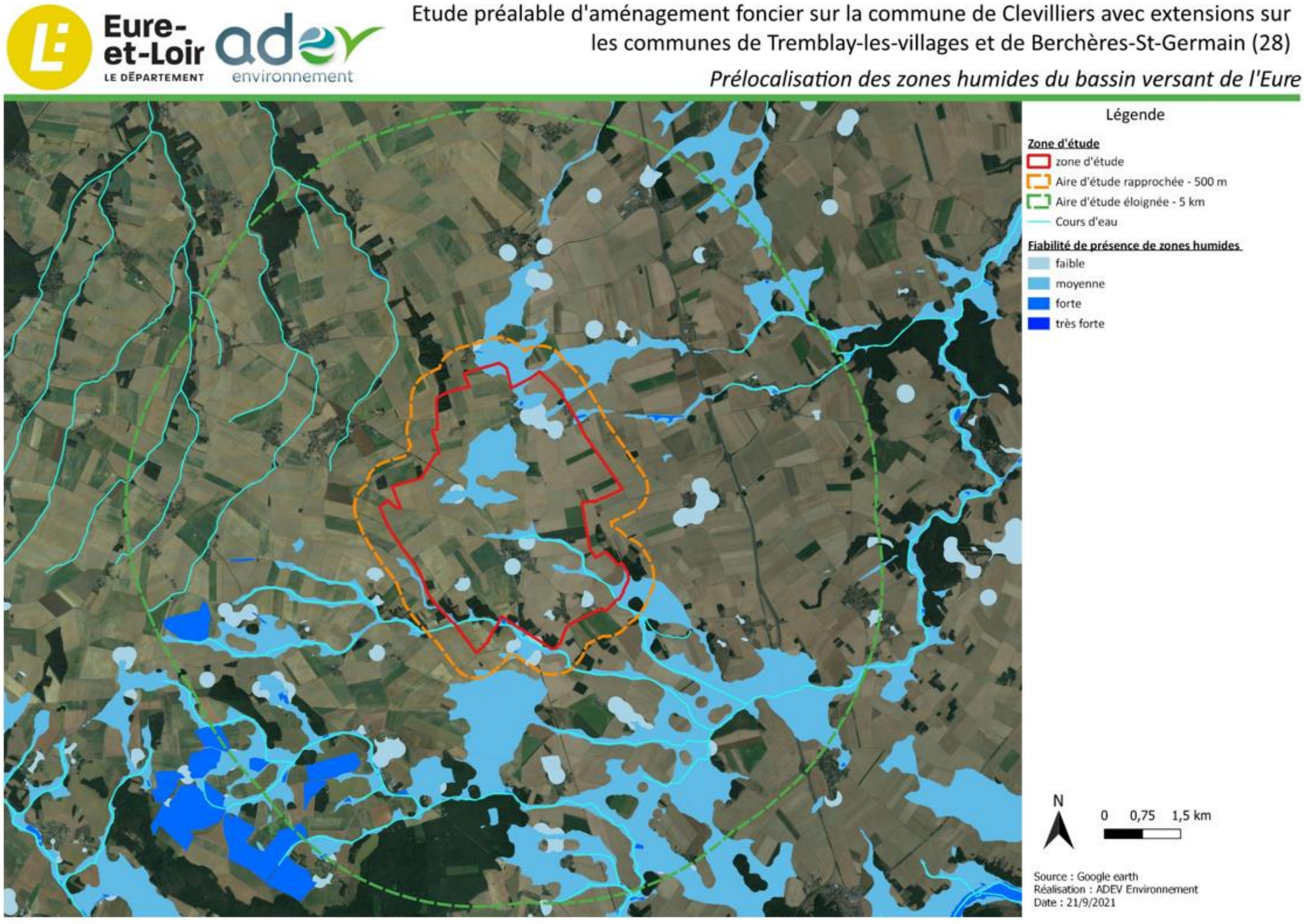
N

0 0,75 1,5 km

Source : Google earth
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 16/9/2021

Carte 28: Localisation des milieux potentiellement humides à proximité de la zone d'étude

(Source : Agrocampus Ouest, IGN, ADEV Environnement)



Carte 29 : Prélocalisation des zones humides du bassin versant de l'Eure

(Source : Google Earth -SIG-zone-humides)

3.2.7. LA FAUNE

3.2.7.1. LES DONNEES FAUNE SUR LA ZONE D'ETUDE

Les inventaires d'ADEV, lors de la sortie de juillet n'ont pas été exhaustifs. Pour cette raison, des données de l'INPN et celles du CEN Centre-Val de Loire ont été ajoutées et ont permis d'extraire une liste faune des espèces présentes sur la zone d'étude. Les données du CEN concernent principalement la commune de Clévelliers. Les données de l'INPN concernent les communes de Clévelliers et Tremblay les Villages. La superficie de Berchères St Germain dans zone d'étude étant très réduite, les données de la commune n'ont pas été incluses. Les données partagées sur l'INPN sont issues de données privés communiquées par la Dreal Centre-Val de Loire, le CEN Centre-Val de Loire, L'ONCFS, les fédérations de chasses, Faune-France, etc. Les données antérieures aux années 2010 n'ont pas été incluses, car trop anciennes.

Le tableau suivant liste les espèces inventoriées par ADEV en 2021 ainsi que les données bibliographiques :

Tableau 22 : Espèces animales recensées sur le site

(Source : ADEV Environnement, INPN)

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directives « Oiseaux » et « Habitats »	Liste rouge		Utilisation du site**	Source (commune)	Enjeu ***
				France	Centre-Val de Loire			
Oiseaux								
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	N	ADEV	M
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	NT	N	ADEV	M
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	LC	NT	N	ADEV	M
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe 1	LC	NT	N	ADEV	AF
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	LC	LC	A	ADEV	F
Caille des blés	*Coturnix coturni*	-	-	LC	LC	N	ADEV	F
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	VU	LC	N	ADEV	M
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	N	ADEV	F
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	A	ADEV	F
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	N	ADEV	F
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	LC	N	ADEV	F
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	N	ADEV	F
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	LC	LC	A	ADEV	F
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NT	LC	N	ADEV	M
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	VU	NT	N	ADEV	M
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	LC	N	ADEV	M
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	N	ADEV	F
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	N	INPN (Tremblay les Villages)	F
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Article 3	-	LC	LC	P	INPN (Tremblay les Villages)	F
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Article 3	-	NT	EN	A	INPN (Tremblay les Villages)	F
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	LC	NT	N	ADEV	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe 1	LC	LC	N	ADEV	AF
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	N	ADEV	F
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	N	ADEV	F
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	LC	LC	H	INPN (Tremblay les Villages)	F
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	N	ADEV	F
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	LC	N	ADEV	F
Invertébrés								
Lépidoptères								
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-		LC	LC	R	CEN (Clévilliers)	F
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	R	ADEV)	F
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	-		LC	LC	R	INPN (Tremblay les Villages)	F
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-		LC	LC	R	ADEV	F
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F
Odonates								
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-		LC	LC	R	INPN (Tremblay les Villages)	F
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	R	CEN (Clévilliers)	F
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-		LC	LC	R	ADEV	F
Anax empereur	*Anax imperator*	-		LC	LC	R	ADEV	F
Leste vert	*Lestes viridis*	-		LC	LC	R	CEN (Clévilliers)	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection nationale	Directives « Oiseaux » et « Habitats »	Liste rouge		Utilisation du site**	Source (commune)	Enjeu ***
				France	Centre-Val de Loire			
Libellule fauve	*Libellula fulva*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	LC	R	CEN (Clévilliers)	F
Orthoptères								
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F
Amphibiens								
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Article 2	-Annexe 4	LC	NT	R	CEN (Tremblay les Villages)	M
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Article 3	-	LC	LC	R	CEN (Clévilliers)	F
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Article 4	-	NT	LC	R	ADEV	F
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Article 3	-	LC	VU	R	INPN (Tremblay les Villages)	AF
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Article 2	Annexe 2 Annexe 4	NT	NT	R	INPN (Tremblay les Villages)	M
Mammifères								
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	A	INPN (Tremblay les Villages)	F
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	LC	R	ADEV	F
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	R	ADEV	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).
** Utilisation du site : Nicheur (N), Migration (M), Alimentation (A), Hivernant (H)), Reproduction (R), Passage (P).
*** Enjeu : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

▪ *Les oiseaux*

Au total, 38 **espèces d'oiseaux** sont recensées sur la commune de Clévilliers et Tremblay les Villages. Parmi ces espèces, 33 ont été observées sur la zone d'étude par ADEV environnement en 2021.

On compte 28 espèces protégées au niveau national. Deux de ces espèces protégées sont également d'intérêt communautaire (inscrites en Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ») : le **Busard Saint-Martin**, et le **Pic noir**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable comme nicheur.

On compte 9 espèces avec un statut de conservation défavorable au niveau national :

- **3 espèces « Vulnérable » :** le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse.**
- **6 espèces « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle** , **l'Hirondelle rustique,** le **Martinet noir,** la **Mouette rieuse**, le **Tarier pâtre**

Au niveau régional, 7 espèces possèdent un statut de conservation défavorable :

- **1 espèce « En danger » :** la **Mouette rieuse.**
- **6 espèces « Quasi-menacées » : l'Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer**, le **Busard Saint-Martin**, la **Linotte mélodieuse** et la **Perdrix grise**

La biodiversité avifaunistique est relativement faible compte tenu de la superficie de la commune. Cette faible biodiversité s'explique par la forte anthropisation des milieux notamment les nombreuses monocultures qui sont présentent et qui sont peut attractives pour la faune en général.

Parmi les espèces d'oiseaux identifiées, de nombreux oiseaux sont typiques des milieux ouverts prairiaux et culturaux. On retrouve plusieurs oiseaux patrimoniaux comme **l'Alouette des champs**, le **Bruant proyer** ou encore le **Busard Saint-Martin** qui nichent probablement dans ces habitats.

Les boisements et les lisières sont favorables pour la reproduction de nombreuses espèces, notamment dans ce contexte rural où ces habitats sont rares et représentent des refuges pour la biodiversité. Plusieurs oiseaux patrimoniaux typiques des milieux boisés et semi ouverts ont été observés au niveau des différents patchs de boisements au sud et au nord du site. On peut citer le **Pic noir** et le **Bruant jaune**.

D'autres espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts ont également été observées au niveau des zones urbaines ; dans les jardins et haies à proximité. Il s'agit du **Chardonneret élégan**t de la **Linotte mélodieuse** ou encore du **Tarier pâtre**.

Les zones urbaines sont également attractives pour plusieurs espèces qui aiment nicher dans des cavités, des lieux sombres ou sur les bâtiments. C'est par exemple le cas des **Hirondelles rustiques** ou des **Martinets noirs**. Certains bâtiments sont succeptibles d'acceuillir des nids de ces espèces.

La plupart des espèces identifiées ont des habitats favorables pour leur nidification sur la commune. D'autres sont seulement de passage ou s'alimentent sur la commune comme la **Mouette rieuse.**

Pic noir (*Dryocopus martius)*
(Source : Thibault RIVIERE, cliché non pris sur site)

Busard-Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Photo 12 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude

▪ *Les invertébrés*

Au total, **17 espèces d'invertébrés** fréquentent la zone d'étude : 8 Lépidoptères, 7 Odonates et 1 Orthoptère.

Aucune d'entre elles n'est d'intérêt communautaire (inscrite en Annexe 2 de la Directive « Habitats ») ni n'est protégée au niveau national ou régional.

Toutes les espèces sont communes et ne possèdent pas de statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les monocultures sont des habitats peu favorables pour ces catégories d'invertébrés. Les fleurs attractives pour les lépidoptères y sont rares et la diversité floristique pauvre ne permet pas la présence d'une grande variété d'orthoptères.

Les plans d'eau sont rares et ceux identifiés sont exposés aux intrants agricoles potentiellement utilisés dans les champs. Malgré la présence d'une végétation aquatique, il est possible que la qualité de l'eau soit médiocre et les rends les points d'eau peu favorables à la présence d'espèces d'odonates à enjeu. Les espèces d'odonates inventoriées sont communes et relativement tolérantes aux pollutions.

Belle dame (*Vanessa cardui*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella)*

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Photo 13 : Illustration des invertébrés présents sur la zone d'étude

- ***Les amphibiens***

Au total, **5 espèces d'amphibiens** fréquentent la zone d'étude et les milieux aquatiques à proximité. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national. Deux de ces espèces possèdent un statut de protection pour leurs habitats également : l'**Alyte accoucheur** et le **Triton crêté**.

1 espèce est d'intérêt communautaire (inscrite en Annexe 2 de la Directive « Habitats ») : le **Triton crêté.**

2 espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national :

- **2 espèces « Quasi-menacées » :** la **Grenouille commune** et le **Triton crêté.**

3 espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau régional :

- **1 espèce « Vulnérable » :** le **Triton alpestre.**
- **2 espèces « Quasi-menacées » :** l'**Alyte accoucheur** et le **Triton crêté.**

Sur les mares au sein de la zone d'aménagement foncier, seuls la **Grenouille commune** et le **Crapaud commun** ont été identifiés par le CEN Centre-Val de Loire. Sur la commune de Tremblay les Villages, le CEN Centre-Val de Loire à identifié des espèces patrimoniales à enjeux : **l'Alyte accoucheur**, le **Triton crêté** et le **Triton alpestre**. Les habitats aquatiques de la zone d'aménagement foncier ont été identifiés comme peu favorables pour la reproduction de ces 3 espèces.

Les tritons identifiés sont des espèces forestières, les boisements sont favorables à leurs présences notamment en phase terrestre. Aucune mare forestière susceptible de les accueillir pour la reproduction n'a été identifiée dans les boisements au sein de la zone d'étude.

L'Alyte accoucheur, quant à lui, apprécie les habitats naturels ou artificiels semi-arides avec des pierres et des matériaux meubles (sablières, landes, murets, carrières …). Ses habitats aquatiques de reproduction sont variés et dépendent des habitats terrestres autour et de l'ensoleillement du plan d'eau.

Crapaud commun (*Bufo bufo*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Triton crêté (*Triturus cristatus*)

(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

Photo 14 : Illustration des amphibiens présents sur la zone d'étude et à proximité

La plupart des plans d'eau de la zone d'études ont peu de végétation arbustive autour et sont proches de zones urbanisées ou de monocultures. Ces milieux aquatiques sont peu favorables aux amphibiens. Une mare entourée de quelques arbres est présente un peu plus au nord et est éloignée des habitations (cf. carte des habitats).

Mare située au sud de la commune, proche d'une zone urbanisée

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

Mare située plus au nord

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

Photo 15 : Illustration des plans d'eau présents sur la commune.

- ***Les mammifères***

Au total, 3 espèces de mammifères ont été inventoriées et /ou figurent sur l'INPN.

Aucune des espèces n'est protégée au niveau national.

Aucune des espèces n'est d'intérêt communautaire (inscrites en Annexe 2 de la Directive « Habitats »).

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national : le **Lapin de garenne**. Cette espèce est commune en France, mais de fortes variations interannuelles de populations existent à cause notamment de maladies.

La majorité des espèces sont communes et sont régulièrement observées dans ces milieux culturaux/bocagers ou quelques boisements refuges sont présent à proximité de cultures.

Aucun arbre susceptible d'accueillir des gîtes à chiroptères n'a été identifié.

Lapin de garenne *(Oryctolagus cuniculus)*

(Source : Thomas CHESNEL, cliché non pris sur site)

Chevreuil *(Capreolus capreolus)*

(Source : Nicolas PETIT, cliché non pris sur site)

Photo 16 : Illustration des mammifères présents sur la zone d'étude

- ***Les reptiles***

Aucun reptile n'a été identifié lors de la journée d'inventaire et aucune donnée bibliographique ne figure sur l'INPN pour les 2 communes.

La commune de Clévilliers est principalement constituée de monocultures avec peu de haies et quelques boisements épars. Les monocultures sont des habitats généralement pauvres en reptiles, car peu attractifs. Les reptiles ont besoins de haies, de tas de pierres et autres cachettes pour se réfugier, réguler leur température et hiberner.

Les haies, les lisières de boisements et les vieux bâtiments (granges, ruines en pierres, etc) de la zone d'étude sont des habitats favorables à leur présence.

Ces animaux étant discrets, leur détection s'avère plus compliquée. Il est probable que des espèces communes, comme le **Lézard des murailles (***Podarcis muralis*), habitent ces habitats.

▪ *Synthèse des enjeux liés à la faune*

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonctions des espèces (faune) qui y sont présentes.

Tableau 23 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats

(Source : ADEV Environnement)

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux	
Milieux boisés et fourrés : Code EUNIS : **F3.1** ; **FA, G**	Oiseaux	Bruant jaune	Modéré	Modéré à	Assez fort
		Chardonneret élégant	Modéré		
		Linotte mélodieuse	Modéré		
		Pic noir	Assez fort		
		Tarier pâtre	Faible		
	Chiroptères	Toutes les espèces	-		
	Amphibiens (phase terrestre)	Triton alpestre	Assez fort		
		Triton crêté	Modéré		
	Mammifères hors chiroptères	Ensembles des espèces des milieux boisés et bocagers	Faible		
	Reptiles	Toutes les espèces	-		
Milieux aquatiques : Code EUNIS : **C1**	Amphibiens (phase reproduction)	Alyte accoucheurs	Modéré	Modéré	
		Crapaud commun	Faible		
		Grenouille commune	Faible		
		Triton alpestre	Assez fort		
		Triton crêté	Modéré		
	Odonates	Toutes les espèces	-		
Milieux ouverts : Code EUNIS : **E2 ; H5.61** ; **I1.1 ; I1.5 ; J1.2 ; J1.4 ; J2.4 ; J4.2 ; J4.3 ; J4.6 ; J4.7 ; J6 ; J6.31.**	Oiseaux	Alouette des champs	Modéré	Nul à	Modérét
		Bruant proyer	Modéré		
		Busard Saint-Martin	Assez fort		
		Faucon crécerelle	Faible		
		Hirondelle rustiques	Modéré		
		Linotte mélodieuse	Modéré		
		Martinet noir	Modéré		
		Perdrix grise	Modéré		
	Mammifères hors chiroptères	Ensembles des espèces des milieux ouverts	-		
	Lépidoptères	Toutes les espèces	-		
	Orthoptères	Toutes les espèces	-		

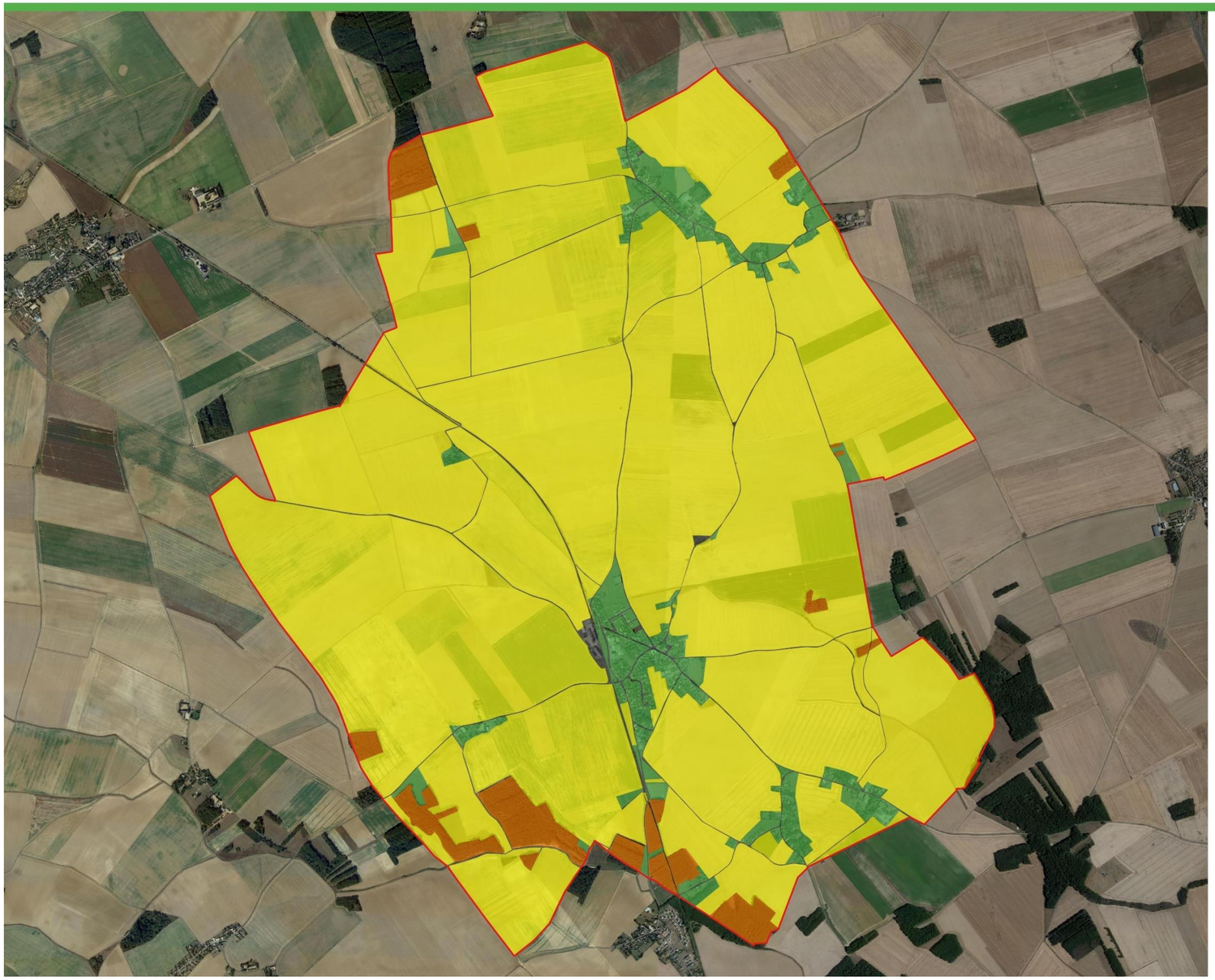
Les **milieux boisés et les fourrés** possèdent un enjeu qui varie entre modéré et assez fort. Le niveau d'enjeu varie en fonction des espèces présentes et leur utilisation de ces milieux. Les fourrés et les haies sont favorables à la nidification d'oiseaux des milieux semi-ouverts comme la **Linotte mélodieuse**, le **Bruant jaune** ou encore le **Chardonneret élégant.** L'enjeu de ces habitats est évalué comme modéré. Les boisements sont favorables à la nidification d'oiseaux forestiers comme le **Pic noir**. Le **Pic noir** est une espèce patrimoniale sédentaire. La conservation de son habitat va donc être importante. L'enjeu du boisement est donc considéré comme assez fort**.** Les haies et les lisières de boisements sont favorables à la chasse et au transit d'un grand nombre de chiroptères. Les milieux boisés et semi-fermés ont également un enjeu pour les amphibiens en phase terrestre et pour les reptiles.

Les **milieux aquatiques** possèdent un enjeu modéré. Le niveau d'enjeu de ces milieux s'explique par la présence d'amphibiens. Les amphibiens sont des animaux plutôt sédentaires, avec une capacité de déplacement limitée. La destruction de la mare peut donc avoir un impact sur leur développement, notamment dans ce contexte rural où la présence de milieux aquatiques peut s'avérer rare. Les espèces d'amphibiens identifiés dans ces mares ne possèdent pas d'enjeu conséquent, mais la disparition des zones humides et aquatiques à échelle nationale et mondiale impacte grandement ces espèces. La conservation des milieux aquatiques et humides est donc nécessaire. L'enjeu de ce milieu est donc modéré.
La zone d'étude s'étend également sur une petite partie de la commune de Tremblay les Villages, ainsi qu'une partie infime de la commune de Berchères St Germain. Des espèces d'amphibiens à enjeux allant de modéré à assez fort ont été identifiées sur la commune de Tremblay les Villages. Cependant, la qualité des milieux aquatiques de la zone d'étude en fait des milieux peu favorables à l'accueil de ces espèces. L'enjeu des milieux aquatiques reste donc modéré.

Les **milieux ouverts** possèdent un enjeu nul à modéré. D'une manière générale, les monocultures présentent peu d'enjeux pour la faune. Des oiseaux des plaines se sont adaptés à ces habitats anthropisés et s'y reproduisent maintenant régulièrement. Ainsi, plusieurs espèces patrimoniales ont été observées comme le **Busard Saint-Martin** ou **l'Alouette des champs**. Certains bâtiments présents dans les zones urbaines sont potentiellement favorables à la nidification d'oiseaux tels que **l'Hirondelle rustique** ou le **Martinet noir**. Des gîtes à chiroptères sont également susceptibles d'être présents dans d'anciens bâtiments (granges, ruines, etc.). Les bâtiments susceptibles d'accueillir les espèces patrimoniales d'oiseaux et de chiroptères possèdent un enjeu de conservation, mais n'ont pas été identifiés pour l'aménagement foncier. Les zones urbaines possèdent un enjeu généralement faible pour la faune, même si cette dernière accueille une biodiversité commune. Les autres habitats anthropiques possèdent un enjeu nul à faible pour la faune (réseaux routiers, ferroviaires, les surfaces pavées …).

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Enjeux liés à la faune



Carte 30: Cartographie des enjeux liés à la faune

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

3.2.7.2. LES ESPECES CHASSABLES

En France, 91 espèces sont considérées comme chassables sur l'ensemble du territoire Français. Ces espèces sont listées dans l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la « liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ». Certains amendements sont susceptibles de modifier cette liste.

Sur la zone de l'aménagement foncier, 13 espèces sont considérées comme chassable sur le territoire français. On recense 10 espèces d'oiseaux et 3 espèces de mammifères terrestres.

Les espèces chassables susceptibles d'occasionner des dégâts sont également classées dans des catégories.

Les informations suivantes sont issues du site de la Fédération départementale des chasseurs d'Eure et Loire (FDC 28) :

« La réglementation distingue trois catégories d'espèces susceptibles d'occasionner des dégâts. C'est le ministre de l'Écologie, ou le Préfet selon la catégorie d'espèces, qui inscrit les espèces d'animaux sur chacune de ces trois listes au regard de, au moins, l'un des intérêts protégés suivant :

- *dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ;*
- *pour assurer la protection de la flore et de la faune ;*
- *pour prévenir des dommages importants aux activités agricoles, forestières et aquacoles ;*
- *pour prévenir les dommages importants à d'autres formes de propriété, sauf pour les espèces d'oiseaux.*

*Le 1er groupe (arrêté ministériel annuel + dispositions) se compose de six espèces **envahissantes** sur l'ensemble du territoire métropolitain, par arrêté ministériel annuel. […]*

*Le 2ème groupe (arrêté ministériel triennal) se compose de dix espèces susceptibles d'être classées **nuisibles** par arrêté ministériel triennal établissant pour chaque département la liste des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts dans celui-ci, sur proposition du préfet et après avis de la formation spécialisée départementale. […]*

*Le 3ème groupe (arrêté préfectoral annuel) se compose de trois espèces **susceptibles d'occasionner des dégâts** par arrêté préfectoral annuel. […]»*

Les espèces chassables inventoriées sont listées dans le tableau ci-dessous ainsi que leur catégorie en Eure-et-Loire, si elles sont évaluées comme susceptibles d'occasionner des dégâts.

Tableau 24 : Liste des espèces chassables inventoriées dans la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Liste rouge		Catégories en Eure-et-Loire
		France	Centre-Val de Loire	
Oiseaux				
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	NT	
Caille des blés	*Coturnix coturni*	LC	LC	
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	Groupe 2 : nuisible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	LC	LC	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	
Perdrix grise	*Perdix perdix*	LC	NT	
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	Groupe 3 : susceptible d'occasionner des dégâts
Mammifères				
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC	
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	NT	LC	Groupe 3 : susceptible d'occasionner des dégâts
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	

3.2.8. SYNTHESE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LA ZONE D'ETUDE

Aucun zonage écologique réglementaire n'est présent à proximité de la zone d'étude (rayon de 5 km)

Aucune sous-trame du SRCE ne traverse le site ou l'AEE. À échelle locale, au sein de la zone d'étude, on remarque la présence de réservoirs de biodiversité notamment pour la sous-trame des forêts. La sous-trame des milieux culturaux est omniprésente et occupe la majorité de la zone d'étude. Les cours d'eau au sud peuvent également former des réservoirs de biodiversité.

Des corridors des milieux forestiers sont présents au sein de la zone d'étude, notamment au sud .

Les habitats identifiés sont majoritairement constitués de cultures. Néanmoins, il existe quelques boisements, mares et haies sur la zone d'étude. La flore présente sur la zone d'étude est relativement commune et typique des milieux présents. On note cependant la présence de quelques espèces patrimoniales : L'Orchys pyramidal, la Pivoine officinale, le Millepertuis androsème et la Sauge officinale.

Concernant les zones humides, le territoire semble peu concerné par celle-ci, il faudra néanmoins veiller à cette thématique aux abords des cours d'eau.

Du point de vue de la faune, plusieurs espèces à enjeu de conservation appartenant aux taxons des oiseaux fréquentent la zone d'étude. Des amphibiens patrimoniaux sont aussi présents dans les milieux aquatiques de la commune limitrophe, mais les mares au sein de la zone d'études sont peu favorables pour ces espèces. Des espèces d'amphibiens communes sont présentes dans les mares de Clévilliers. La biodiversité de la zone d'étude est faible et peu s'expliquer par la présence d'une grande surface de monocultures peu attractives pour la faune.

Concernant la flore, les espèces patrimoniales représentent un enjeu de conservation important au niveau de leur habitat respectif.

Pour les habitats, la majorité du secteur est constitué de cultures. La présence de quelques haies et mares sont importantes à noter.

Compte tenu des espèces faunistiques présentes sur la zone d'étude et à proximité, les cultures, les plans d'eau/ zones humides et les haies de la zone constituent un enjeu modéré. Les boisements représentent un enjeu assez fort notamment dû à la présence du Pic noir et de la rareté de ces habitats dans le secteur d'étude. Les milieux urbanisés possèdent un enjeu modéré avec la présence des Hirondelles rustiques et des Martinets noirs qui nichent possiblement sur certains bâtiments. Le réseau routier, quant à lui, ne présente pas d'enjeu pour la faune.

En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude se concentrent principalement sur le taxon faunistique des oiseaux, et les espèces floristiques patrimoniales. La diversité des milieux ainsi que leurs états de conservation expliquent la présence d'une biodiversité faible. Plusieurs espèces patrimoniales utilisent néanmoins ces habitats et leur confèrent un enjeu de conservation.

La carte suivante localise les enjeux globaux (prenant en compte l'ensemble des composantes de la biodiversité) sur la zone d'étude.

Les enjeux pour la flore et les zones humides n'ont pas peu être incluses à cette analyse.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Enjeux globaux

Carte 31: Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude

(Source : Google Satellites, ADEV Environnement)

3.3.PAYSAGE ET PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Objectif : Inventaire et description des unités paysagères, des sites et des monuments pouvant être impactés par le projet. Détermination et identification des enjeux paysagers liés à la visibilité du site du projet dans le paysage local.

Sources des données : Atlas des paysages d'Eure-et-Loir, Département d'Eure-et-Loir, Base Mérimée, Atlas des patrimoines

3.3.1. LE PAYSAGE

3.3.1.1. L'ATLAS DES PAYSAGES D'EURE ET LOIR

- ***Définition de l'unité paysagère***

Les ensembles paysagers permettent de comprendre comment s'organise et se structure le paysage.

Une unité paysagère est une entité spatiale dont l'ensemble des caractères présentent une homogénéité d'aspect, sans qu'il y ait uniformité systématique. Ces caractères s'apprécient notamment à travers : le relief, l'hydrographie, l'occupation du sol, les formes d'habitat, les formes de végétation, la nature des visions, les ambiances, les frontières régionales géographiques et/ou historiques.

Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères. Une unité paysagère peut être divisée en sous-unités paysagères, celles-ci se distinguant les unes des autres par une légère différence d'organisation ou de forme de leurs composantes par rapport aux unités elles-mêmes.

Les unités paysagères regroupent plusieurs communes et sont souvent de grande dimension, entre l'échelle régionale et locale. Elles comprennent la plupart du temps un ou deux pôles urbains importants.

- ***Les unités paysagères de la zone d'étude***

L'atlas des paysages d'Eure-et-Loir recense 6 unités paysagères principales, il s'agit de la Beauce, du Perche-Gouet, du Perche, du Thimerais-Drouais ; de la Vallée du Loir et de la vallée de l'Eure.

À l'échelle de la zone d'étude, on rencontre une unité paysagère présente à l'échelle du département :

- **La Beauce : sous unité des marches nord de la Beauce.**

L'unité paysagère « Marches nord de la Beauce » est la seule unité paysagère présente à l'échelle de la zone d'étude.

Figure 23 : unités paysagères du département d'Eure et Loir

(Source : CAUE 28)

3.3.1.2. LES MARCHES NORD DE LA BEAUCE

Les premières perceptions du paysage de la Beauce sont portées par une absence de limites liée à la continuité et à l'immensité des espaces cultivés. Si l'arbre est peu présent dans l'imaginaire collectif des paysages de la Beauce agricole, le territoire multiplie la présence des lisières boisées des grands boisements voisins (Perche, Gâtinais, Rambouillet), de boisements ponctuant le cours de l'Eure et les terres les moins propices à la culture.

Les horizons sont limités par des bosquets, le bois de Bailleau et les lisières des forêts voisines. Cet ensemble d'éléments compose une Beauce ondulée, un peu plus verte, s'ouvrant sur des horizons boisés qui annoncent les terminaisons géographiques de la Beauce.

Cette unité de paysage est caractérisée par son ouverture visuelle et par son caractère agricole. C'est un paysage d'openfield, qui s'étend sur de grands vallonnements. Le relief est marqué par ces longues ondulations et par les vallées sèches et humides qui viennent rompre son uniformité. Les vallons secs sont de petites dépressions sans ruisseaux (notamment en raison de la porosité du calcaire).

Ces micro-paysages sont des événements dans ce paysage ouvert et horizontal de la plaine. Ils se démarquent par leurs flancs couverts de prairies sèches ou de boisements. La vocation agricole des terres est très présente dans le paysage et les dimensions du parcellaire renforcent l'impression d'immenses étendues. Ce sont les cultures (céréalières et fourragères) qui dominent l'occupation du sol. Ponctuellement, les autres éléments structurants de ce paysage apparaissent comme des îlots. Il s'agit des bosquets, des villages et de leurs points de repère, ou encore des éoliennes.

- ***Les villages et le réseau routier***

Les villages situés sur le plateau sont relativement compacts, disposés au coeur de réseaux routiers en étoiles. L'habitat est regroupé autour des puits et mares la seule source d'eau sur ces terres sèches. L'organisation des villages du plateau est peu diversifiée : on trouve des « villages-rue » ou des structures en étoile. On y retrouve une architecture utilitaire notamment de grands corps de ferme, parfois d'imposantes fermes fortifiées.

Il existe trois grands types de routes que l'on peut hiérarchiser de la manière suivante : les chemins d'exploitation desservant les champs, les routes formant un réseau étoilé qui connecte les villages entre-eux, principalement des départementales, et les routes nationales qui relient les grandes villes. Cependant ils entretiennent peu de contacts visuels avec les territoires traversés : seuls les points de repère verticaux majeurs sont visibles depuis ces grands axes routiers.

- ***Les marqueurs du paysage***

Dans ce paysage très ouvert, les éléments verticaux quelque soit leur hauteur se détachent très nettement. Ces points de repère jalonnent le territoire et permettent de s'y repérer (quoique la régularité des éléments repère vient parfois brouiller le sens de l'orientation). Certains ont une origine traditionnelle : les clochers et certains édifices qui émergent de la silhouette compacte des bourgs ; et d'autres une origine industrielle, datant du XXe siècle : les châteaux d'eau, les silos à grain, ou sont beaucoup plus contemporains : éoliennes, certains bâtiments industriels…

Photo 17 : Horizon limité par une lisière boisée

(Source : ADEV Environnement)

Photo 18 : Pigeonnier – élément vertical marquant

(Source : ADEV Environnement)

Photo 19 : Château d'eau

(Source : ADEV Environnement)

3.3.1.3. LES STRUCTURES BIOPHYSIQUES DU PAYSAGE

- ***Relief et hydrographie***

Le territoire est marqué par un relief relativement plat. En situation de plateau, la zone d'étude a une altitude comprise entre 175 (le long de la vallée des Saules) et 210 mètres NGF à l'ouest et au nord au niveau du Boulay d'Archères. Les altitudes les plus basses sont observées dans les fonds de vallons, où elles atteignent 175 m environ.

Le réseau hydrographique n'est pas très développé sur le périmètre d'étude. En effet, seul le ruisseau de Vacheresse et la Vallée de Bonne Herle sont présents sur le territoire étudié. Plusieurs mares et étangs sont également présents.

- ***Structures végétales***

Les plateaux agricoles du Nord de la Beauce sont ponctués par des bosquets. Ils font partie de ces repères qui marquent le paysage, et masquent ponctuellement d'autres repères. Ils permettent de se situer dans le territoire et lui donnent une échelle ainsi qu'une certaine profondeur, en marquant des plans successifs. Ils évoquent, à la manière des villages, des îles. Ces lieux, d'où l'on peut observer le plateau, sont des espaces très denses, et contrastent fortement avec les dégagements visuels des grandes cultures.

- ***Le bâti***

Le bâti est relativement bien représenté sur la zone d'étude, sous forme de bourgs. En effet, le bourg de Clévilliers est présent au centre de la zone d'étude, regroupant un certain nombre de bâitments. Le Boulay-d'Archères constitue également un lieu de vie important. Enfin quelques hameaux de plus petites tailles sont présents, tels que la Bréqueille, Bouard et Gonville.

Photo 20 : Bois de Gonville

(Source : ADEV Environnement)

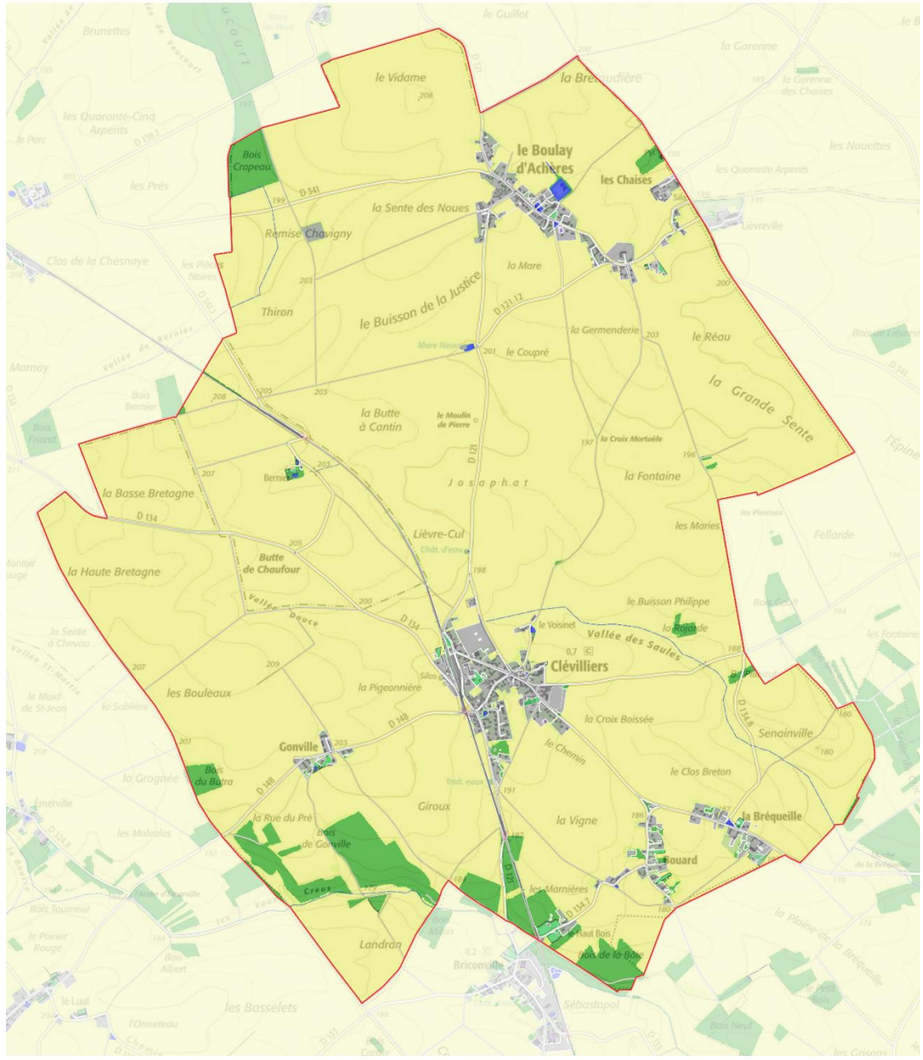
Photo 21 : Relief peu valloné

(Source : ADEV Environnement)

Eure-et-Loir
LE DÉPARTEMENT

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Paysage



Légende

- Zone d'étude

Occupation du sol

- Espaces urbanisés
- Espaces agricoles
- Espaces boisés
- Cours d'eau, étangs, mares

N

0 0,25 0,5 km

adev environnement

urce : Google earth, CD28
alisation : ADEV Environnement
e : 10/2021

Carte 32 : Paysages

(Source : ADEV Environnement)

3.3.1.4. ENJEUX ET ÉVOLUTION DES PAYSAGES

Les défrichements ont modifié profondément la structure paysagère du territoire. D'importantes campagnes de valorisation des terres ont été conduites. Dès le Moyen-Âge, le paysage beauceron déploie de vastes emprises cultivées, le processus de défrichement ira croissant avec le développement des occupations humaines et de l'activité agricole en Beauce.

- L'ambiance des horizons ouverts et cultivés est ainsi ancrée dans la structure paysagère. Il en résulte une stabilité des grandes composantes du paysage dans le temps.
- La lecture des cartes anciennes met en lumière cette stabilité des principales caractéristiques du paysage. Sur la carte d'État-major datant du XIXème siècle, cette stabilité paysagère se perçoit distinctement. Il semble que le paysage d'inscription de l'agglomération est peu évolué :
    - Le paysage ouvert de la plaine est en place,
    - Les espaces boisés accompagnent la vallée de l'Eure, soulignent les ramifications des vallées connexes (Couesnon, Roguenette) signalent la présence du réseau de vallées qui traversent le plateau et animent le grand paysage,
    - Les limites du bois de Bailleau, plus important boisement du territoire, sont d'ores et déjà bien établies.

Les enjeux concernent :

- Le maintien du contraste de silhouette entre la cathédrale et l'horizon urbain ou la plaine,
- La protection des vues les plus remarquables, ce qui conduit à aborder des règles de limitations de hauteurs, des zones de recul, des règles d'implantations de constructions, et de choix préférentiels de secteurs d'urbanisation,
- La protection et la mise en valeur de structures paysagères, ce qui se traduit par la délimitation d'espaces naturels, d'espaces ouverts, et introduit des dispositions de maîtrise de l'urbanisation.

Pour la zone d'étude il est important de mettre en valeur les structures paysagères.

Carte 33: Carte d'Etat Major de 1820

Carte 34 : Orthophotoplan des années 2010

(Source : IGN)

3.3.2. LE PATRIMOINE

À l'échelle de l'aire d'étude, l'enjeu est de recenser les bâtiments et les sites et secteurs remarquables et les vues reconnues depuis les sites patrimoniaux afin de déterminer un premier niveau d'enjeu vis-à-vis du projet.

Les monuments historiques et les sites classés ou inscrits ont été répertoriés à partir de l'atlas des patrimoines et de la base Mérimée du ministère de la Culture et de la communication.

3.3.2.1. LES MONUMENTS HISTORIQUES

Un monument historique est un meuble ou un immeuble recevant par une décision administrative un statut juridique et un label destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural.

Deux niveaux de protection existent : un monument peut être « classé » ou « inscrit » parmi les monuments historiques. L'inscription est une protection des monuments présentant un intérêt remarquable à l'échelle régionale, contrairement au classement, protégeant les monuments présentant un intérêt à l'échelle de la nation et qui constitue ainsi le plus haut niveau de protection.

À l'échelle de la zone d'étude, on ne relève la présence **d'aucun monument historique classé ou inscrit. Le plus proche est situé à 3,5 kilomètres au sud-est de la zone d'étude, à Vérigny.**

Aucun monument historique n'est présent à l'échelle de la zone d'étude.

3.3.2.2. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Ils succèdent aux ZPPAUP et aux AVAP.

L'aire d'étude ne comprend aucun site patrimonial remarquable.

3.3.2.3. LES SITES INSCRITS ET CLASSES

Un site classé ou inscrit est un espace naturel ou bien une formation naturelle remarquable dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque 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…). Un tel site justifie un suivi qualitatif, notamment effectué via une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

Du point de vue légal, cette protection s'effectue au titre de la loi du 21 avril 1906, puis par la loi du 2 mai 1930, codifiée dans les articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement français lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000.

La loi énonce deux niveaux de protection :

- L'inscription est la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement.
- Le classement est une protection très forte destinée à conserver les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable.

Le territoire d'étude ne comprend aucun site classé ou site inscrit.

L'aire d'étude ne comprend aucun site inscrit ou classé.

3.3.2.4. DIRECTIVE DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DES PAYSAGES

Le projet de directive de protection et de mise en valeur des paysages destinée à préserver les vues proches et lointaines sur la cathédrale de Chartres, conduit par le Préfet d'Eure-et-Loir, est en cours de réalisation.

3.4. MILIEU HUMAIN

Objectif : Description du contexte socio- économique de la zone d'étude, de la répartition de l'habitat à proximité du projet, du contexte touristique et de loisir ainsi que du contexte archéologique. Identification des nuisances et des servitudes qui touchent la zone du projet. Détermination et identification des enjeux associés aux activités humaines dans la zone d'étude.

Source : INSEE, cadastre.gouv.fr, ODT, atlas des patrimoines

3.4.1. DEMOGRAPHIE ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES[1]

3.4.1.1. LA POPULATION

Les données ci-dessous sont issues des recensements INSEE de la population de 1968 à 2018.

En 2018, la commune de Clévilliers comptait 709 habitants, 2 257 pour la commune de Tremabay-les-Villages et 856 habitants pour la commune de Berchères-Saint-Germain.

De 1968 à 2018, la population de Clévilliers a augmenté, gagnant plus de 300 habitants (+75%) et 1045 habitants (+86 %) pour la commune de Tremblay-les-Villages et 531 habitants (+163%).

Tableau 25 : Évolution de la population des communes concernées par l'aménagement foncier

Source : INSEE

		1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Clévilliers	**Population**	403	378	452	549	654	736	710	709
	Densité	25,5	24,0	28,6	34,8	41,4	46,6	45,0	44,9
Tremblay-les-Villages	**Population**	1 212	1 036	1 290	1 451	1 816	2 177	2 275	2 257
	Densité	19,1	16,4	20,4	22,9	28,7	34,4	35,9	35,6
Berchères-Saint-Germain	**Population**	325	367	446	594	682	782	773	856
	Densité	11,7	13,3	16,1	21,5	24,6	28,3	27,9	30,9

L'augmentation de la population s'explique par deux facteurs, responsables de l'évolution démographique :

- L'évolution liée au solde naturel (rapport entre les décès et les naissances)
- L'évolution liée au solde migratoire (relation entre les arrivants et les partants via des migrations).

Dans le cas des communes de la zone d'étude, la variation est due aux deux facteurs.

Tableau 26 : Taux explicatifs de l'évolution démographique des communes concernées par l'aménagement foncier (Source : INSEE)

Clévilliers	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
Solde naturel	0,2	0,0	0,7	0,8	0,9	0,7	0,9
Solde migratoire	–1,1	2,6	1,7	1,2	0,4	–1,4	–0,9
Variation annuelle de la population due au solde naturel et au solde migratoire	**–0,9**	**2,6**	**2,5**	**2,0**	**1,3**	**–0,7**	**–0,0**

Tremblay-les-Villages	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
Solde naturel	0,1	0,2	0,3	0,7	1,1	1,1	0,9
Solde migratoire	–2,3	3,0	1,2	1,9	0,9	–0,2	–1,0
Variation annuelle de la population due au solde naturel et au solde migratoire	**–2,2**	**3,2**	**1,5**	**2,5**	**2,0**	**0,9**	**–0,2**

Berchères-Saint-Germain	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
Solde naturel	–0,1	0,3	0,4	0,9	0,5	0,4	0,3
Solde migratoire	8,5	1,5	5,5	1,4	0,3	–0,7	–0,2
Variation annuelle de la population due au solde naturel et au solde migratoire	**8,3**	**1,8**	**5,9**	**2,2**	**0,8**	**–0,3**	**0,0**

3.4.1.2. LES MÉNAGES

Sur la commune de Clévilliers, la taille moyenne des ménages n'a cessé d'osciller entre 3,01 par ménage en 1968 à environ 2,66 en 2018. Sur la commune deTremblay-les-Villages ce chiffre a diminué entre 3,25 en 1968 et 2,5 en 2018. Enfin sur la commune de Berchères-Saint-Germain la taille moyenne a diminué, passant de 3,38 à 2,41 entre 1968 et 2018. Ces chiffres suivent plus ou moins une tendance nationale suscitée par une baisse du nombre d'enfants par famille parallèle à une augmentation des familles monoparentales.

3.4.1.3. LE LOGEMENT

- ***Le nombre de logements***

Les chiffres consignés dans le tableau suivant montrent en premier lieu que le nombre de résidences principales a augmenté depuis 1968 avec une hausse entre 1968 et 2018 de 99 % pour la commune de Clévilliers, une hausse de 142 % pour la commune de Tremblay-les-Villages et de 480 % pour la commune de Berchères-Saint-Germain.

Les logements vacants ont quant à eux également augmenté sur l'ensemble des communes.

Tableau 27 : Évolution du nombre de logements sur les communes

Source : INSEE

Clévilliers	**1968**	**1975**	**1982**	**1990**	**1999**	**2008**	**2013**	**2018**
Ensemble	175	194	208	231	250	274	281	302
Résidences principales	134	129	159	180	230	253	250	267
Résidences secondaires et logements occasionnels	30	50	42	32	12	7	9	9
Logements vacants	11	15	7	19	8	14	22	26

Tremblay-les-Villages	**1968**	**1975**	**1982**	**1990**	**1999**	**2008**	**2013**	**2018**
Ensemble	528	530	648	699	784	919	971	1 019
Résidences principales	373	347	436	513	650	805	854	903

[1] Les données utilisées pour la rédaction de ce paragraphe sont issues des bases de données de l'Institut National de la Statistiques et des Études Économiques (INSEE).

Résidences secondaires et logements occasionnels	113	148	188	132	97	71	59	63
Logements vacants	42	35	24	54	37	43	58	53

Berchères-Saint-Germain	**1968**	**1975**	**1982**	**1990**	**1999**	**2008**	**2013**	**2018**
Ensemble	179	307	375	576	723	876	906	982
Résidences principales	161	291	357	549	703	848	872	934
Résidences secondaires et logements occasionnels	5	6	3	7	13	2	7	5
Logements vacants	13	10	15	20	7	26	26	43

- ***L'emploi***

Dans la tranche d'âge 15-64 ans, la part de la population active sur la commune de Clévilliers est de 85,1 %. Le chômage a quant à lui un taux de 7,2 %.

Dans la tranche d'âge 15-64 ans, la part de la population active sur la commune de Tremblay-les-Villages est de 83,2 %. Le chômage a quant à lui un taux de 7,3%.

Dans la tranche d'âge 15-64 ans, la part de la population active sur la commune de Berchères-Saint-Germain est de 74,7 %. Le chômage a quant à lui un taux de 8,2%.

Tableau 28 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité sur les communes concernées par l'aménagement foncier

(Source : INSEE)

		Répartition de la population de 15 à 64 ans en 2017 par type d'activité
Clévilliers	**Ensemble**	**475**
	Actifs en % dont	85.1
	Actifs ayant un emploi en %	77.9
	Chômeurs en %	7.2
	Inactifs en %	14.9
	Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérées en %	8.8
	Retraités et préretraités en %	4.2
	Autres inactifs	1.9
Tremblay-les-Villages	**Ensemble**	**1 481**
	Actifs en % dont	83.2
	Actifs ayant un emploi en %	75.8
	Chômeurs en %	7.3
	Inactifs en %	16.8
	Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérées en %	8.1
	Retraités et préretraités en %	5.3
	Autres inactifs	3.5
Berchères-Saint-Germain	**Ensemble**	**1 418**
	Actifs en % dont	74.7
	Actifs ayant un emploi en %	66.5
	Chômeurs en %	8.2
	Inactifs en %	25.3
	Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérées en %	9.2
	Retraités et préretraités en %	8.9
	Autres inactifs	7.2

Les communes de l'aire d'étude possèdent des données démographiques caractéristiques de communes rurales. Concernant l'emploi, le taux de chômage est inférieur au taux national (9,4%).

3.4.1.4. PROFIL AGRICOLE DES COMMUNES

L'activité agricole est un secteur d'activité très représenté au sein des communes de la zone d'étude. Dans les environs, les productions sont essentiellement tournées vers la production de céréales et d'oléagineux.

Le nombre d'exploitations agricoles ainsi que le temps de travail ont diminué entre 2000 et 2010 pour l'ensemble des communes concernées par l'étude.

Tableau 29 : Exploitations agricoles et unités de travail agricole annuel sur les communes conernées

Source : RGA 2010/2000/1988

	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune		**Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)**	
Année	**2010**	**2000**	**2010**	**2000**
Clévilliers	10	13	11	17
Tremblay-les-Villages	42	50	59	71
Berchères-Saint-Germain	12	13	14	17

La Surface Agricole Utile (SAU) a diminué entre 2000 et 2010 pour la commune de Clévilliers (-6,8%). Elle a également diminué pour lescommune de Tremblay-les-Villages (-6,4%) et Berchères-Saint-Germain (-2%).

Tableau 30 : Surface Agricole Utile sur les communes concernées

Source : RGA 2010/2000/1988

	Surface Agricole Utilisée (ha)	
Année	**2010**	**2000**
Clévilliers	1593	1710
Tremblay-les-Villages	5 304	5 668
Berchères-Saint-Germain	1 776	1 739

L'activité agricole est bien représentée sur la commune avec des activités de production de céréales et oléagineux.

3.4.2. TOURISME ET LOISIRS

3.4.2.1. LES ACTIVITÉS TOURISTIQUES ET DE LOISIRS

Les comunes de la zone d'étude sont comprises dans l'emprise de Chartres Métropôle.

L'agglomération concentre deux des principaux sites touristiques du département :

- La cathédrale Notre Dame de Chartres, inscrite en 1979 au patrimoine mondial de l'UNESCO, demeure le monument emblématique de l'Eure et-Loir avec près de 1 300 000 visiteurs, 300 000 pèlerins, dont environ 110 000 entrées payantes. Une campagne de rénovation du monument est en cours.
- Le château de Maintenon, administré par le Conseil départemental d'Eure-et-Loir demeure, selon les chiffres de l'année 2015, le site payant le plus visité du département devant le Centre International du Vitrail à Chartres.
- Hormis ces principaux sites touristiques, d'autres équipements contribuent également à l'attrait touristique du territoire : le complexe aquatique de l'Odyssée, l'hippodrome de Chartres, le théâtre de Chartres (capacité de 500 places), ou l'aérodrome.

Aucun des sites cités ci-dessus ne sont présents sur la zone d'étude.

3.4.2.2. STRUCTURES DE TOURISME ET DE LOISIRS

- ***Hébergements***

Un gîte est présent sur la zone d'étude, il s'agit du gîte de la Petite Forge.

- ***Associations***

Plusieurs associations sont présentes sur la commune de Clévilliers. On retrouve notamment la mutuelle des chasseurs, l'association sportive, les voyageurs du temps.

3.4.2.3. LES CHEMINS DE RANDONNÉE

Un circuit de randonnée permet de découvrir la partie la plus boisée et valonnée de la zone d'étude. Il est cartographié en page suivante.

Un circuit de randonnée est présent sur la zone d'étude.

3.4.3. PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

L'Atlas des Patrimoines (http://atlas.patrimoines.culture.fr) indique qu'aucune zone de présomption et de prescription archéologique n'est présente sur la zone d'étude.

Absence de zones de présomptions et de prescriptions archéologiques sur la zone d'étude.

Photo 22 : Sentier de randonnée

(Source : ADEV Environnement)

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Tourisme

Carte 35 : Itinéraires et points d'intérêt touristiques

(Source : ADEV Environnement)

3.4.4. POLLUTIONS ET NUISANCES

3.4.4.1. LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

▪ *Installations classées pour la Protection de l'Environnement (hors SEVESO)*

La nomenclature ICPE couvrant un très large spectre d'activités pouvant présenter des risques vis-à-vis de l'environnement ou de la sécurité des citoyens, un recensement ICPE constitue une approche fiable et complète de l'évaluation des risques technologiques aux alentours d'un site.

L'évaluation des risques technologiques aux alentours du site du projet est importante pour 2 principales raisons :

- Connaître les risques auxquels les équipements envisagés seront exposés en raison des autres activités à risques.
- Connaître **le cumul potentiel de risques** qui découlera du côtoiement d'un parc photovoltaïque et des autres activités à risques.

Sont listées ci-dessous l'ensemble des activités soumises au régime des Installations classées sur la zone d'étude.

1 établissement est recensé, sur la commune de Clévilliers. Il s'agit d'une entrerprise de fabrication d'engrais.

Tableau 31 : Sites relevant du régime des Installations classées sur les communes concernées par le projet

Source : site Internet http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/

Nom établissement	Activités	Commune	Régime	SEVESO
STIVAB – BIOFERTIL	Industrie de fabrication d'engrais	Clévilliers	A	Non

A : Autorisation / E : Enregistrement / DC : Déclaration avec Contrôle / D : Déclaration/ NC : inconnu

▪ *ICPE classée « SEVESO »*

Les établissements industriels sont classés « Seveso » selon leur aléa technologique en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'ils accueillent. Il existe ainsi deux seuils différents classant les établissements en « Seveso seuil bas » ou en « Seveso seuil haut ». Les établissements militaires et les dangers liés aux rayonnements ionisants (nucléaires) ne sont pas concernés par cette directive.

D'après le recensement des établissements ICPE SEVESO, il n'existe pas d'établissement sur les communes de la zone d'étude.

3.4.4.2. AUTRES SITES INDUSTRIELS

La base de données BASIAS (http://basias.brgm.fr/) dresse l'inventaire historique de sites industriels et activités de services. Elle répertorie plusieurs installations au sein des communes présentes dans l'aire d'étude éloignée. Dans l'aire d'étude intermédiaire, aucun site n'est référencé.

Aucun site BASIAS n'est recensé sur la zone d'étude ni à proximité.

3.4.4.3. SITES ET SOLS POLLUES

La base de données BASOL répertorie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curative. L'inventaire des sites pollués connus est conduit depuis 1994. Cet inventaire est archivé dans la base de données nationale, BASOL, disponible sur le site Internet du Ministère en charge de l'environnement. Il a pour vocation à être actualisé de manière permanente, d'où son évolution actuelle en un tableau de bord des sites appelant une action des pouvoirs publics.

La base de données BASOL (sites et sols pollués) ne répertorie aucun site pollué sur la zone d'étude. (Source : https://basol.developpement-durable.gouv.fr/)

3.4.4.4. LES SECTEURS D'INFORMATION SUR LES SOLS (SIS)

L'article L.125-6 du code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR, du 26 mars 2014 prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci doivent comprendre les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie (notamment en cas de changement d'usage) la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Le décret n° 2015-1353 du 26 octobre 2015 définit les modalités d'application.

Aucun SIS n'est présent sur la zone d'étude.

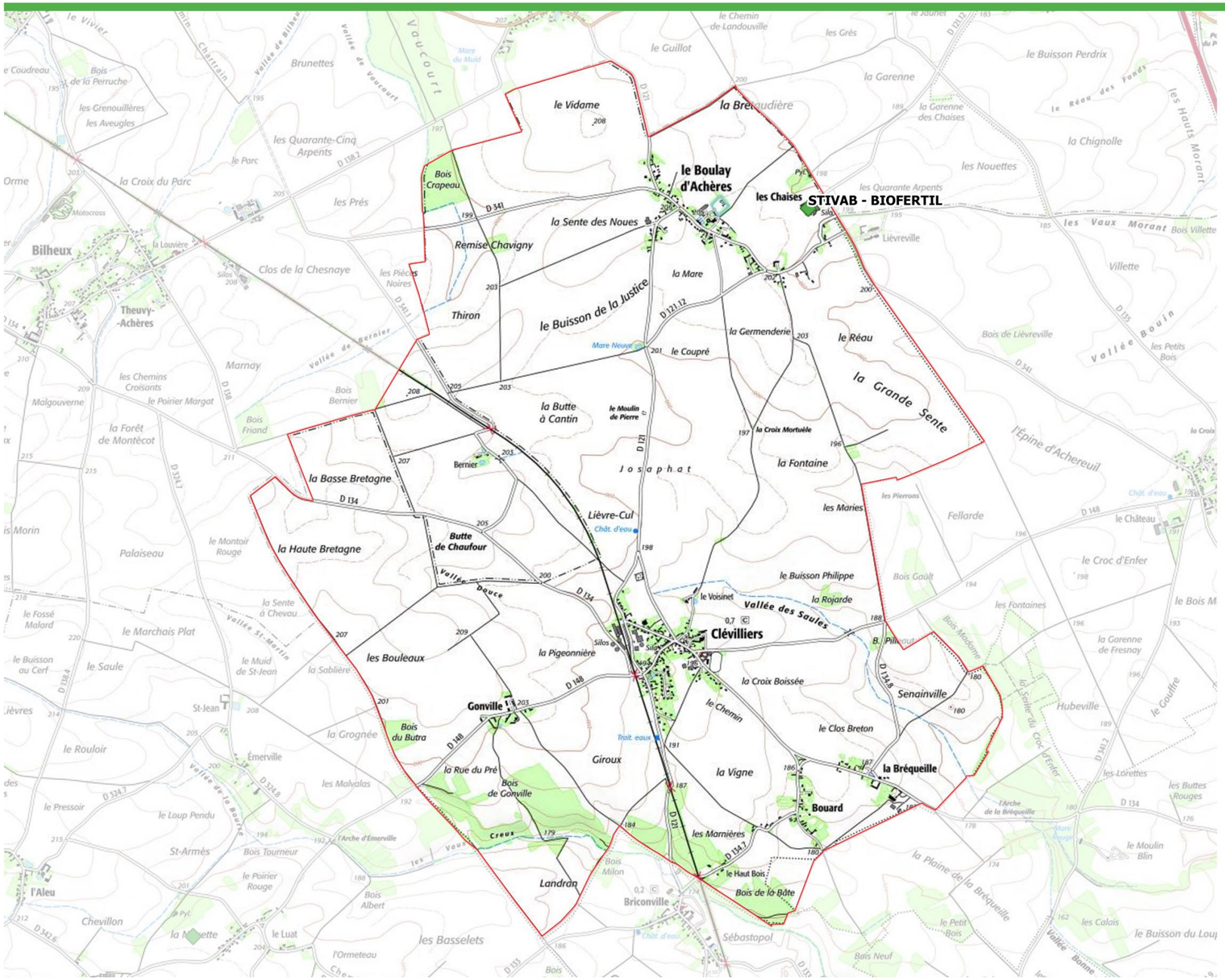
3.4.4.5. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Une canalisation de gaz traverse la commune de Tremblay-les-Villages. Cette canalisation n'est pas présente dans la zone d'étude.

Seul un site ICPE est recensé sur la zone d'étude.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

ICPE



Source : Google earth, CD28
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 10/2021

Carte 36 : Site ICPE sur la zone d'étude

Source : georisques.gouv.fr

3.4.4.6. QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air en région Centre-Val-de-Loire est suivie par Lig'air, réseau de surveilance de la qualité de l'air dans la région. Les données suivantes présentent la qualité de l'air à l'échelle du département de l'Eure-et-Loir ou de Chartres.

Indices qualité de l'air

L'agglomération de Chartres a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 78% des jours de l'année (soit 4 jours sur 5). Les indices 8 à 10 ont été calculés au maximum 2 jours, en juin. A Chartres, l'indice maximal a été de 8 sur 10, les 27 et 28 juin. Ces indices ont été déterminés par l'ozone pendant une période caniculaire et par vent de nord-est.

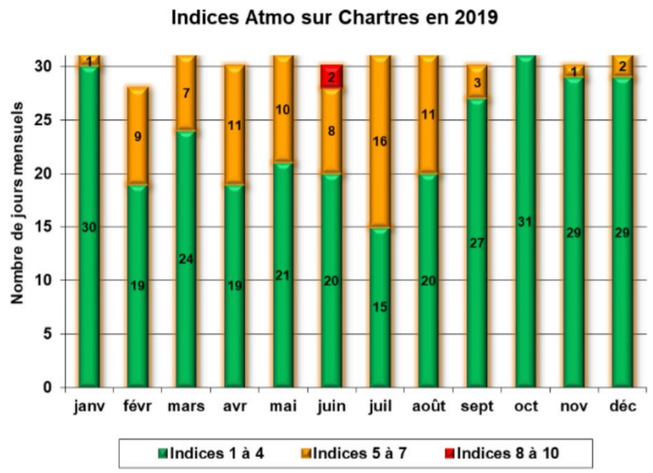


Figure 24 : répartition des indices de qualité de l'air en 2019 à Chartres

Source : atmo-Nouvelle Aquitaine

Valeurs règlementaires

En 2019, on note une stabilité généralisée de toutes les moyennes annuelles, sauf pour l'ozone qui enregistre une hausse par rapport à l'année passée. Les concentrations moyennes en ozone sont en augmentation de près de 20% depuis 2016 sur l'ensemble du département.

Pour les PM10, même si les niveaux en site trafic sont un peu plus élevés, les valeurs moyennes annuelles ne dépassent pas l'objectif de qualité de 30 µg/m3 mais sont très proches du seuil sanitaire recommandé par l'OMS à 20 µg/m3 . Les moyennes annuelles en dioxyde d'azote sont, elles aussi, largement inférieures à leur valeur limite de 40 µg/m3 que cela soit en site urbain ou trafic (avec des niveaux 2,5 à 3 fois supérieurs à ceux des sites urbains du département).

En 2019, le seuil d'information pour l'ozone a été dépassé 2 jours à la station urbaine de fond Chartres Fulbert et 1 jour à la station urbaine de fond Dreux centre. Ces dépassements ont été enregistrés les 27 et 28 juin, pendant une période caniculaire et par vent de nordest. Concernant les particules PM10, le seuil d'information et de recommandations n'a été dépassé sur aucun site de l'Eureet-Loir en 2019. En 2019, aucun seuil d'alerte n'a été dépassé sur les sites de l'Eure-et-Loir.

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m3 /8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2019 comme les années précédentes.

La valeur cible (120 µg/m3 /8h à ne pas dépasser 25 jours par an en moyenne sur 3 ans), pour sa part, n'a été dépassée sur aucun site de l'Eure-et-Loir en 2019. L'objectif de qualité de 10 µg/m3 en moyenne annuelle pour les particules très fines PM2,5 a été dépassé à Chartres avec 11 µg/m3 sur le nouveau site urbain trafic de Chartres « Chartres trafic ».

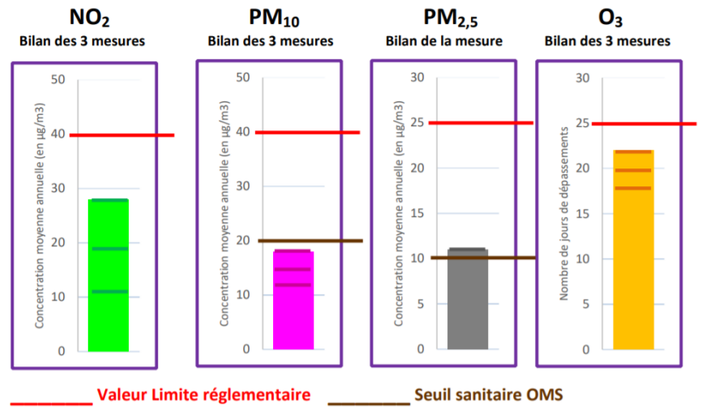


Figure 25 : Principaux polluants et leurs valeurs réglementaires

Source : atmo-Nouvelle Aquitaine

À l'échelle départementale, on constate que la qualité de l'air est bonne la majorité des jours de l'année. Les communes de la zone d'étude étant plus rurales, la qualité de l'air y est satisfaisante.

3.4.4.7. LES NUISANCES SONORES

▪ *Infrastructures bruyantes*

Le classement sonore des infrastructures constitue le volet préventif de la politique nationale de lutte contre le bruit des transports terrestres, mis en place par la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.

Il se traduit par la classification du réseau routier et ferroviaire en tronçons auxquels est affectée une catégorie sonore, ainsi que par la délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit » dans lesquels les bâtiments à construire doivent présenter une isolation acoustique renforcée.

L'arrêté préfectoral portant approbation des cartes stratégiques du bruit des infrastructures de transports terrestres sur le département de l'Eure-et-Loir a été approuvé le 24 novembre 2016.

Les catégories sonores sont classées de 1 à 4, respectivement de la plus à la moins bruyante.

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	d = 300 m
2	76 < L < 81	71 < L 76	d = 250 m
3	70 < L < 76	65 < L 71	d = 100 m
4	65 < L < 70	60 < L 65	d = 30 m
5	60 < L < 65	55 < L < 60	d = 10 m

Tableau 1 : Niveaux sonores de référence pour les infrastructures routières et lignes à grande vitesse (source :arrêté du 23 juillet 2013)

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 84	L > 79	d = 300 m
2	79 < L < 84	74 < L 79	d = 250 m
3	73 < L < 79	68 < L 74	d = 100 m
4	68 < L < 73	63 < L 68	d = 30 m
5	63 < L < 68	58 < L < 63	d = 10 m

Tableau 2 : Niveaux sonores pour les lignes ferroviaires conventionnelles (source :arrêté du 23 juillet 2013)

Figure 26 : catégories infrastructures bruyantes

Source : DDT 28

Aucune infrastructure n'est considérée comme bruyante dans la zone d'étude.

▪ *Activités bruyantes*

Aucune activité considérée comme bruyante n'est présente dans la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas concernée par les nuisances sonores.

3.4.5. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

▪ *Transport routier*

Les routes sont peu nombreuses sur l'aire d'étude. On retrouve :

→ La route départementale 121 traverse l'aire d'étude du nord au sud. Elle permet de relier Gironville à Bailleau L'Evêque.

→ La route départementale 134 traverse l'ouest de l'aire d'étude. Elle permet de relier Clévilliers à la RF 26 permettant de relier Nogent-le-Roi.

→ La route départementale 148 permet de relier Flonville et la RD 136 et traverse le sud-ouest de l'aire d'étude.

Le reste de l'aire d'étude est composé d'un réseau de chemins relativement dense.

▪ *Transport ferroviaire*

Une voie ferrée est présente sur la zone d'étude, cependant, celle-ci n'est plus utilisée.

▪ *Transport fluvial*

Aucune voie de transport fluvial n'est à signaler dans la zone d'étude.

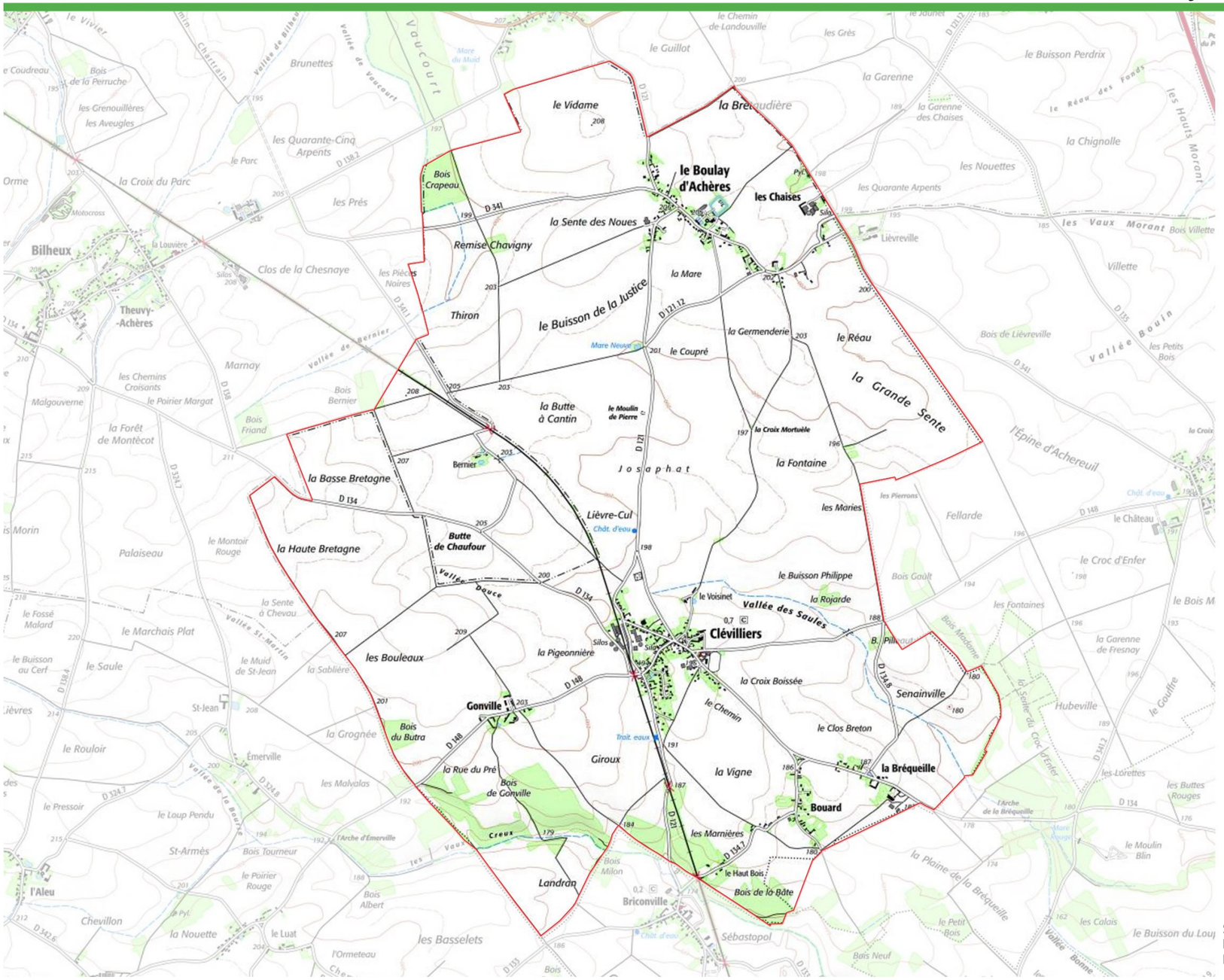
▪ *Transport aérien*

Aucun aérodrome ni aéroport n'est à signaler dans la zone d'étude.

La zone d'étude est traversée par 3 routes départementales. Le réseau de chemins est relativement bien développé.

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Infrastructures de transport



Carte 37 : Infrastructures de transport

Source : IGN

3.4.6. LES EQUIPEMENTS DE VIABILITE

3.4.6.1. ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

La commune dispose d'un schéma directeur d'assainissement réalisé par le bureau d'études Sesaer qui a été approuvé.

Globalement, le système d'assainissement actuel permet une collecte et un traitement convenable des effluents par temps sec. Le réseau génère des eaux claires par temps de pluie en quantité importante, rendant problématique le traitement, une partie des effluents collectées étant alors surversée vers le milieu naturel.

3.4.6.2. ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Les communes du périmètre d'étude ne disposent pas de Schémas Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales. En dehors des zones urbaines, les eaux pluviales sont collectées dans des fossés de bords de route et rejetées le plus souvent directement dans le milieu naturel.

3.4.6.3. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune distribue elle-même l'eau potable ; la production est assurée par le Sipeb de Châteauneuf siégeant à Maillebois. Le forage est situé au nord du bourg le long de la Rd 121.

3.4.6.1. RESEAU D'ELECTRICITE ET GAZ

Aucune canalisation de gaz n'est présente sur l'aire d'étude. Aucune ligne haute tension ne traverse la zone d'étude.

3.4.7. LES DOCUMENT D'URBANISME

3.4.7.1. AU NIVEAU COMMUNAL

La commune de Clévilliers possède un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 27 janvier 2011. La majorité de la commune est classée en zone agricole (A). Le sud de la commune est concerné par un zonage naturel N.

La commune de Berchères-Saint-Germain est couverte par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 31 mai 2018. La partie de la zone d'étude comprise sur cette commune est en zonage agricole A.

La commune de Tremblay-les-Villages ne possède pas de document d'urbansime, elle est donc régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

La zone d'étude est régie par deux Plan Locaux d'Urbansime et le Règlement national d'urbanisme.

3.4.7.2. AU NIVEAU INTERCOMMUNAL

Les communes de Clévilliers et Berchères-Saint-Germain appartiennent à la communauté d'agglomération de Chartres Métropôle. Un SCOT est présent à l'échelle de la communauté d'agglomération. Il se décline en 3 axes principaux :

- Un couple ville/campagne : une alliance au bénéfice de la qualité de vie des habitants
  - Produire une offre diversifiée de logements moins consommateurs d'espace
  - Construire une politique de l'habitat équilibrée favorisant tous les parcours
  - Proposer une offre d'équipements commerciaux complète et de qualité
  - Développer l'attractivité par une nouvelle image du territoire alliant qualité du patrimoine et du cadre de vie
  - Intégrer la trame verte et bleu dans la dynamique du « plan vert » de l'agglomération
  - Faciliter le déploiement des mobilités en confortant l'accroche aux flux externes et les complémentarités internes
- Capitaliser sur les atouts d'une position géographique privilégiée
  - Renforcer le dynamisme du premier pôle d'emploi départemental
  - Tirer parti de l'intégration de nouveaux sites touristiques pour développer une nouvelle image
- Inscrire durablement le territoire dans la modernité
  - Encourager un développement économique plus intégré au territoire valorisant les ressources et les cycles locaux
  - Aménager les réseaux d'un territoire intelligent et durable
  - Mettre en adéquation l'offre d'enseignement et de formation avec les besoins de l'économie locale
  - Disposer d'une offre de service d'échelle métropolitaine
  - Conforter l'agglomération comme pôle d'excellence régional

La commune de Tremblay-les-Villages appartient à la commmunauté d'agglomération de Dreux. Un SCOT est présent à l'échelle de la communauté d'agglomération. Il se décline en 6 axes principaux :

- Une organisation territoriale de l'Agglo du Pays de Dreux visant à maintenir l'équilibre urbain/rural du territoire
- Des dynamiques démographiques maîtrisées pour répondre aux parcours résidentiels endogènes et exogènes
- Un développement urbain en cohérence avec les politiques de déplacements
- Une organisation économique clarifiée et compétitive
- Un patrimoine naturel préservé et une politique énergétique à renforcer
- Une exposition limitée des personnes et des biens aux risques et nuisances

La zone d'étude est concernée par deux SCOT.

3.4.8. SERVITUDES

La zone d'étude est grevée de différentes servitudes :

- Servitude T1 : servitudes relatives aux voies ferrées
- Servitude PT1 : servitudes de protection contrer les perturbations électromangétiques
- Servitude PT2 : servitudes de protection des centres radio-électriques contre les obstacles
- Servitude PT3 : Servitudes relatives aux communications téléphoniques et télégraphiques concernant l'établissement et le fonctionnement des lignes et des installations de télécommunication (lignes et installations téléphoniques et télégraphiques
- Servitude T7 : Servitudes aéronautiques instituées pour la protection de la circulation aérienne. Servitudes à l'extérieur dès zones de dégagement concernant des installations particulières.

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clevilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-villages et de Berchères-St-Germain (28)

Servitudes

Carte 38 : Servitudes

Source : CD28

3.5.SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

3.5.1. ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE

Plusieurs vallées sèches sont présentes sur la zone d'étude. La **préservation de la qualité des eaux superficielles** s'avère donc représenter un enjeu fort, étant donné le niveau de dégradation actuel.

La **préservation des eaux souterraines** est un enjeu fort étant donné les caractéristiques de la masse d'eau souterraine présente et le contexte géologique du secteur d'étude. En effet, la perméabilité importante des sols entraine une vulnérabilité de l'aquifère aux pollutions d'origine agricole et anthropique (utilisation de produits phytosanitaires, infiltration).

Les enjeux concernent également les **risques naturels**. En effet, la zone d'étude est soumise à un aléa mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles important. De plus, la zone est également concernée par le risque d'inondation par remontée de nappes.

3.5.2. ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL

Le diagnostic réalisé permet de définir certains enjeux qui ont été synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels

Enjeu	Milieux concernés et justification
Assez fort	- Zone humide : préservation de la fonctionnalité écologique et de la biodiversité locale (Amphibien, Avifaune, flore…). - Zone de présence d'espèces floristiques patrimoniale tel que la **Pivoine officinale** ou **l'Orchis pyramidal** - Boisements abritant des espèces patrimoniales notamment **le Pic noir.**
Modéré	- Milieux ouverts : préservation de la biodiversité locale, dont le **Busard Saint-Martin** - Mare et autres milieux aquatiques : présence d'amphibiens dont la présence potentielle d'espèces à enjeu relativement fort. Milieux aquatiques en regression sur le territoire donc à conserver - Plantations, haies, fourrées : moins favorables que les boisements mais nécessaires pour la préservation de la biodiversité locale - Zone de présence du **Millepertuis Androsème.**
Faible	- Milieux anthropiques : utilisés pour l'alimentation de la faune, voire pour la reproduction de certains oiseaux (hirondelles, Martinets, chiroptères …)

3.5.3. ENJEUX LIES AU PAYSAGE

Les enjeux concernent :

- Le maintien du contraste de silhouette entre la cathédrale et l'horizon urbain ou la plaine,
- La protection des vues les plus remarquables, ce qui conduit à aborder des règles de limitations de hauteurs, des zones de recul, des règles d'implantations de constructions, et de choix préférentiels de secteurs d'urbanisation,
- La protection et la mise en valeur de structures paysagères, ce qui se traduit par la délimitation d'espaces naturels, d'espaces ouverts, et introduit des dispositions de maîtrise de l'urbanisation.

3.5.4. ENJEUX LIES AU PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHEOLOGIQUE ET CULTUREL

Le périmètre d'aménagement foncier n'est pas concerné par la présence de monuments classés au titre de l'inventaire des Monuments Historiques, autour desquels les aménagements doivent être visés par le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine.

3.5.5. ENJEUX LIES AU MILIEU HUMAIN

Les sensibilités par rapport au milieu humain concernent principalement la présence d'un chemin de randonnée à conserver. Les autres enjeux concernent la présence de réseaux sillonnant le périmètre d'aménagement foncier.

3.6. PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS

3.6.1. RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS LIEES AU MILIEU PHYSIQUE

Les enjeux relevés sont essentiellement liés aux eaux souterraines et superficielles. La qualité des aquifères est un enjeu majeur sur le territoire.

Afin de préserver la ressource en eau, il conviendra d'adopter certaines mesures de protection :

- ➔ Imperméabiliser les aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures, avec mise en place d'ouvrages de rétention temporaire en aval hydraulique,
- ➔ Limiter au maximum la durée des travaux. Les phases de fortes pluies seront évitées pour limiter le ruissellement important sur de larges surfaces mises à nu,
- ➔ Le décapage des surfaces sera réduit au maximum, et celles-ci seront rapidement végétalisées,
- ➔ …

Etant donné le contexte en matière de qualité des eaux, la phase de travaux du chantier devra être menée dans une optique de préservation de la ressource. Pour cela, il est préconisé de mettre en œuvre un chantier respectueux de l'environnement.

Ceci doit être vu comme le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la réalisation d'un chantier d'espace public. Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche, l'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- ➔ Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,
- ➔ Limiter les risques sur la santé des ouvriers,
- ➔ Limiter les pollutions de proximité lors du chantier,
- ➔ Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Ces mesures pourront être préconisées lors de l'étude d'impact.

De façon générale, tout projet susceptible d'entrainer une incidence sur les eaux souterraines et superficielles devra être soumis à autorisation auprès du Président du Conseil Département d'Eure et Loir, pendant la durée de l'aménagement foncier. Cette disposition pourra être incluse dans l'arrêté du Conseil Département, conformément à l'article L121-19 du Code Rural et de la Pêche Maritime.

Les recommandations pour le milieu physique sont les suivantes :

- Eviter les travaux sur les valées
- Maintenir les ripisylves sur les berges
- Ne pas augmenter la superficie des terrains drainés
- Maintenir les zones humides
- Respecter les recommandations définies par l'arrêté de protection du captage AEP.

3.6.2. RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS LIEES AU MILIEU NATUREL

Le milieu naturel est largement dominé par les grandes cultures. Cependant, cette occupation des sols n'est pas totalement dénuée d'intérêt écologique. La faune présente dans la zone d'étude est composée de quelques espèces patrimoniales (notamment des oiseaux).

Au regard des enjeux identifiés précédemment, une attention particulière devra être portée :

- ➔ À la préservation des milieux aquatiques et des zones humides (vallées, mares, étangs) et de la trame bleue.
- ➔ À la conservation des boisements composés d'espèces indigènes. Ces boisements sont un réservoir de biodiversité pour de nombreux taxons et sont essentiels au maintien de la trame verte arborée.
- ➔ Au maintien des prairies permanentes et des milieux non cultivés (friches, fourrés) qui sont partie intégrante de la trame verte.

Ainsi, il est préconisé de :

- Maintenir et développer les espaces boisés, ainsi que des haies et alignement d'arbres pendant la durée de l'aménagement foncier. Si un arrachage est nécessaire, une compensation de 2 pour 1 pourra être appliquée.
- Maintenir les mares, étangs et milieux associés. Si une destruction est nécessaire à l'aménagement, une reconstitution devra être établie à l'équivalent.
- Maintenir la surface actuell de milieux herbacés (2%).

3.6.3. RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS LIEES AU PAYSAGE

Compte tenu du relief relativement plat sur la quasi-totalité de la zone d'étude, il est important de conserver et de dévlopper les haies et les espaces boisés.

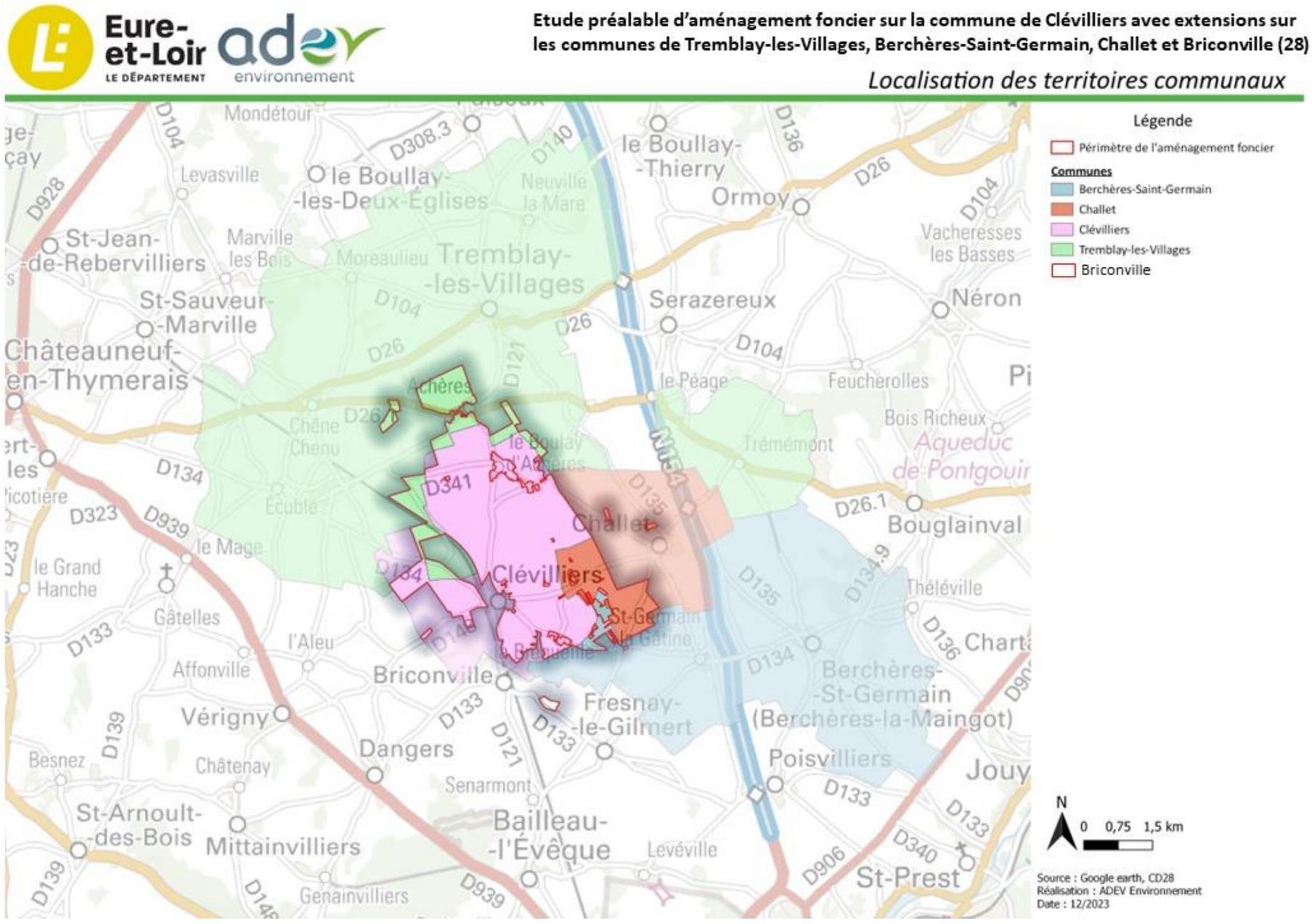
3.6.4. RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS LIEES AU PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHEOLOGIQUE ET CULTUREL

La zone d'étude ne présente aucun monument historique sur son territoire. De plus, la zone d'étude ne se situe pas sur des zones de présomption de prescription archéologique. Par conséquent, il n'y a aucune recommandation liée au patrimoine historique, archéologique et culturel.

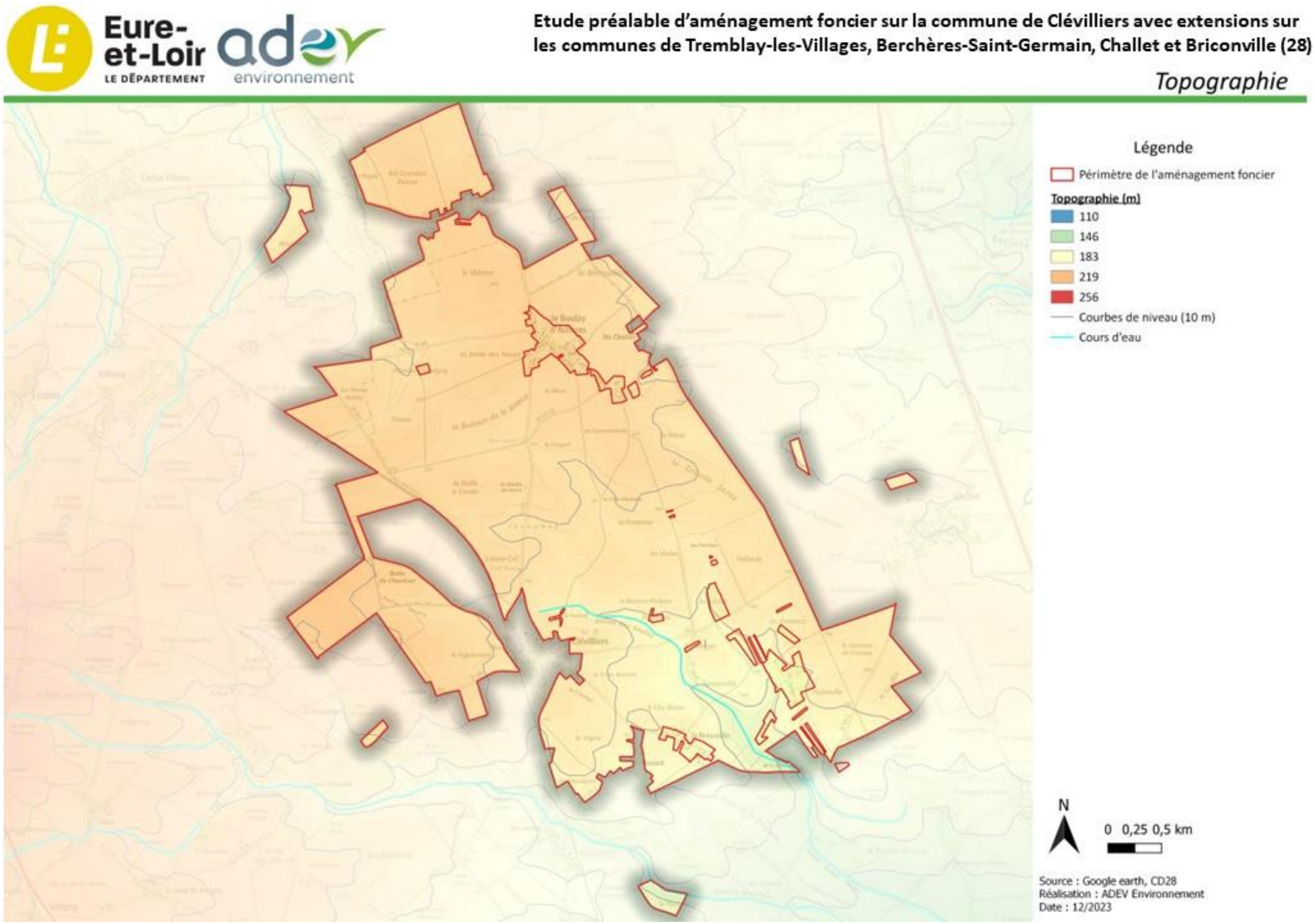
Un sentier de randonnée est présent sur la zone d'étude. Il est préconisé de maintenir les chemins de randonnées existants. Si ils sont amenés à être détruits lors de l'aménagment, un itinéraire de substitution de même qualité devra être proposé.

3.7.ATLAS CARTOGRAPHIQUE

Suite à la validation du périmètre de l'aménagement foncier, les cartes de l'étude préalables ont été modifiées et sont présentes ci-dessous.



Carte 39 : Territoires communaux périmètre AFAFE

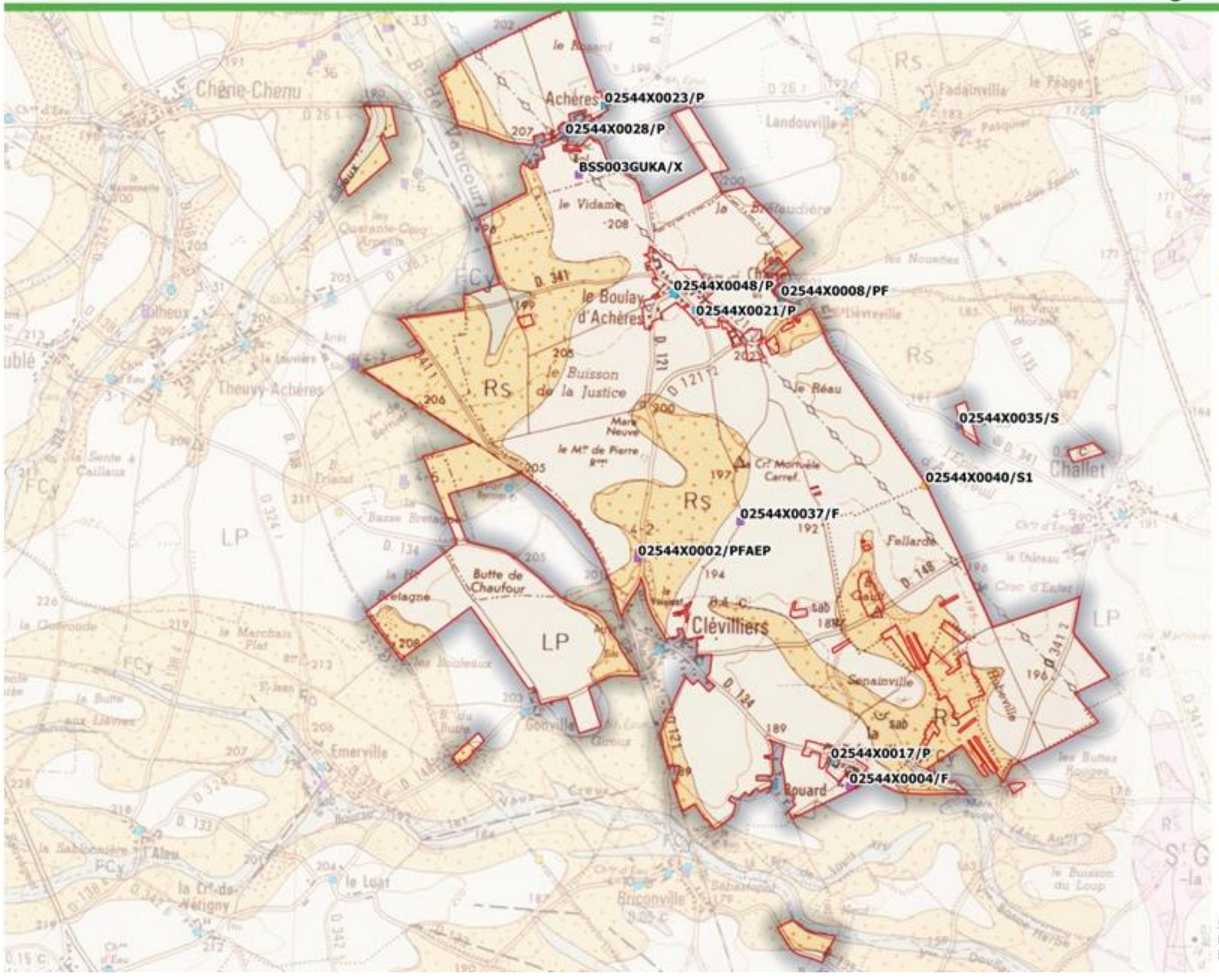


Carte 40 : Carte du relief périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Géologie et ouvrages souterrains



Légende

- Périmètre de l'aménagement foncier

Ouvrages souterrains

- FORAGE
- PUITS
- SONDAGE

Géologie

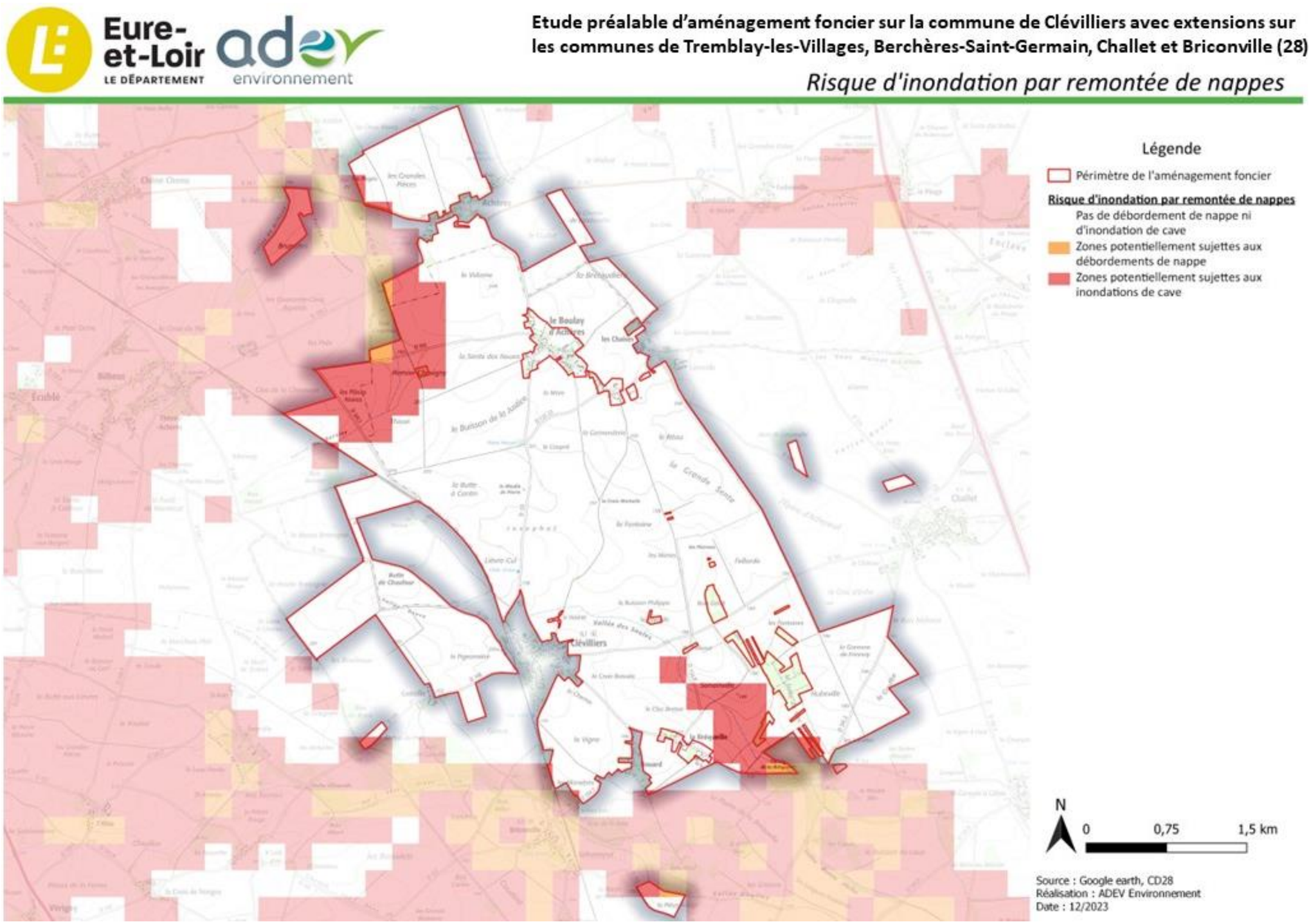
- LP - Limons des plateaux
- RS - Argiles à Silex
- FCy - Alluvions modernes et colluvions de pentes

N

0 0,75 1,5 km

Source : Google earth, CD28
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 12/2023

Carte 41 : Géologie et ouvrages souterrains périmètre AFAFE

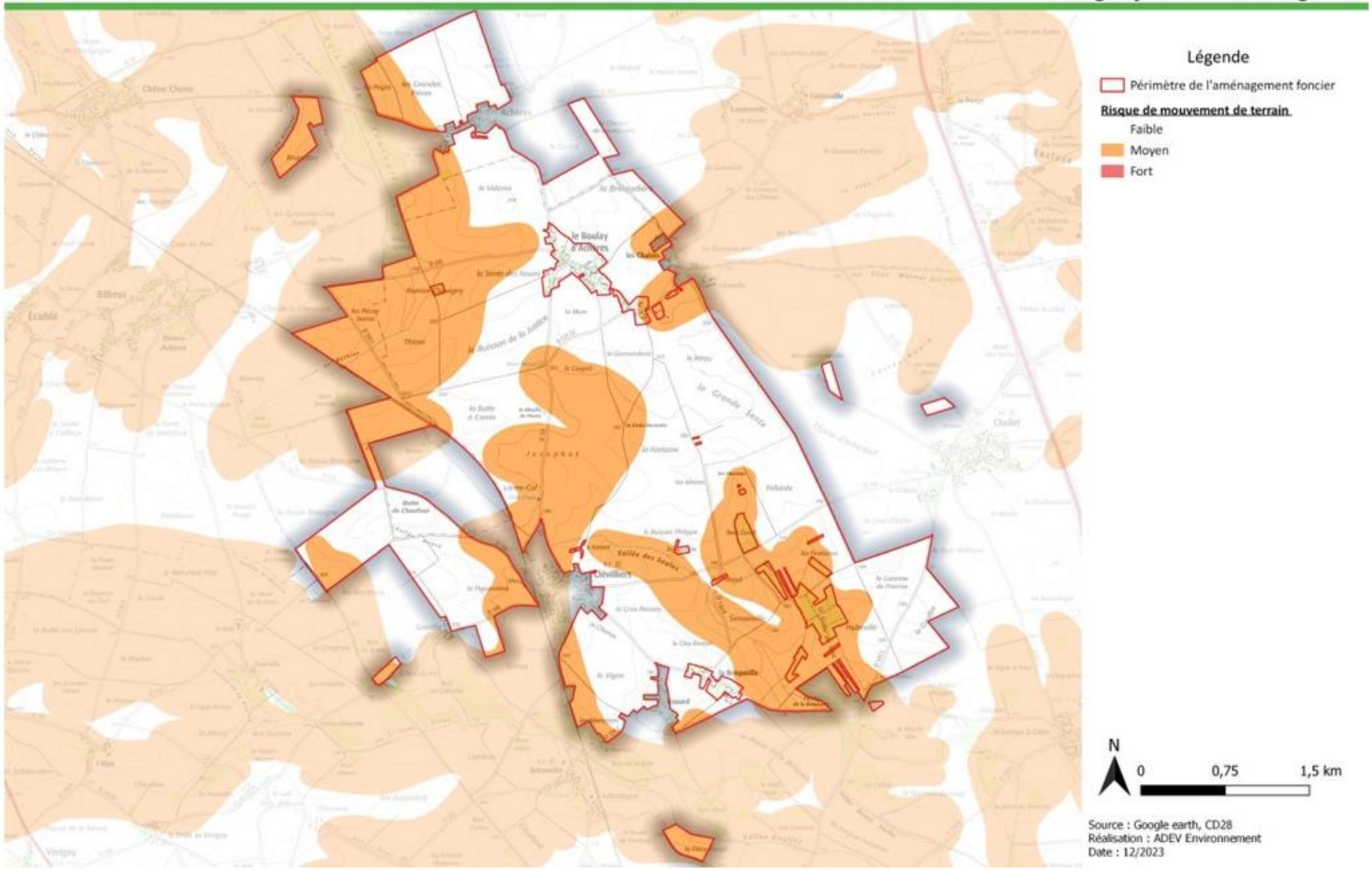


Carte 42 : Risque inondation par remontée de nappes périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Aléa mouvement de terrain liés au retrait-gonflement des argiles



Carte 43 : Risque mouvement de terrain périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

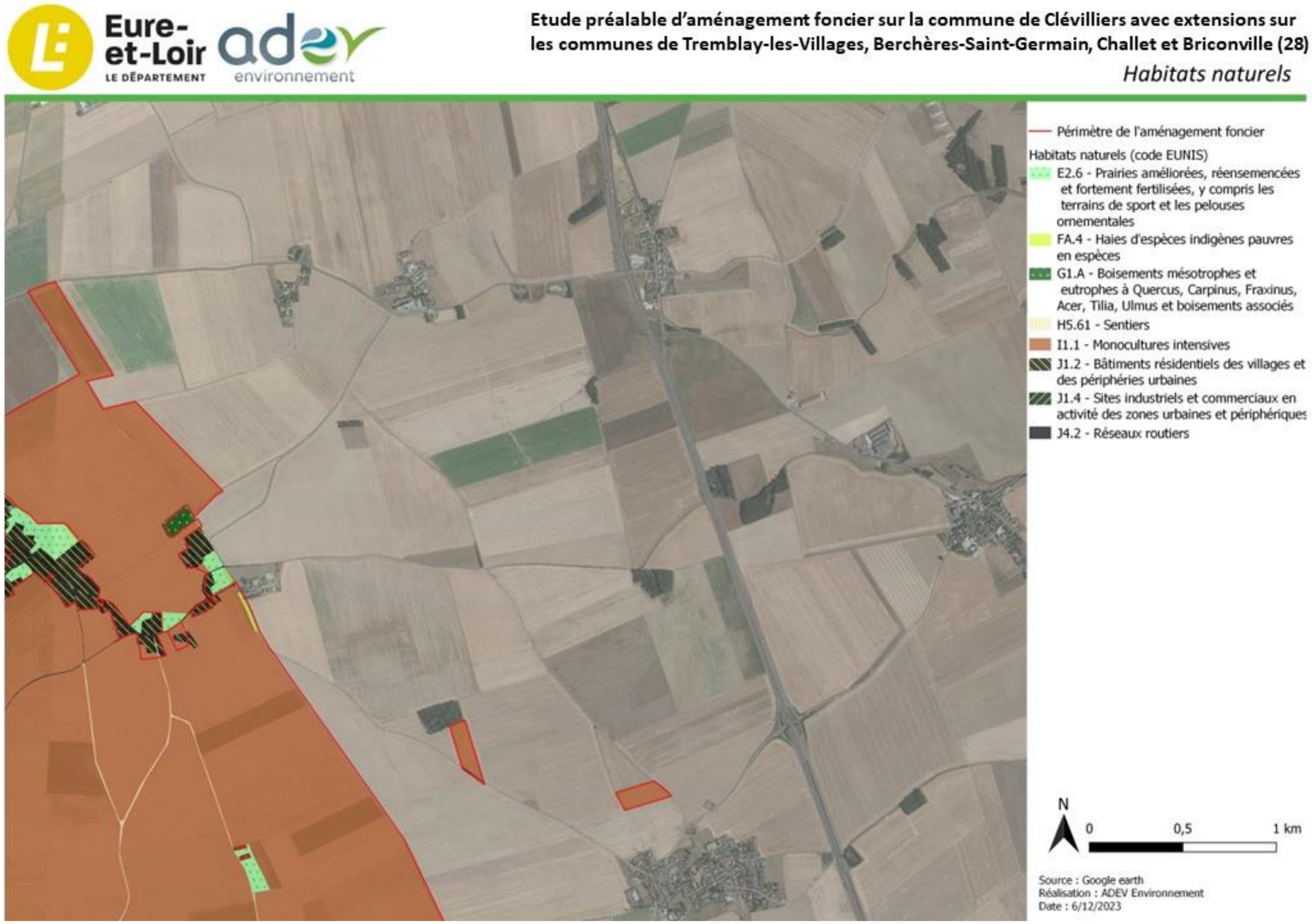
Habitats naturels

Carte 44 : Habitats périmètre AFAFE

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Habitats naturels

Carte 45 : Habitats périmètre AFAFE



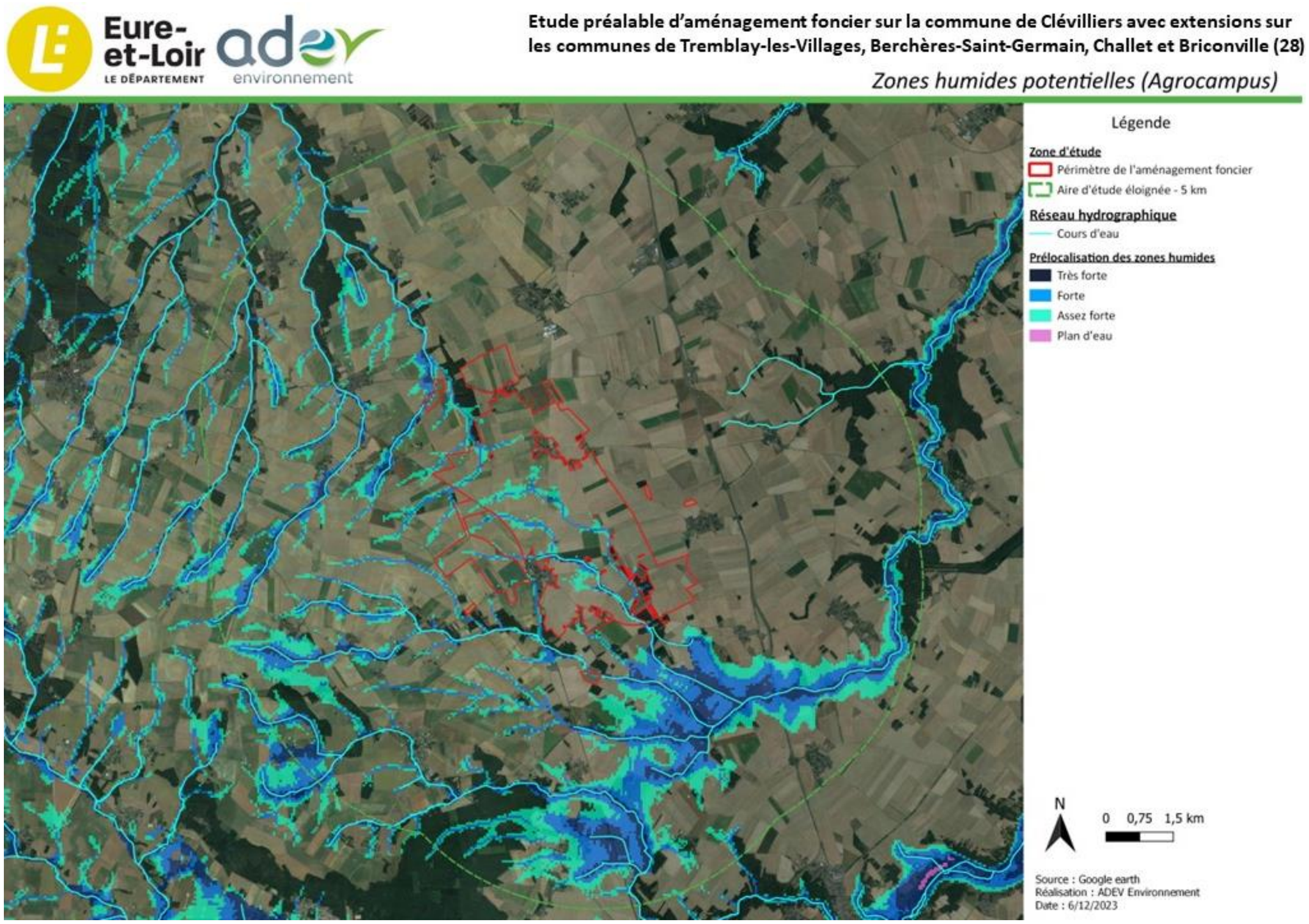
Carte 46 : Habitats périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

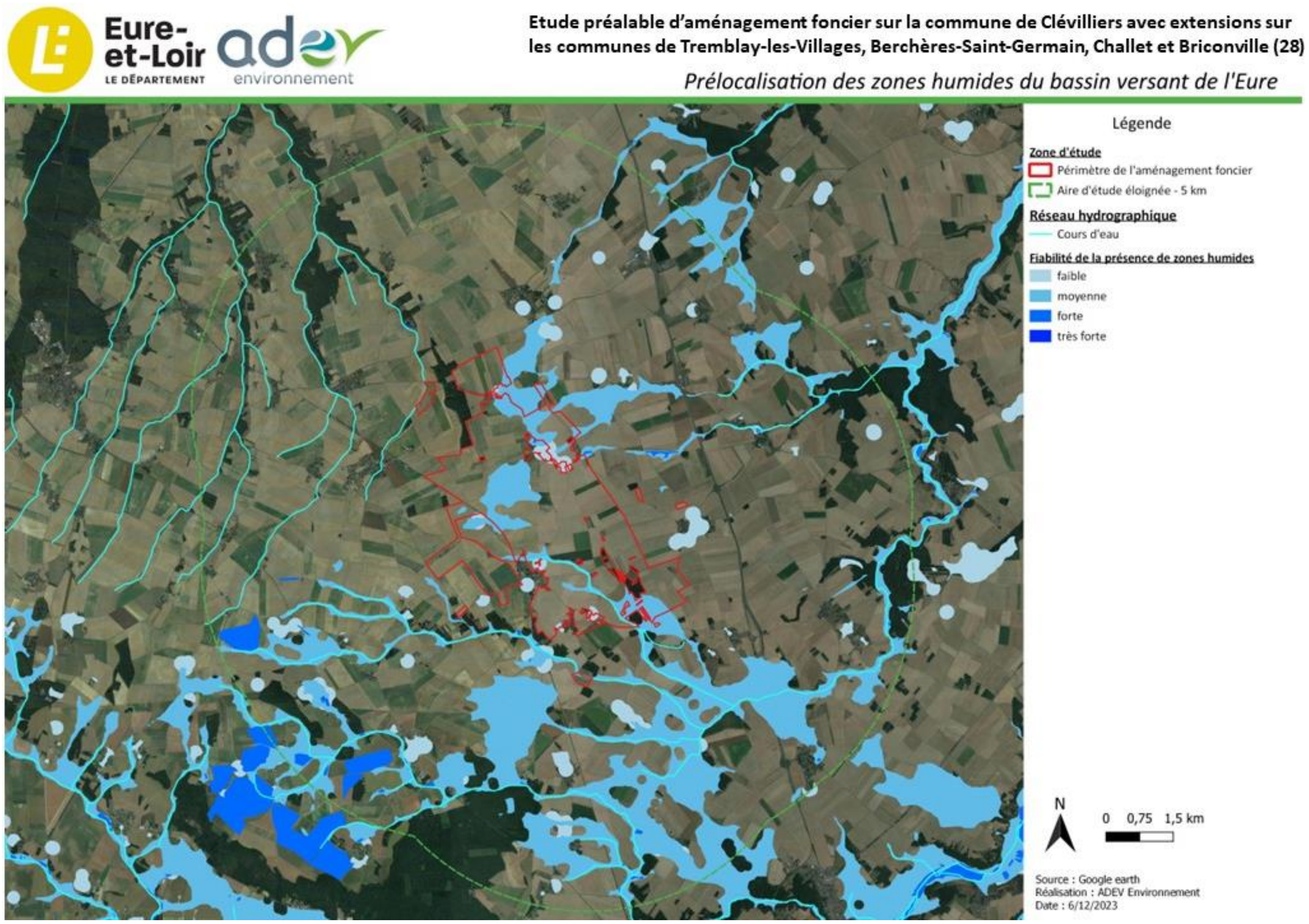
Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Habitats naturels

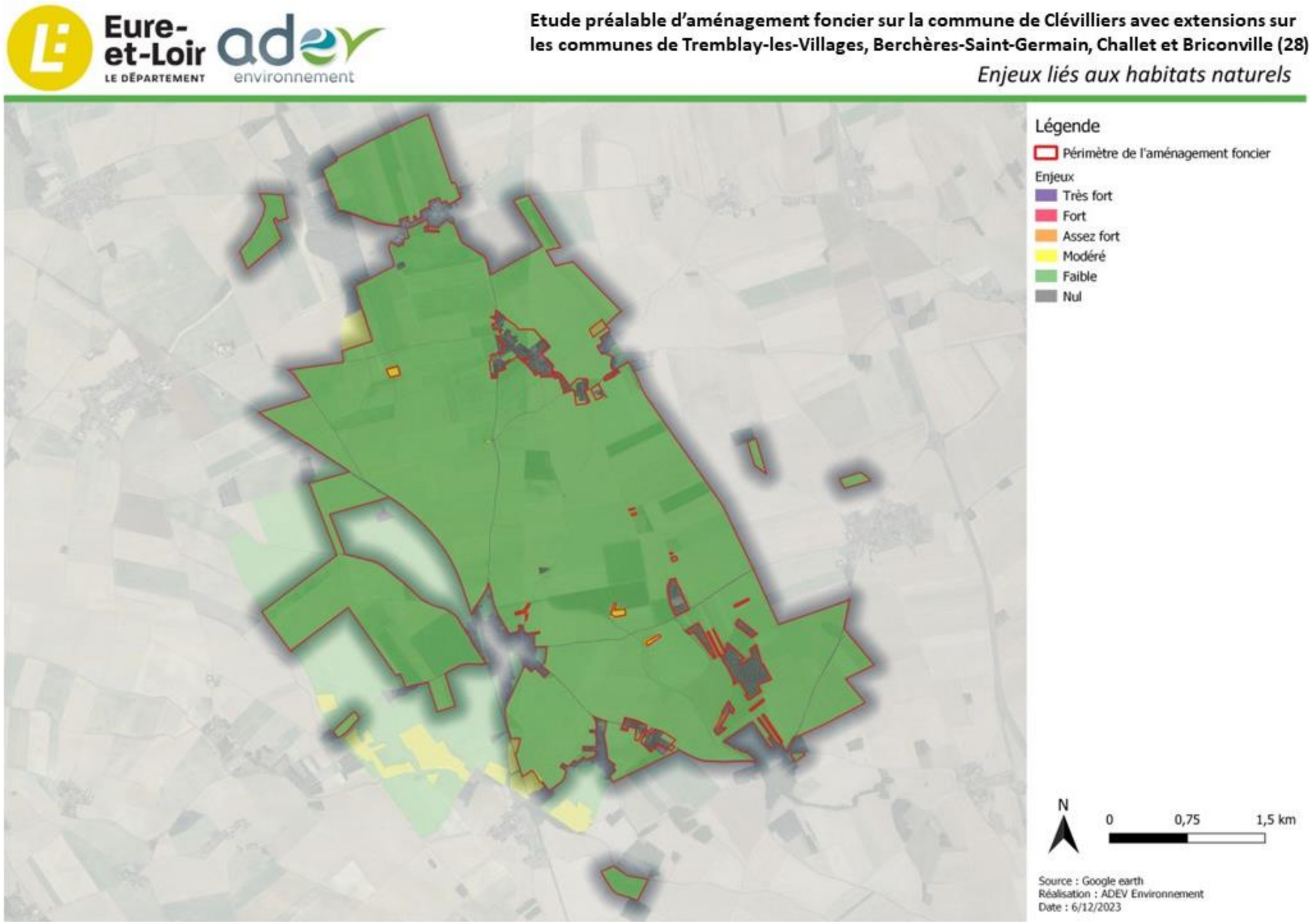
Carte 47 : Habitats périmètre AFAFE



Carte 48 : Zones humides potentielles périmètre AFAFE



Carte 49 : Prélocalisation zones humides périmètre AFAFE

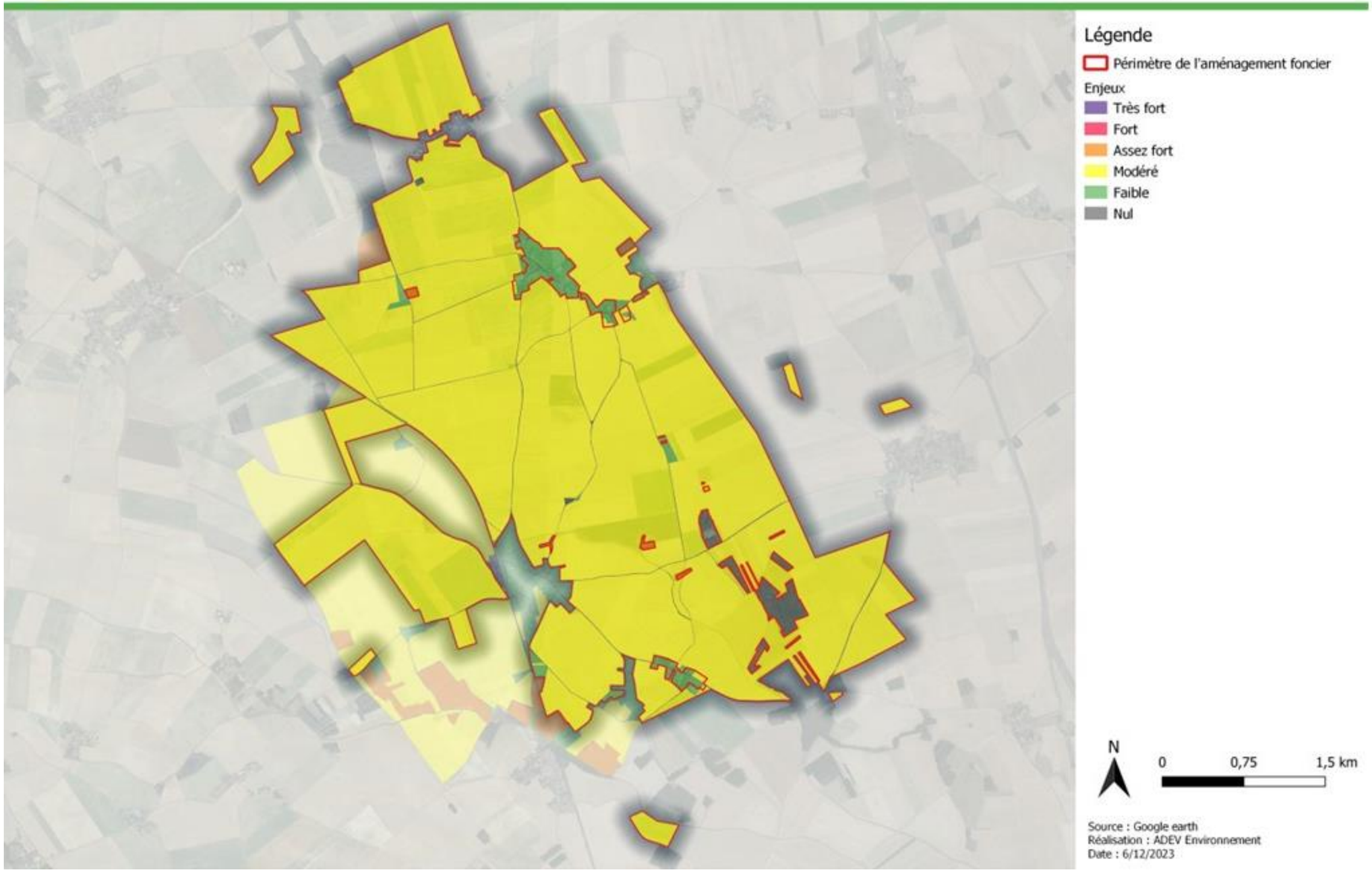


Carte 50 : Enjeux habitats périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Enjeux liés à la faune

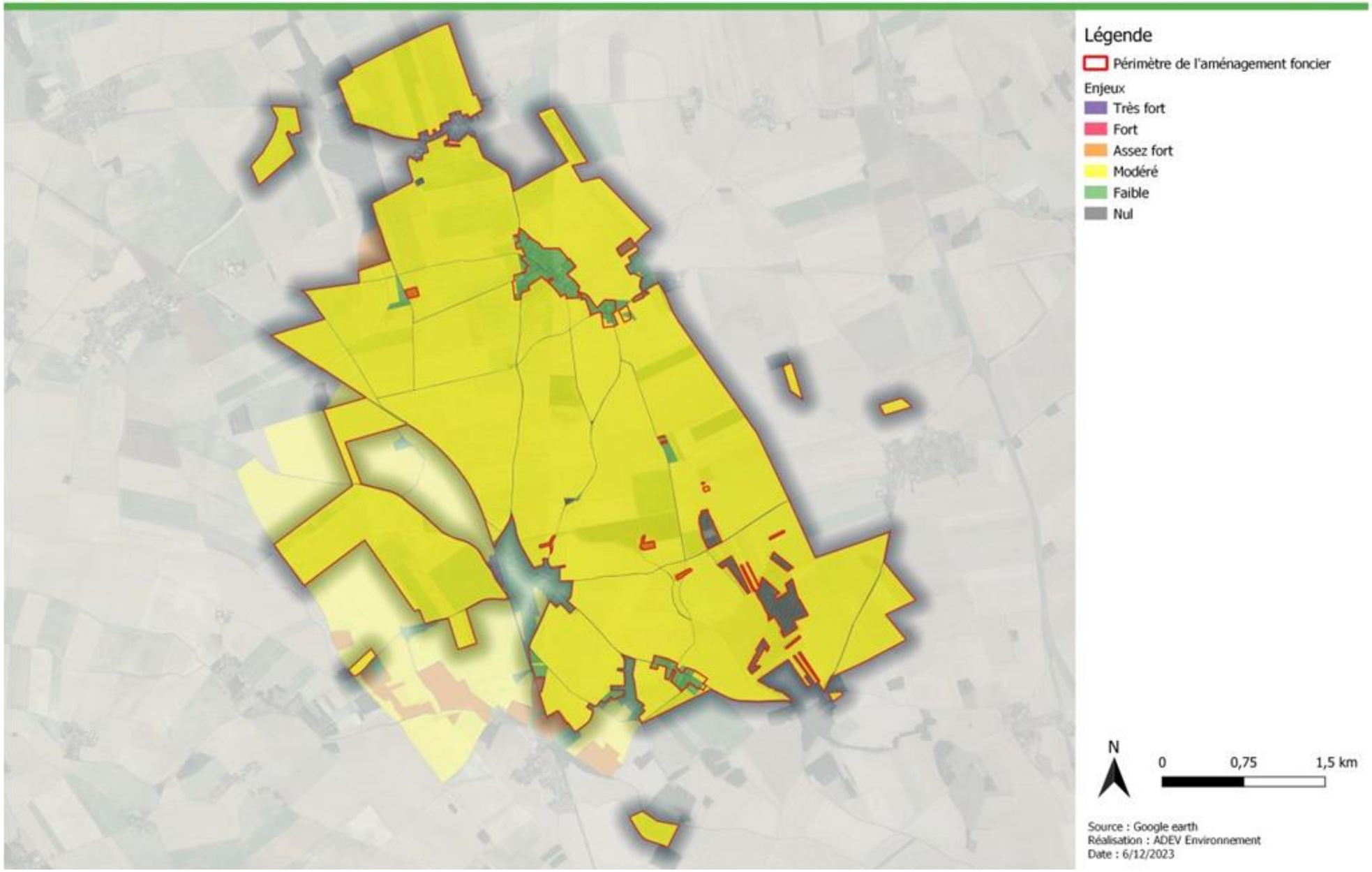


Carte 51 : Enjeux faune périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

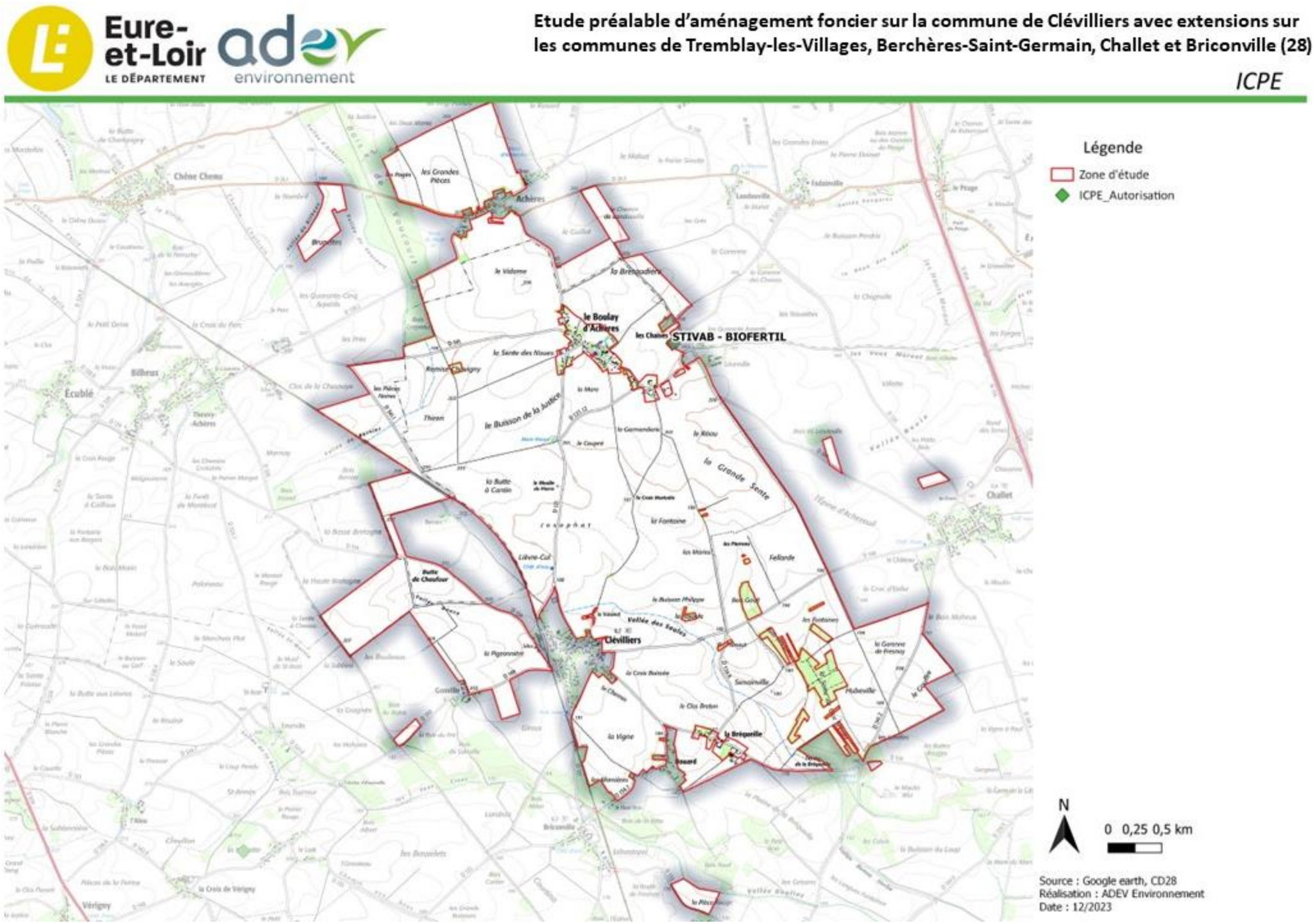
Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Enjeux liés à la faune



Carte 52 : Enjeux faune périmètre AFAFE

Carte 53 : tourisme périmètre AFAFE

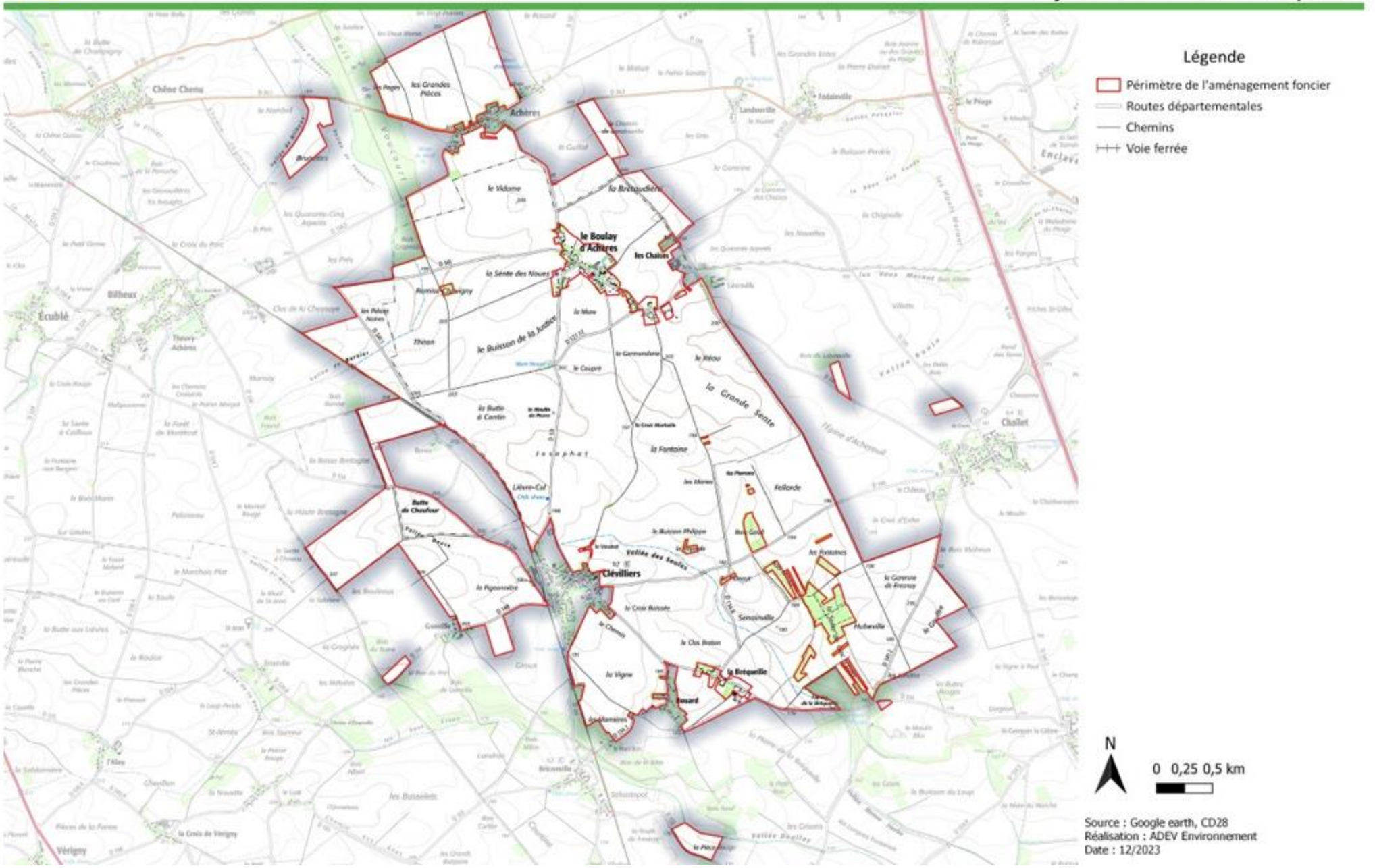


Carte 54 : ICPE périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Infrastructures de transport

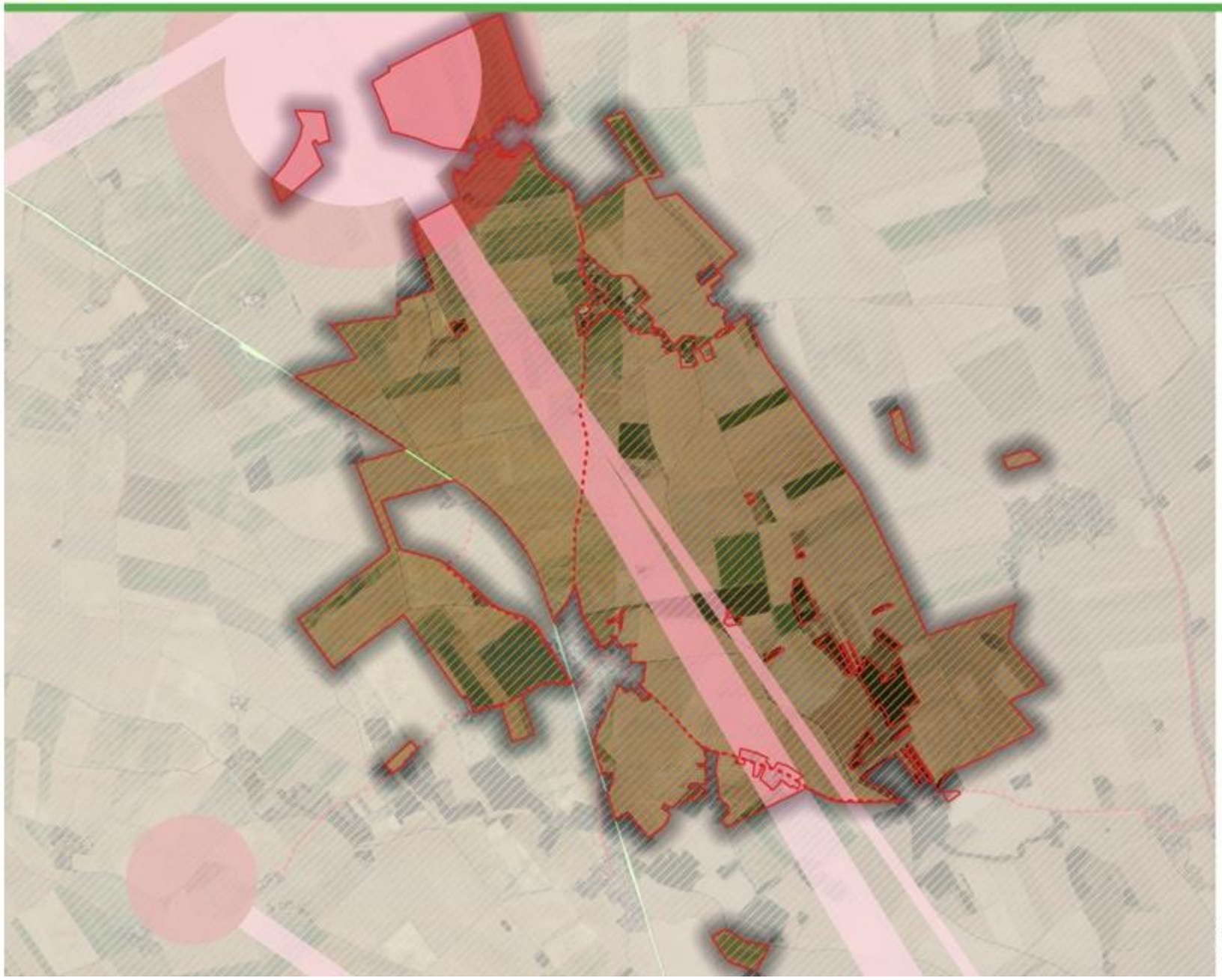


Carte 55 : Infrastructures de transport périmètre AFAFE

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Servitudes



Carte 56 : Servitudes périmètre AFAFE

4. DESCRIPTION DU PROJET ET RAISON POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU

4.1. DÉCISION DE LANCER LA PROCÉDURE D'AMÉNAGEMENT FONCIER

4.1.1. ÉTUDE PREALABLE

Le Conseil Départementale d'Eure-et-Loir a fait réaliser une étude préalable d'aménagement foncier sur le territoire des communes concernées telle que définie dans l'article L.121-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime.

Suite à la présentation de cette étude, la Commission Communale d'Aménagement Foncier (CCAF) a, dans sa séance du 25/03/2021, décidé de réaliser une opération d'Aménagement Foncier sur une partie du territoire des communes comprises dans le périmètre du projet.

La commission a aussi pris connaissance lors de ces réunions de l'état initial du site et des recommandations environnementales à mettre en place pour la suite de l'opération afin que cette dernière n'engendre pas de conséquences dommageables pour l'environnement. Ces recommandations servent de « schéma directeur » pour la suite de l'opération, les différents éléments du territoire, en fonction de leur intérêt, sont hiérarchisés en éléments à conserver, éléments pouvant éventuellement être supprimés mais avec compensation, et des mesures d'amélioration.

La CCAF a aussi, après avoir pris connaissance de l'étude préalable, formulée sa proposition d'aménagement foncier telle que définie dans l'article R 121-20-1 du CRPM. Cette proposition contenait notamment le périmètre d'aménagement foncier, les recommandations environnementales, la liste des travaux interdits ou soumis à l'autorisation, etc.

4.1.2. ENQUETE PERIMETRE

Suite à la décision de la CCAF de lancer une procédure d'aménagement foncier, une enquête publique portant sur la proposition d'aménagement foncier faite par la CCAF (périmètre, mode d'aménagement foncier, recommandations environnementales, etc.) a été organisée par le Conseil Départemental entre le 15/02/2022 au 15/03/2022. L'étude préalable d'aménagement foncier est notamment une des pièces de l'enquête publique.

Les réclamations lors de cette enquête publique furent examinées par la CCAF en date du 04/05/2022. Lors de cette séance, la CCAF a émis un avis favorable à la poursuite de l'opération et en a fixé définitivement le périmètre.

4.1.3. ARRETE ORDONNANT L'OPERATION ET ARRETE PREFECTORAL

Cet Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental a été ordonné par le Conseil Départemental par délibération du 07/10/2022. Un arrêté préfectoral en date du 04/10/2022 fixe les prescriptions environnementales que la Commission intercommunale devra respecter dans le cadre de cette opération.

4.2. PROCÉDURE OPÉRATIONNELLE D'AMÉNAGEMENT FONCIER

4.2.1. PHASE CLASSEMENT

L'article L123-4 du Code Rural et de la Pêche Maritime spécifie que chaque propriétaire doit recevoir, par la nouvelle distribution, une superficie globale équivalente en valeur de productivité réelle à celle des terrains qu'il a apportés, déduction faite de la surface nécessaire aux ouvrages collectifs mentionnés à l'article L 123.8 et compte tenu des servitudes maintenues ou créées.

Cette équivalence doit, en outre, être assurée par la Commission d'Aménagement Foncier dans chacune des natures de culture qu'elle aura déterminées.

La sous-commission et le géomètre ont donc parcouru le territoire afin de :

- Déterminer des « parcelles étalons » pour chaque nature de culture et chaque classe,
- Etablir la valeur de chaque parcelle par comparaison avec ces « parcelles étalons ».

Parallèlement, les propriétaires de chaque parcelle ont été identifiés. Un bulletin individuel faisant apparaître les parcelles qu'ils détiennent en propriété (surface…) et leur classement en points a été établi pour chacun d'entre eux. A cette occasion, les propriétaires sont sollicités afin d'exprimer leurs souhaits pour la suite de l'opération (déplacement de telle parcelle, conservation en place d'autres, etc.)

Il est à signaler qu'au cours de cette phase l'environnement n'est pas directement pris en compte.

4.2.2. PROJET D'AMENAGEMENT FONCIER AGRICOLE FORESTIER ET ENVIRONNEMENTAL

Le géomètre et la Commission ont adapté, quand cela était possible, le parcellaire en fonction des observations formulées au cours de la consultation. Ils ont ensuite mis à jour le programme de travaux connexes en suivant les obligations du Code Civil et du CRPM[2] en étudiant les demandes des propriétaires et des exploitants du périmètre d'aménagement foncier et en associant le chargé d'étude d'impact.

Ce dernier a ensuite vérifié que ces travaux suivaient la carte des recommandations environnementales et les différentes réglementations s'appliquant au territoire concerné. Il a été ensuite vérifié sur le terrain les impacts qui pouvaient être engendrés par ces travaux et la possibilité concrète de leur réalisation.

Tableau 33 : Synthèse des étapes de l'opération d'Aménagement Foncier

ETAPES	AMENAGEMENT FONCIER DE CLEVILLIERS
Constitution de la C.C.A.F.	25/03/2021
Date de la 1ère réunion de la C.C.A.F. : Décision de lancer les études préalables (étude d'aménagement) à une opération d'aménagement foncier	27/05/2021
Date de la 2nde réunion de la C.C.A.F. : présentation des études préalables + mise à l'enquête périmètre	1er/12/2021
Enquête publique « PERIMETRE »	Du 15/02/2022 au 15/03/2022
Date de la 3ème réunion de la C.C.A.F. : examen des réclamations	04/05/2022
Arrêté préfectoral portant prescriptions environnementales	04/10/2022
Délibération de la Commission permanente du Département ordonnant l'opération d'aménagement foncier	07/10/2022
Date de la 4ème réunion de la C.C.A.F. : mise à consultation du classement des terres	12/01/2023
Consultation portant sur le classement des terres	Du 15/03/2023 au 17/04/2023
Date de la 5ème réunion de la C.C.A.F. : examen des réclamations	23/05/2023

[2] Le CRPM et le Code Civil rendent obligatoire la desserte de chaque parcelle, et la restitution des éléments perdus pour un propriétaire (par exemple si un point d'eau est perdu, il devra être compensé par la création d'un nouveau sur une nouvelle parcelle).

Date de la 6ème réunion de la C.C.A.F. : validation du parcellaire et du programme de travaux connexes, mise à l'enquête projet	14/11/2023
Enquête publique « PROJET »	Du 26/02/2024 au 28/03/2024

4.3.LE PROJET RETENU

4.3.1. LE REDECOUPAGE PARCELLAIRE

Le redécoupage parcellaire a été réalisé afin de regrouper les parcelles à proximité du siège d'exploitation. Il permet d'avoir un nombre d'îlots réduits et de plus grande taille.

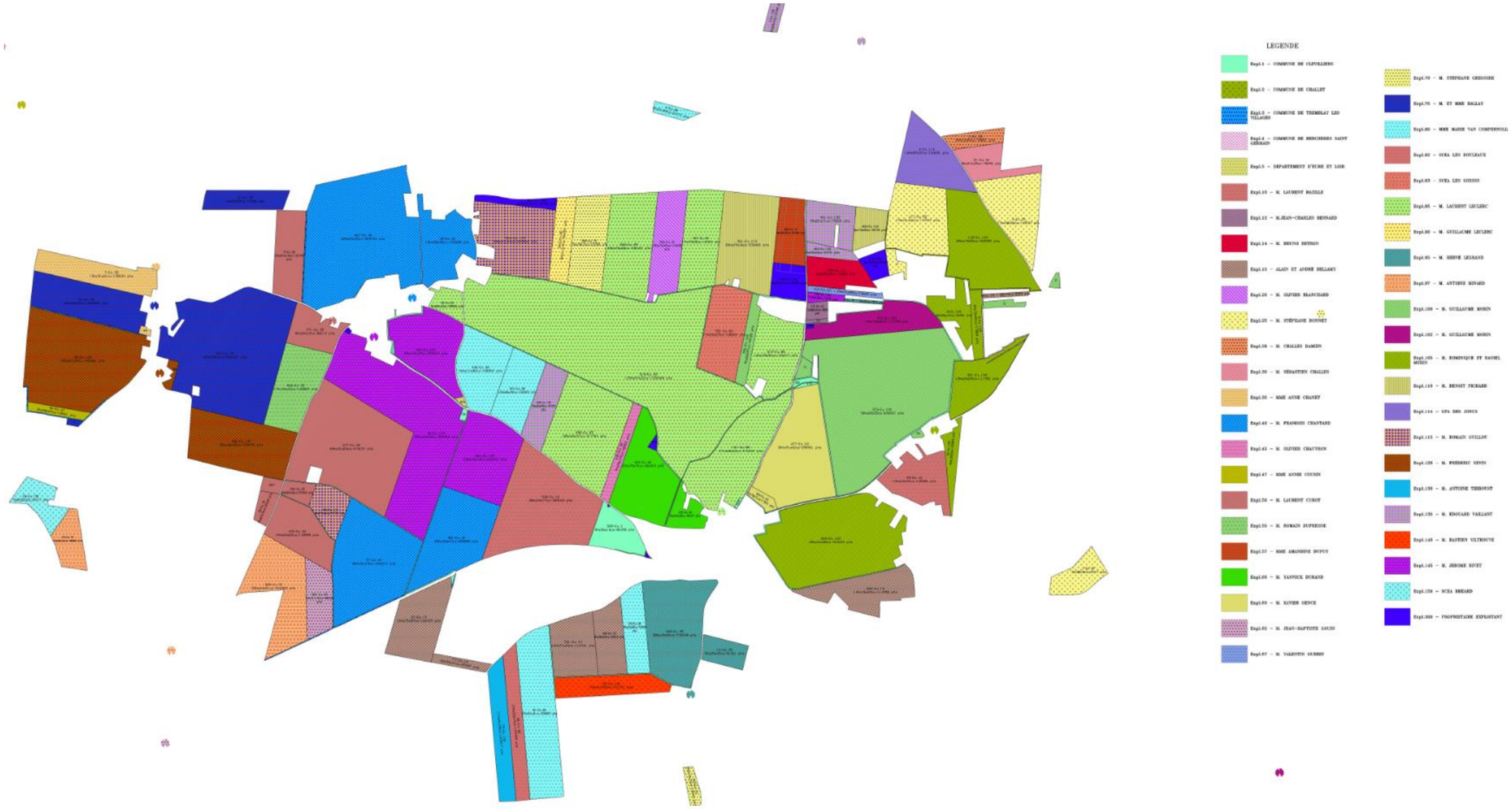


Figure 27 : Exploitations après aménagement foncier

4.3.2. LES TRAVAUX CONNEXES

Le programme de travaux connexes a été établi dans l'objectif :

- De permettre l'exploitation de nouvelles parcelles,
- De compenser la suppression de certaines formations arborescentes,
- De compenser la suppression de certains chemins pour la création de nouveaux chemins.

Celui-ci a été élaboré dans le respect de la carte des contraintes environnementales et foncières de l'étude d'aménagement et de l'arrêté préfectoral fixant les prescriptions environnementales relatives au périmètre de la Commission Communale d'Aménagement Foncier.

Le projet d'aménagement foncier de Clévilliers prévoit la suppression de 1 660 mètres de route départementale, ainsi que la suppression de 7950 mètres de chemins empierrés et 4 975 mètres de chemin à décompater. Il prévoit également la création de 17 119 mètres de chemins. Les autres travaux prévus sont principalement des travaux hydrauliques avec 1 781 mètres de fossés et vallées à buser, la réalisation de deux zones, ainsi que la pose de collecteurs drainants. Enfin, des plantations de haies sont prévues, sur une longueur de 2 340 mètres et 8 670 m² de boisements sont également prévus.

Chemins à dépierrer :

N°	Nom du chemin	Commune	Section	Lieu-dit	Longueur (m)	Largeur (m)
1	Chemin rural n° 1	Clévilliers	A	Le Boullay d'Achères	680	2,5
	Chemin rural n° 37 de Tremblay à Chartres	Tremblay-Les-Villages	384G	La Bréthaudière		
2	Chemin rural de Boullay-d'Achères à Landouiville	Clévilliers	A	Le Boullay d'Achères	330	2,5
		Tremblay-Les-Villages	384E	La Bréthaudière		
3	Chemin rural n° 4	Clévilliers	B	La Croix Mortuele-Josaphat	943	5
5	Chemin rural n° 6	Clévilliers	C	Le Bas du Frout	192	5
6	Chemin rural n° 7	Clévilliers	B	Le Coupre	110	5
7	Chemin rural n° 9	Clévilliers	A	La Sente des Noues	723	5
8	Chemin rural n° 11	Clévilliers	B	Le Moulin de Pierre	200	5
9	Chemin rural n° 12	Clévilliers	B	La Vallée au Tiercelle	208	5
10	Chemin rural n° 13	Clévilliers	D	Clévilliers	232	5
11	Chemin rural n° 14	Clévilliers	B et D	Le Buisson Philippe	0	5
12	Chemin rural n° 15	Clévilliers	C	La Croix Boissée	0	5
13	Chemin rural n° 16	Clévilliers	C	Senainville	291	5
14	Chemin rural n° 102 dit de La Petite Bretagne	Clévilliers	ZA et ZB	La Pigeonnière	743	2,5
		Tremblay-Les-Villages	384B	La Petite Bretagne		
15	Chemin rural n° 104 dit de la Pigeonnière	Clévilliers	E et ZB	La Pigeonnière	150	5
16	Chemin rural n° 12 dit de Bernier	Tremblay-Les-Villages	384ZD	Bernier	550	5
17	Chemin rural n° 19 du Moulin d'Achères	Tremblay-Les-Villages	384E	Les Pages - Les Marnières	490	5
18	Chemin rural dit du Bois Gault	Challet	D	Le Bois Gault - Fellarde	363	5
19	Chemin rural de Tréon à Chartres	Challet	C - D et E	Les Fontaines - Hubeville	1050	6
20	Chemin rural n° 11 dit de La Sente du Croc d'Enfer	Berchères-Saint-Germain	E	La Sente du Croc d'Enfer	190	5
21	Chemin rural n° 12	Berchères-Saint-Germain	E	L'Arche de La Bréqueille	240	5
22	Chemin rural n° 18	Clévilliers	ZC	Les Marnières	265	5
23	Route départementale n° 134-8 dite de La Bréqueille	Clévilliers	C	Senainville - Les Chardonnets	980	6
24	Route départementale n° 341-1 dite de Bernier	Tremblay-Les-Villages	384ZD	La Vallée Bernier - Les Pièces Noires	680	7
				Total =	9610	

Chemins à décompacter :

N°	Nom du chemin	Commune	Section	Lieu-dit	Longueur (m)	Largeur (m)
2	Chemin rural de Boullay-d'Achères à Landouiville	Clévilliers	A	Le Boullay d'Achères	267	2,5
		Tremblay-Les-Villages	384E	La Bréthaudière		
3	Chemin rural n° 4	Clévilliers	B	La Croix Mortuele-Josaphat	865	5
4	Chemin rural n° 5	Clévilliers	B	Le Buisson Philippe	283	5
					900	2,5
	Chemin rural n° 5 dit Sente des Maries	Challet	D	Le Bois Gault		2,5
6	Chemin rural n° 7	Clévilliers	B	Le Coupre	251	5
7	Chemin rural n° 9	Clévilliers	A	La Sente des Noues	267	5
13	Chemin rural n° 16	Clévilliers	C	Senainville	420	5
					315	2,5
		Challet	D	La Mare des Neuf Pierres		
14	Chemin rural n° 26	Clévilliers	E	La Vallée Douce	411	2,5
	Chemin rural n° 102 dit de La Petite Bretagne	Tremblay-Les-Villages	384B	La Petite Bretagne		
15	Chemin rural n° 104 dit de la Pigeonnière	Clévilliers	E et ZB	La Pigeonnière	785	5
17	Chemin rural n° 19 du Moulin d'Achères	Tremblay-Les-Villages	384E	Les Pages - Les Marnières	91	5
18	Chemin rural dit du Bois Gault	Challet	D	Le Bois Gault - Fellarde	387	5
				Total =	4975	

Chemins à créer :

N°	Nom du chemin	Commune	Section	Lieu-dit	Longueur (m)	Largeur (m)
100	Chemin rural n° 100 dit des Pages	Tremblay-Les-Villages		Les Pages	780	6
102	Chemin rural n° 102 dit de La Brethaudière	Tremblay-Les-Villages - Clévilliers		La Bréthaudière	644	6
103	C R n° 103 dit des Ouches Sud du Boullay d'Achères	Clévilliers		La Mare	617	8
104	Chemin rural n° 104 dit du Coupré	Clévilliers		Le Coupré - La Croix Mortuele	870	5
105	Chemin rural n° 105 dit du Bois Gault	Clévilliers - Challet		Le Bois Gault - Le Buisson Philippe	1495	5
107	Chemin rural n° 107 dit de Senainville	Challet		Senainville	44	5
108	Chemin rural n° 108 dit de La Mare des Neuf Pierres	Clévilliers - Challet		La Mare des Neuf Pierres - Senainville	1185	5
109	Chemin rural n° 109 dit du Croc d'Enfer	Clévilliers - Challet - Berchères		La Sente du Croc d'Enfer	1370	5
110	Chemin rural n° 110 dit du Bas du Frout	Clévilliers		Le Bas du Frout	417	6
111	C R n° 111 dit des Ouches Nord de La Bréqueille	Clévilliers		La Bréqueille	725	8
112	Chemin rural n° 112 dit des Marnières	Clévilliers		Les Marnières	275	5
113	C R n° 113 dit des Chardonnets au Clos Breton	Clévilliers		Les Chardonnets - Le Clos Breton	880	6
114	Chemin rural n° 114 dit du Bois des Maries	Clévilliers		Le Bois des Mariés	100	6
115	Chemin rural n° 115 dit des Chardonnets	Clévilliers		Les Chardonnets	112	6
117	Chemin rural n° 117 du Buisson Philippe	Clévilliers		Le Buisson Philippe	1350	5
119	Chemin rural n° 119 dit de La Croix Boissée	Clévilliers		La Croix Boissée	190	6
120	Chemin rural n° 120 dit du Chemin de La Cave	Clévilliers		Le Chemin de La Cave	347	8

121	Chemin rural n° 121 dit du Poirier Girault	Clévilliers		Le Poirier Girault	346	4
122	Chemin rural n° 122 dit de Lièvre Cul	Clévilliers		Lièvre Cul	253	5
123	Chemin rural n° 123 dit de La Pigeonnière	Clévilliers		La Pigeonnière	864	6
124	Chemin rural n° 124 dit de La Petite Bretagne	Tremblay-Les-Villages		La Petite Bretagne	473	6
125	Chemin rural n° 125 dit du Moulin de Pierre	Tremblay-Les-Villages		Le Moulin de Pierre	0	7
126	Chemin rural n° 126 dit Thiron	Tremblay-Les-Villages		Thiron	56	5
127	Chemin rural n° 127 dit de La Pointe de Bernier	Tremblay-Les-Villages		La Pointe de Bernier	546	6
128	Chemin rural n° 128 dit de La Vallée Bernier	Tremblay-Les-Villages		La Vallée Bernier	1260	6
129	Chemin ruran n° 129 dit Latéral à la RD 121	Clévilliers		La Mare	652	5
130	Chemin rural n° 130 dit Latéral à la RD 134	Clévilliers		La Croix Boissée - Le Clos Breton	968	4,5
131	Chemin rural n° 131 dit de l'Impasse de la Pouche à la RD 26	Tremblay-Les-Villages		Achères	300	4
				Total =	17119	

Les autres travaux :

N°	Description	Commune	Tiers	Lieu-dit	Longueur (m)	Surface (m²)
1	Collecteur drainant à prévoir	Challet		La Sente du Croc d'Enfer	120	
2	Busage	Clévilliers - Berchères		Le Bas du Frout - Les Chardonnets	1251	
3	Busage	Clévilliers		Les Chardonnets - Le Clos Breton	392	
4	Zones d'infiltration	Clévilliers		Les Chardonnets		5000
4	Zone tampon à aménager	Berchères-Saint-Germain		L'Arche de La Bréqueille		5000
5	Collecteur drainant à prévoir vers fossé existant	Clévilliers		La Croix Boissée	618	
6	Fossé à déplacer	Clévilliers		Clévilliers		
8	Zone d'infiltration	Clévilliers		Le Boullat d'Achères	140	
9	Passages busés	Clévilliers		Le Boullay d'Achères		
10	Aire de retournement à réaliser	Tremblay-Les-Villages		Bernier		
11	Passage busé	Tremblay-Les-Villages		La Pointe de Bernier		
12	Vallée à buser	Clévilliers		Le Bois Crapeau	138	

Les haies et plantations :

N°	Plantations prévues	Commune	Tiers	Lieu-dit	Longueur (ml)	Surface (m²)
1	Plantation à réaliser (boisement)	Clévilliers		La Mare		1000
2	Haie	Clévilliers		La Mare	520	
3	Zone à boiser	Berchères-Saint-Germain		La Sente du Croc d'Enfer		2500
4	Haie	Clévilliers		La Croix Boissée	970	
5	Plantation à réaliser (boisement)	Clévilliers		Le Chemin de La Cave		3170
6	Haie	Clévilliers		Le Poirier Giraut	350	
7	Plantation à réaliser	Clévilliers		La Sente du Croc d'Enfer		2000
6	Haie	Clévilliers		Fellarde	500	
				Total=	2340	8670

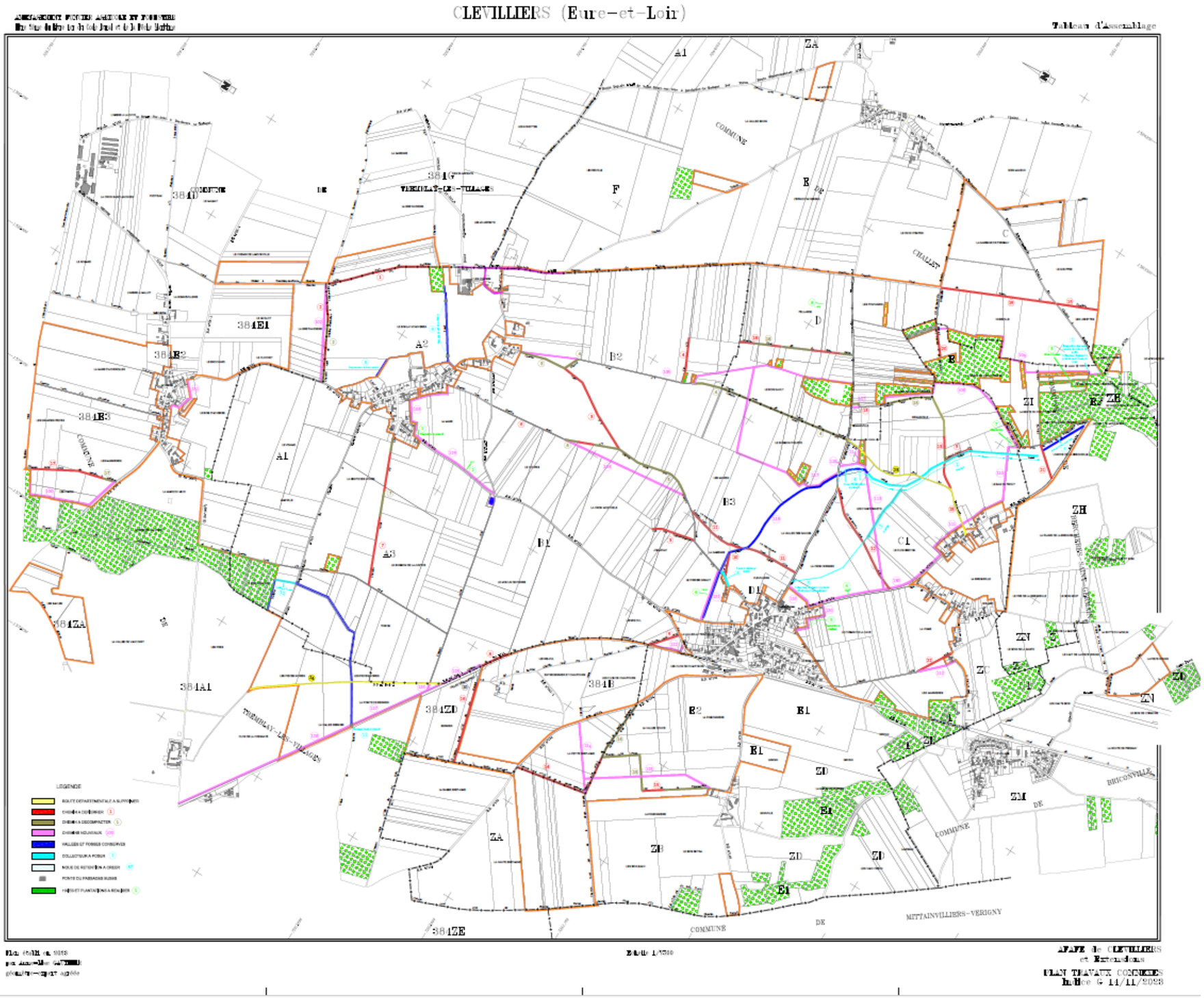


Figure 28 : Travaux connexes

5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES

5.1.PRÉAMBULE

Bien que les contraintes environnementales aient été prises en compte dans le cadre de ce projet dès les premières phases de l'étude et tout au long de son élaboration, afin de limiter ses impacts potentiels, l'aménagement de ce projet entraînera tout de même un certain nombre d'impacts plus ou moins significatifs au regard de l'environnement et du contexte humain.

Le présent projet, qui engendrera des impacts positifs, s'accompagnera également d'impacts négatifs. Il est par conséquent nécessaire d'envisager des mesures visant à **éviter, réduire ou compenser** ce dernier type d'impacts.

L'organisation de ce chapitre est donc réalisée de manière à mettre en évidence, dans un premier temps, les impacts du projet (impacts positifs et négatifs) et, dans un deuxième temps, de préciser les mesures correspondantes envisagées pour y remédier, dans la mesure, toutefois, où il s'agit d'impacts négatifs.

Ainsi, les différents thèmes de l'environnement mis en évidence dans la définition de l'état initial de la zone étudiée sont pris en compte pour l'analyse des modifications engendrées par le projet : le milieu physique (contexte climatique, géologique, hydrologique et hydrogéologique), le milieu naturel (flore, faune, …), le milieu humain (urbanisme, activités, patrimoine culturel et historique, déplacements, ambiance acoustique, qualité de l'air, …) et le paysage.

Les impacts concernent **les modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet, ainsi que les **impacts temporaires** souvent liés à la phase des travaux.

5.2.GÉNÉRALITÉS ET PRINCIPE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale présentée ici consiste à déterminer la **nature**, **l'intensité**, **l'étendue** et la **durée** de tous les impacts que le projet de nouveau parcellaire et ses travaux connexes risquent d'engendrer. Ces impacts pourront être **positifs, négatifs, directs**, **indirects**, **temporaires** ou **permanents**.

Par ailleurs, il s'agira d'identifier la zone géographique affectée par les impacts du projet. Elle pourra se limiter au périmètre d'aménagement foncier lui-même ou à une partie de celui-ci, ou s'étendre bien au-delà du site voire entraîner une répercussion généralisée.

Les impacts directs sont directement liés au projet lui-même, et à sa réalisation (travaux) :

- Dans les impacts en phase de travaux seront considérés les effets de la tenue du chantier, c'est-à-dire l'utilisation et la maintenance d'engins de transport et de terrassement, la réalisation de plateformes de chantier (dépôts, stockages, base de vie) incluant le débroussaillage et le modelage de ces zones.
- Les impacts liés au fonctionnement ultérieur du nouveau parcellaire une fois la prise de possession des terrains par leur nouveau propriétaire considèreront l'ensemble des effets liés à son exploitation (changement d'affectation des sols, risque de coupes d'éléments arborés…).

Les impacts indirects sont des conséquences secondaires du projet. Ils résultent le plus souvent d'interactions entre différentes composantes de l'environnement ou de mesures de correction des impacts directs. Dans ce cas, ils proviennent souvent d'aménagements accompagnant le projet, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à celui-ci.

Les impacts permanents correspondent à des impacts irréversibles dans le temps. Ils peuvent néanmoins avoir une origine dont l'action est temporellement limitée (par exemple des travaux ponctuels).

Les impacts temporaires sont réversibles dans le temps. Ils sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparue, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des impacts de la phase de travaux.

5.3.PRINCIPAUX IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Un aménagement foncier est un aménagement qui est réalisé dans le but de rendre le fonctionnement et l'outil des exploitants agricoles plus favorables. S'il faut y voir des facilités en étroite relation avec les pratiques (parcelles plus grandes, de forme plus rectangulaire), il ne faut cependant pas sous-estimer la concentration des exploitations autour de leur siège d'exploitation.

Le regroupement des parcelles, impliquant une modification de leur taille et de leur forme, permettra une meilleure cohérence du parcellaire ainsi qu'une desserte facilitée de toutes les parcelles, améliorant ainsi la situation actuelle sur le morcellement et les problèmes d'accès à certaines parcelles.

Le rapprochement des parcelles des sièges d'exploitation a pour principal effet de réduire les déplacements des exploitants avec les effets induits : moins de consommation énergétique, moins de pollution atmosphérique, moins de gêne occasionnée sur les voies de communication, moins de temps de parcours…

Par sa nature, un projet d'aménagement foncier a des impacts positifs sur l'environnement.

L'impact du projet sur le foncier est direct, permanent et positif.

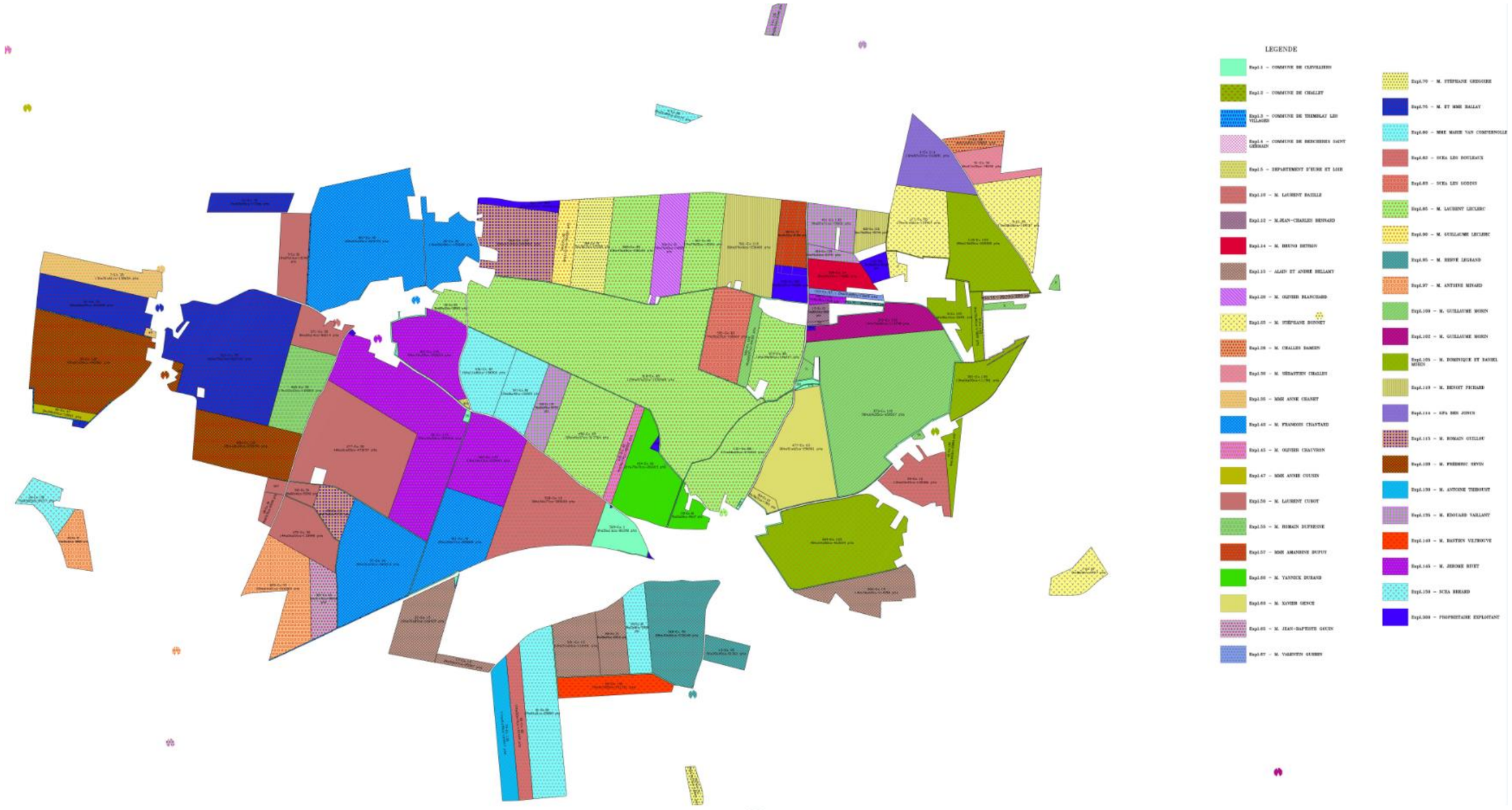


Figure 29 : Exploitants après projet

5.4.LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4.1. LE CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Impacts temporaires

La phase de chantier liée à la mise en œuvre des travaux connexes pourra être à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre liés aux engins de chantier. Toutefois ces émissions devraient rester très limitées au regard de l'ampleur des travaux envisagés.

Impacts permanents

L'aménagement foncier tend à diminuer le nombre d'îlots par exploitant, à les regrouper et à les localiser le plus près possible du siège d'exploitation. La circulation des engins agricoles est limitée ainsi que les émissions de gaz à effet de serre. Cependant, au vu de la surface de l'aménagement foncier, cet effet devrait rester peu significatif.

Les impacts du projet sur le climat seront limités.

5.4.2. LE RELIEF, LES SOLS ET LE SOUS-SOL

5.4.2.1. LE RELIEF

Seuls les travaux connexes sont susceptibles de modifier le relief.

Dans le cas du présent aménagement foncier, le programme de travaux connexes ne comprend pas de travaux de déblai-remblai importants.

L'impact direct de l'aménagement foncier sur le relief sera donc nul.

5.4.2.2. LE SOUS-SOL

L'AFAFE n'est pas de nature à modifier le substrat géologique du territoire de Clévilliers, les travaux connexes prévus restant de nature très superficielle.

Les impacts du projet sur le sous-sol seront nuls.

5.4.2.3. LES SOLS

Impacts temporaires

La circulation d'engins de chantier ainsi que l'utilisation de matériels peuvent être à l'origine de pollutions des sols par la fuite ou le déversement accidentel de fuel ou d'huile. La circulation des engins peut également être à l'origine de compactage des sols. Ce compactage peut ensuite générer une érosion des sols.

Ces impacts seront très limités si la réalisation des travaux connexes est encadrée par un cahier des charges approprié. De plus, un suivi écologique de chantier permettra d'encadrer les travaux.

Impacts permanents

L'aménagement foncier intervient sur l'érosion en modifiant les facteurs physiques suivants :

- L'orientation et la taille des parcelles, qui peut favoriser ou défavoriser la vitesse d'écoulement de surface, et par là l'arrachage et le transport des particules du sol ;
- L'occupation du sol (un couvert dense réduit l'agressivité de la pluie vis-à-vis du sol).

De même, l'arrachage ou la plantation de haies peut avoir un impact en matière d'érosion des sols, en soustrayant (dans le cas de l'arrachage) ou en ajoutant (dans le cas de la plantation) des éléments susceptibles d'intercepter les ruissellements et limiter les vitesses d'écoulement et de ce fait le phénomène d'érosion.

- ***Le risque de coulée boueuses***

Les coulées boueuses sont des phénomènes très rapides affectant des masses de matériaux remaniés, soumis à de forte concentration en eau, sur de faibles épaisseurs généralement (0-5 m). Ce type de phénomène est caractérisé par un fort remaniement des masses déplacées, une cinématique rapide et une propagation importante.

Seulement deux évènements ont conduit à la parution d'arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, lors de la tempête de décembre 1999 et en juin 2013.

Le risque de coulée boueuse peut donc être considéré comme très faible sur le territoire, notamment du fait des faibles pentes.

- ***Orientation et taille des parcelles vis-à-vis de la pente***

Les pentes observées sur le périmètre ne sont pas très importantes : en moyenne 1% sur la zone d'étude.

Du fait des faibles pentes, du non-changement apporté dans le sens du travail agricole pour les parcelles de culture, l'impact du nouveau parcellaire pourrait être considéré comme faible sur la vitesse d'écoulement des eaux, ainsi que sur l'érosion de ces secteurs par rapport à la situation actuelle.

Le projet de nouveau parcellaire de par l'orientation et la taille des parcelles vis-à-vis de la pente respecte les pratiques agricoles actuelles et devrait par conséquent ne pas être l'élément qui modifiera les écoulements.

L'orientation générale du parcellaire a été conservée, ce qui permettra de garder le même sens de travail du sol et limitera les phénomènes d'érosion.

- ***Changement d'occupation du sol***

Le nouveau parcellaire permet de maintenir les exploitations agricoles et le mode de culture prédominant à l'état actuel (céréales et oléo protéagineux).

Le projet de nouveau parcellaire n'aura pas de conséquences majeures sur le changement d'occupation du sol.

- ***L'arrachage et la plantation de haie***

Les haies peuvent jouer un rôle hydraulique en fonction de leur orientation et de la topographie du secteur. Ainsi, l'arrachage de certaines haies peut avoir pour effet l'augmentation du ruissellement des eaux pluviales.

Le projet ne prévoit l'arrachage d'aucune haie ni boisement.

L'AFAFE n'aura donc pas d'impact sur la nature des sols, ni sur l'érosion des sols.

5.4.3. HYDRAULIQUE

5.4.3.1.1. LES EAUX SUPERFICIELLES

L'aménagement foncier entraîne une modification des structures des exploitations qui peut également favoriser une modification des pratiques culturales. Il peut provoquer une diminution des boisements et haies, une diminution du nombre de parcelles et un accroissement des terres en culture au dépend des surfaces en prairie.

D'autre part, les travaux connexes peuvent favoriser la création de fossés d'assainissement ou le curage et le reprofilage des fossés existants (ces fossés étant souvent surdimensionnés par rapport à la capacité hydraulique nécessaire pour des raisons pratiques.

Impacts temporaires

En phase chantier, un risque de pollution des eaux superficielles voire souterraines constitue un impact potentiel. Ce risque peut provenir :

- du déversement accidentel de produits (hydrocarbures, huiles, etc.) lors du stationnement, de l'entretien et du ravitaillement des engins,
- de l'entrainement de particules fines ou matières en suspension générées par l'activité de chantier (circulation des engins, etc.).

Certains travaux étant localisés à proximité de cours d'eau, l'impact négatif sur la qualité des eaux peut être considéré comme modéré.

Des mesures seront adoptées afin de réduire les risques de pollution.

Impacts permanents

Les modifications des conditions de ruissellement (liées à l'agrandissement du parcellaire, la diminution de la couverture végétale, le changement de l'orientation du parcellaire, etc.) peuvent également favoriser le ruissellement et l'érosion des sols.

Les changements effectués lors d'un aménagement foncier ont des conséquences sur :

- La capacité d'infiltration de l'eau dans le sol, dans le cas d'un changement d'occupation du sol (culture - prairie) ou la réalisation de drainage ;
- Le temps de concentration, par changement des caractéristiques de l'écoulement dans les vallées (curage, canalisation, …) et par modification des longueurs de parcours de l'eau de surface (changement de la taille et de l'orientation des parcelles vis-à-vis de la pente ; ajout ou retrait d'obstacles tels que haies, routes, etc.)
- Le ruissèlement et l'érosion des sols.

Concernant le projet d'aménagement de **Clévilliers**, les travaux hydrauliques suivants sont prévus :

- Pose d'un collecteur drainant – 120 m
- Busage – 1 251 m
- Busage – 392 m
- Création d'une zone d'infiltration – 5 000 m²
- Création d'une zone d'infiltration – 5 000 m²
- Pose d'un collecteur drainant – 618 m
- Création d'une zone d'infiltration – 140 m
- Créations de passages busés
- Vallée à buser – 138 m

Les travaux connexes non hydrauliques peuvent également avoir des impacts sur ce milieu.

- La **création de chemins** peut entraîner une modification de l'écoulement des eaux. Les chemins peuvent constituer des axes d'écoulement préférentiels en concentrant les écoulements vers l'aval voire entrainer un basculement des eaux d'un bassin versant vers un autre, et donc accroître l'arrivée des eaux en un point, qui peut être inadapté à recevoir ces eaux supplémentaires.
- Les **haies, talus, ou boisements**, s'ils sont positionnés perpendiculairement à la pente peuvent constituer des obstacles physiques à la circulation des eaux de ruissellement, permettent d'allonger le chemin hydraulique, et ainsi retarder l'arrivée de ces eaux à l'aval (et donc limiter les débits).

Etude hydraulique

Le diagnostic hydraulique et la visite du terrain a mis en évidence l'importance de réaliser plusieurs aménagements :

- Busage d'un fossé ou cours d'eau en fond de vallée (point n°2, 3 et 12 du plan des travaux connexes),
- Création de zones d'infiltration (point n°4 et 8 du plan des travaux connexes) et
- Mise en place de busages pour créer des points de franchissement de fossés ou cours d'eau (point n°9 et 11 du plan des travaux connexes)

Point n°2 : Busage d'une vallée

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 400 mètres de tout bâtiment, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place une buse d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	5 710	2 855

En cas de pluie plus que décennale, la section busée va monter en charge jusqu'à son débit maximum. Le surplus lui va être contenu dans la zone d'infiltration prévue au début de la section busée.

Le détail de la rétention en cas de pluie décennale ou centennale sera détaillé dans le « 4. Point n°4 Création de zones d'infiltrations ».

Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 797 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement
Débit à gérer • Débit décennal = **5 710 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 2 855 l/s**

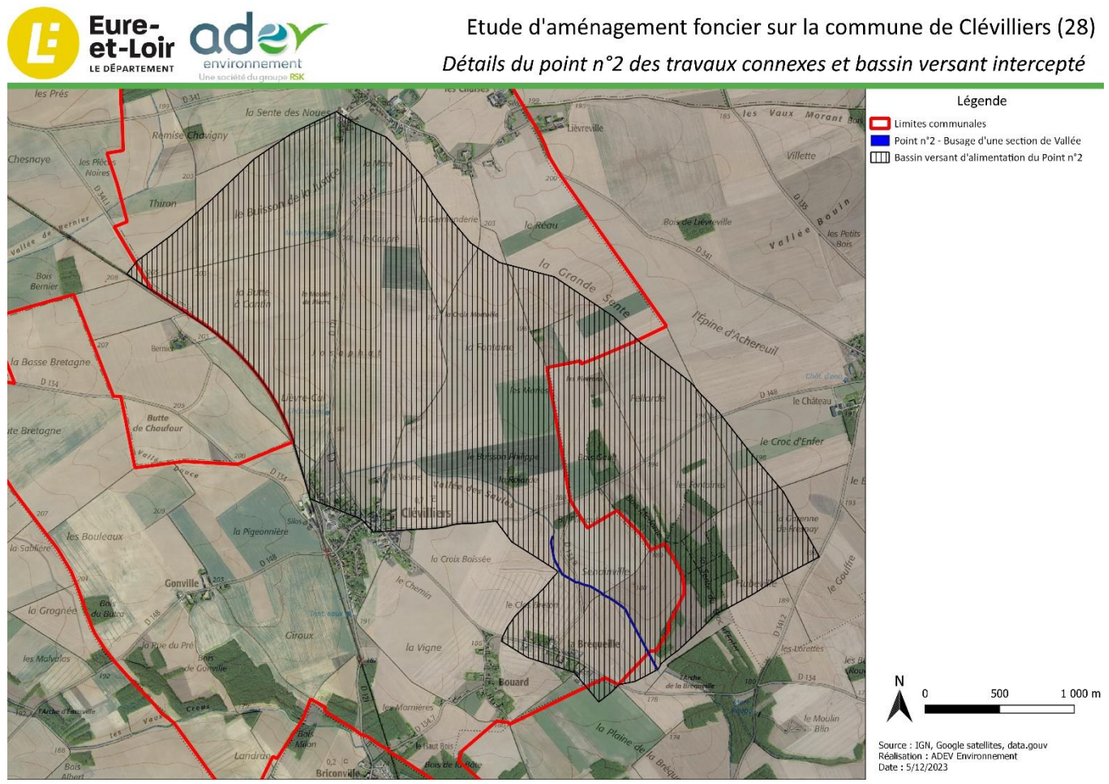


Figure 30 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'aménagement du point n°2 des travaux connexes

Point n°3 : Busage d'un fossé

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 500 mètres de tout bâtiment, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place une buse d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	399	200

En cas de pluie plus que décennale, la section busée va monter en charge jusqu'à son débit maximum. Le surplus lui va être contenu dans la vallée non busée entre la route départementale n°341 et l'amont.

En cas de pluie centennale, on estime qu'un volume d'environ 3 324 m³ s'accumulera avant l'ouvrage busé. Il faudra 4h40 pour qu'il puisse s'évacuer.

Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 47 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement

Débit à gérer

- Débit décennal = **399 l/s**
- **Débit capable minimum à respecter = 200 l/s**

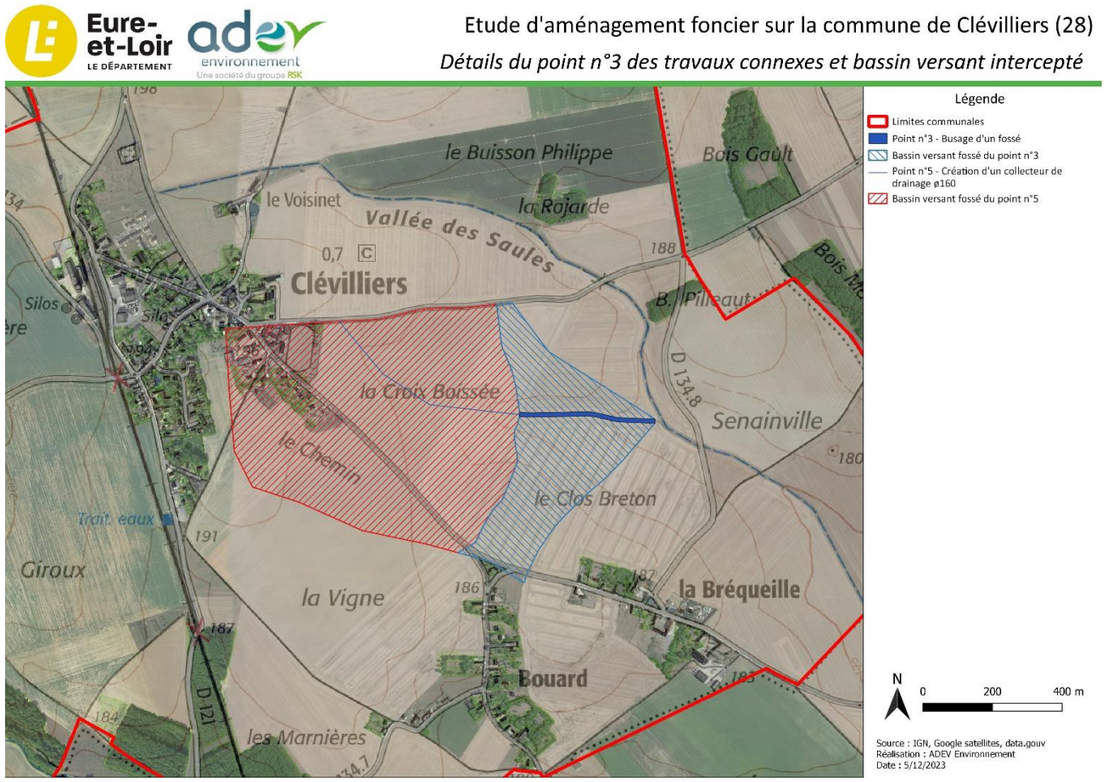


Figure 31 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'aménagement du point n°3 des travaux connexes

Point n°4 : Création de zones d'infiltration

Les surfaces des bassins versant intercepté sont présentées dans le tableau suivant :

Etat projeté	Surface (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)
Projet			
Cultures	5 684 985	0,20	1 136 997
zone de rétention	8 175	1,00	8 175
TOTAL	**5 693 160**	**0,20**	**1 145 172**

Soit une surface active à gérer de 1 145 172 m².

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

Les coefficients de Montana de la station météo de la Chartres ont été utilisés pour les calculs.

Le débit de fuite est égal au débit minimal prévu dans pour le busage de la vallée du point n°2.

On calcule le volume d'eau à stocker en utilisant les valeurs précédentes de surface captée et le débit de fuite engendré.

Le volume de rétention est de 19 234 m³, le temps de vidange est estimé à 2 heures.

Le volume de rétention est de 32 584 m³, le temps de vidange est estimé à 3 heures environ.

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Détails du point n°4 des travaux connexes et bassin versant intercepté

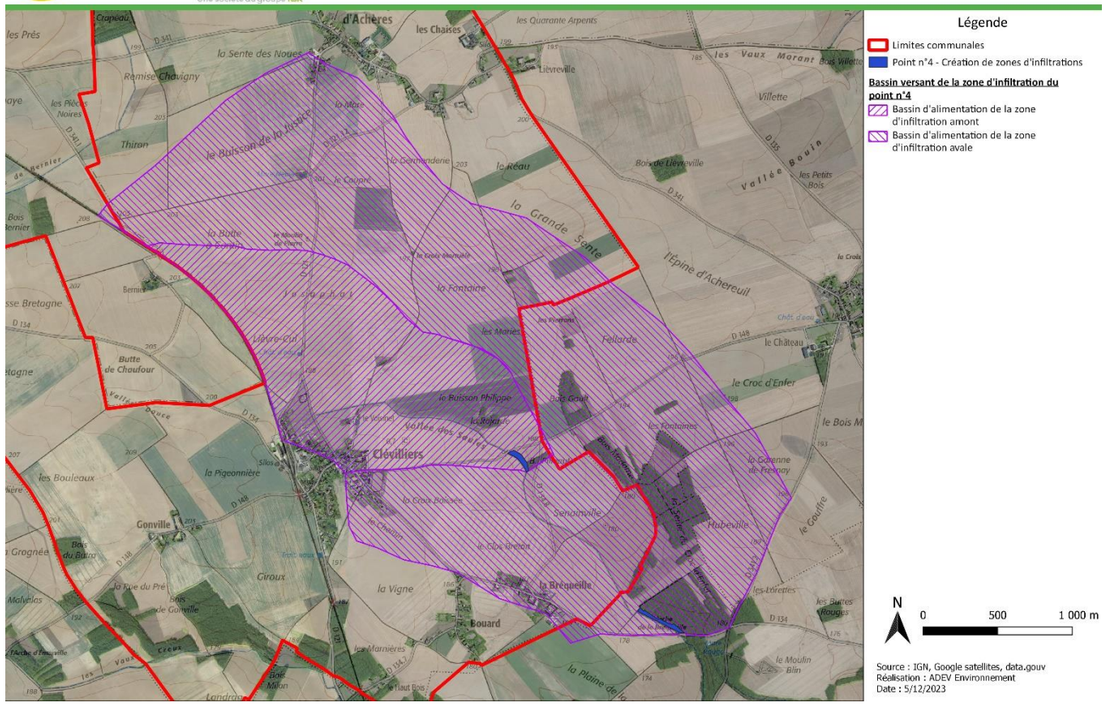


Figure 32 : Localisation de la noue végétalisée

Point n°8 : Création d'une noue d'infiltration

Les surfaces des bassins versant intercepté sont présentées dans le tableau suivant :

Etat projeté	Surface (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)
Projet			
Zone urbanisée	3 770	0,4	1 508
Cultures	11 320	0,2	2 264
Zone de rétention	500	1,00	500
TOTAL	**15 590**	**0,27**	**4 272**

Soit une surface active à gérer de 4 272 m².

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

On calcule le volume d'eau à stocker en utilisant les valeurs précédentes de surface captée et le débit de fuite engendré.

Le volume de rétention est de 95 m³, le temps de vidange est d'environ 5 heures et 30 minutes.

Le volume de rétention est de 150 m³, le temps de vidange est estimé à 8 heures.

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Détails du point n°8 des travaux connexes et bassin versant intercepté

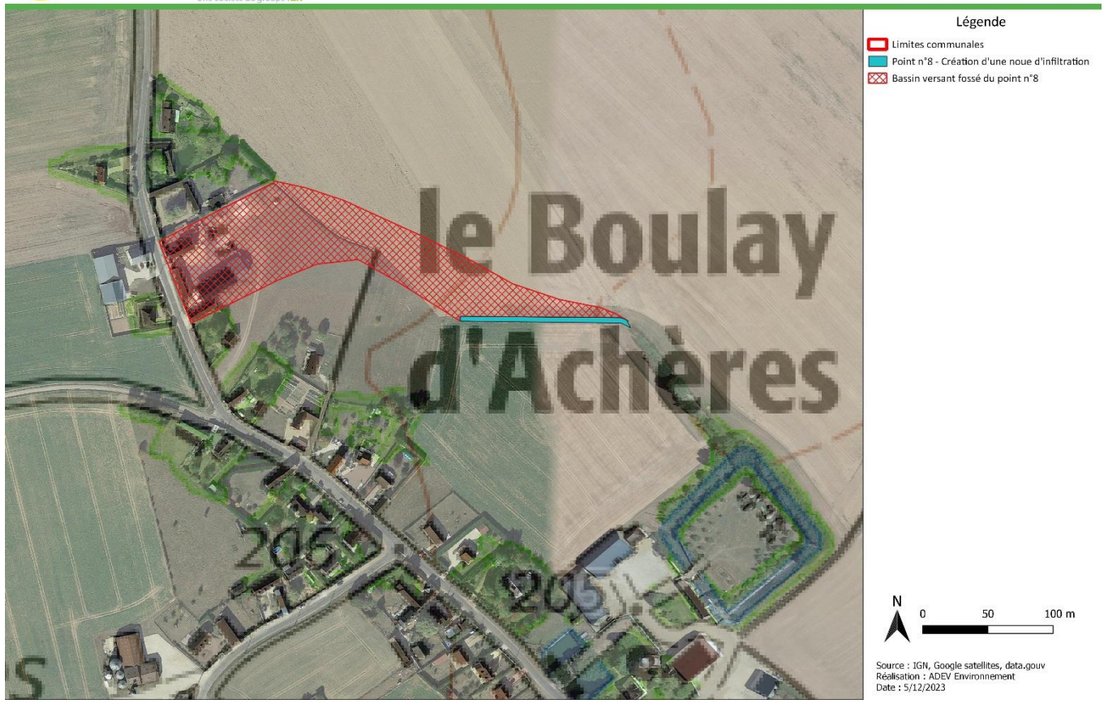


Figure 33 : Localisation de la noue végétalisée

Point n°9 : Création de deux ponceaux sur un fossé

En application du guide technique de l'assainissement routier du SETRA d'octobre 2006 le taux de remplissage d'un ouvrage hydraulique pour le débit de projet ne doit pas excéder 75%.

Caractéristique de l'ouvrage	
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 10 ha • Occupation du sol : Culture	
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement	
Ouvrage n°1 - Débit à gérer • Débit centennal = **69 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 92 l/s**	Ouvrage n°2 - Débit à gérer • Débit centennal = **256 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 341 l/s**
Dimensionnement de l'ouvrage de franchissement projeté	
• Coefficient de rugosité = 50 • Diamètre de buse = 300 • Longueur = 14 m • Pente de l'ouvrage = 0,01 m/m	• Coefficient de rugosité = 70 • Diamètre de buse = 600 • Longueur = 14 m • Pente de l'ouvrage = 0,01 m/m

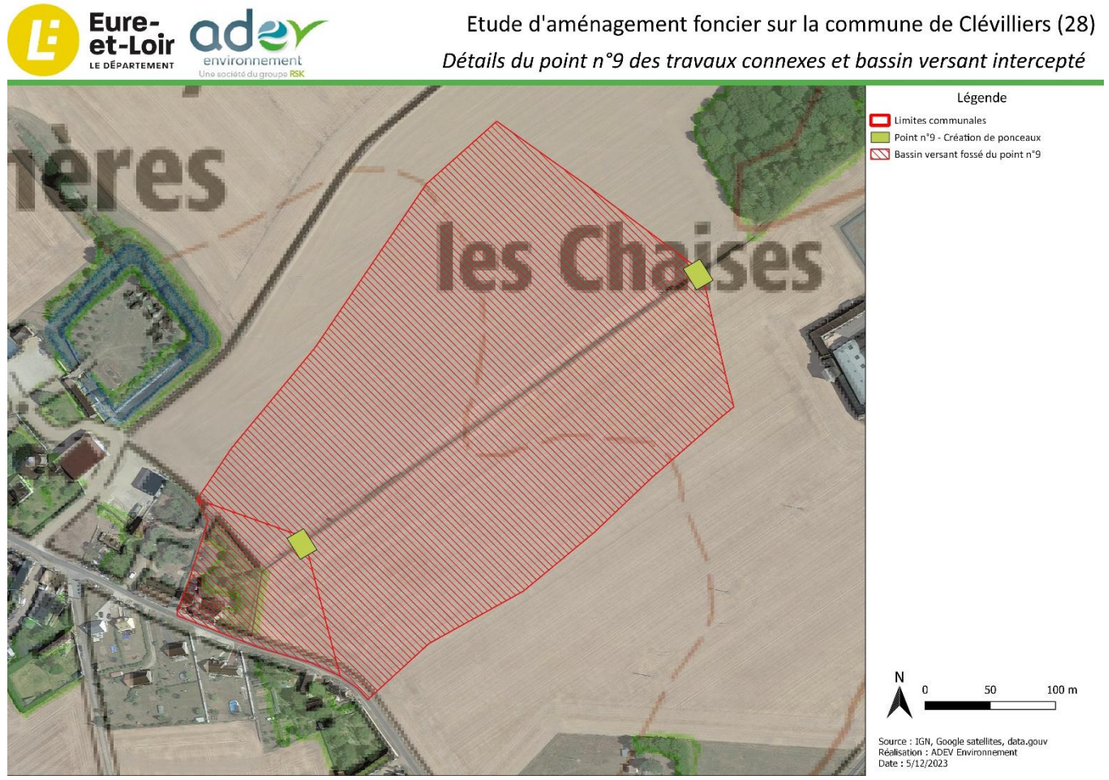


Figure 34 : Bassin versant drainé par les ouvrages mis en place

Point n°11 : Création de deux ponceaux pour RD

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 1000 mètres de tout bâtiment et la présence de la voie de chemin de fer pouvant servir de digue, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place un ouvrage d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	1 598	800

Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 222 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement
Débit à gérer • Débit décennal = **1 032 l/s** **Débit capable minimum à respecter = 800 l/s**

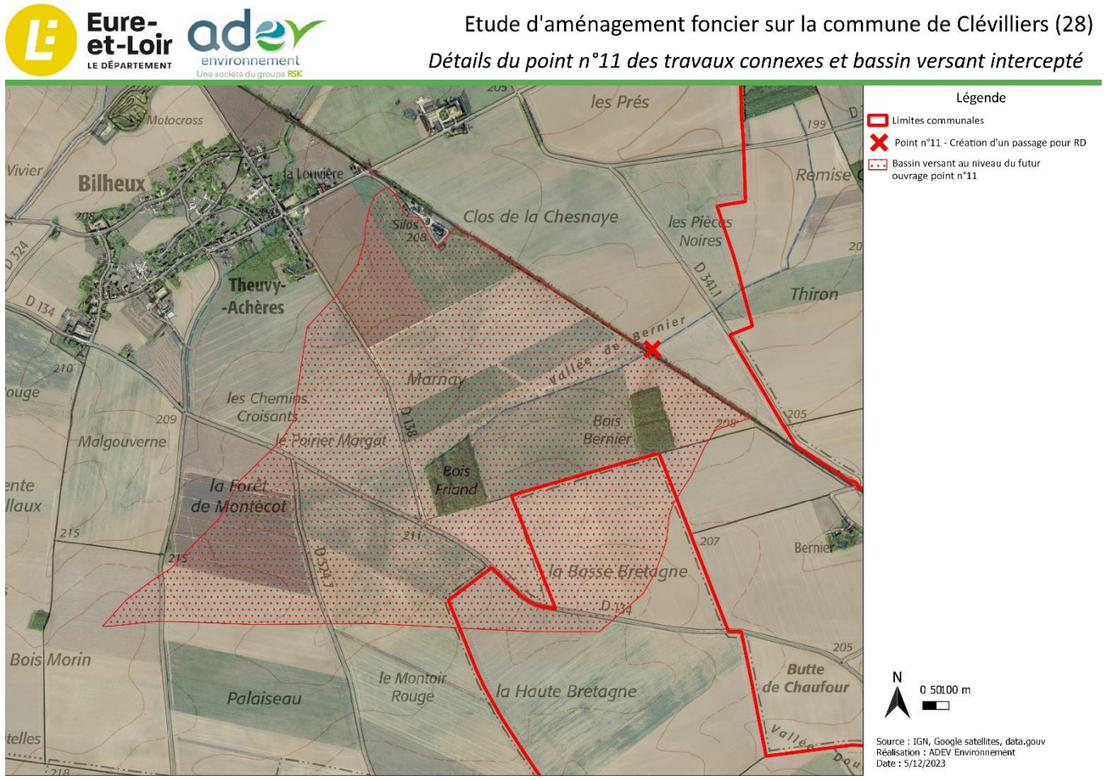


Figure 35 : Bassin versant drainé par les ouvrages mis en place

Point n°12 : Busage d'une section de vallée

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 1000 mètres de tout bâtiment, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place une buse d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	2 152	1 076

Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 358 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement
Débit à gérer • Débit décennal = **2 152 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 1 076 l/s**

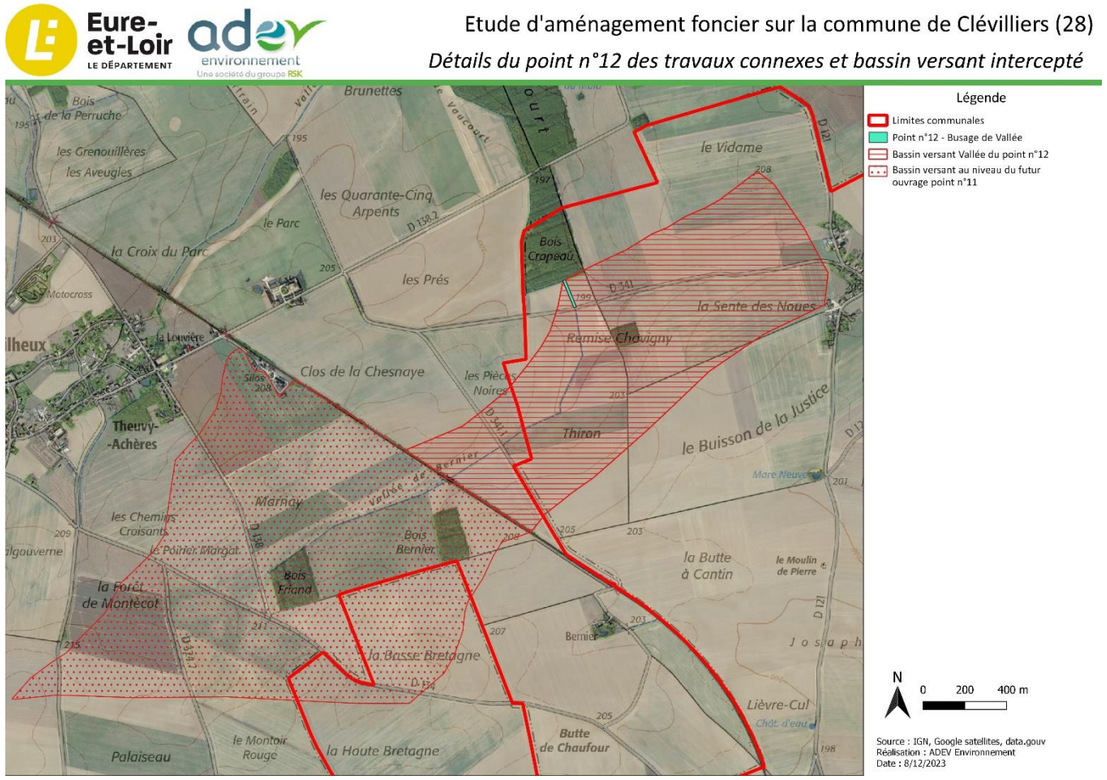


Figure 36 : Bassin versant drainé par les ouvrages mis en place

L'impact sur la qualité des eaux superficielles est considéré comme faible.

5.4.3.1.1. LES EAUX SOUTERRAINES

Hors les travaux d'hydraulique, les autres travaux réalisés dans le cadre de l'opération d'AFAF restent superficiels : les travaux de voirie restent limités et nécessitent généralement un décaissement de 30 cm. Les autres travaux prévus (plantations, …) ne sont pas susceptibles d'atteindre la nappe et de modifier les circulations des eaux souterraines.

Concernant les travaux d'hydraulique, il n'est pas prévu d'ouvrage profond et pouvant atteindre la nappe :

L'impact sur les eaux souterraines est considéré comme faible.

5.5.LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Les impacts de l'AFAFE sur le milieu naturel sont liés à l'organisation du nouveau parcellaire, mais aussi et surtout aux travaux connexes.

Le principal impact observé lors d'un aménagement foncier, est celui lié à une possible modification de l'occupation du sol, avec la suppression de formations arborescentes (boisements, haies, vergers, etc.), et une simplification de la mosaïque d'habitats naturels qui composent le territoire.

5.5.1. LES IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Liés au redécoupage parcellaire

Le découpage parcellaire entraîne une augmentation de la taille moyenne des parcelles. Cet agrandissement peut conduire à la suppression des limites entre celles-ci et à une uniformisation des cultures. Un changement de propriété ou d'exploitation pour donner suite à l'aménagement foncier peut modifier l'occupation du sol. Au regard de l'orientation agricole des exploitations du périmètre de l'aménagement foncier, l'occupation du sol ne devrait pas être modifiée. En effet, le découpage parcellaire pourrait entraîner la suppression de prairies. Cependant, aucune parcelle en prairie n'est présente dans le périmètre de l'aménagement foncier.

Le projet d'aménagement foncier a été réalisé en prenant en compte le réseau de haie existant ainsi que les boisements. Le nouveau parcellaire peut provoquer la disparition de certaines haies existantes. Cependant, le périmètre de l'aménagement foncier se situe sur un territoire de grandes cultures et évite l'ensemble des haies et boisements présents.

Le projet de découpage parcellaire aura un impact faible sur la flore et les habitats car les limites parcellaires excluent l'ensemble des haies et boisements présents sur le périmètre de l'aménagement foncier.

Liés au programme de travaux connexes

Plusieurs chemins enherbés et empierrés vont être décompacté et vont disparaître au profit des zones de cultures. Cependant, ces chemins sont importants car dans un contexte de grandes cultures homogènes, la végétation herbacée qui se développe sur ces chemins représente un habitat pour plusieurs espèces de la flore et de la faune locale, contribuant ainsi à la biodiversité communale. Certaines espèces d'oiseaux peuvent y nicher, sur les secteurs peu fréquentés.

Les interventions sur le réseau hydrographique susceptibles d'avoir un impact sur les habitats sont les comblements de fossés. Le projet d'aménagement foncier ne prévoit pas de comblement de fossé. L'impact sur les habitats et espèces inféodées aux milieux aquatiques est donc faible.

Les interventions sur les particularités topographiques telles que l'arrachage de haies, l'arasement de talus ou le déboisement peuvent conduire à la destruction de formations végétales. Les travaux connexes ne prévoient aucun arrachage.

Le programme des travaux connexes aura un impact faible sur les habitats et espèces inféodées aux milieux aquatiques. L'impact sur les formations végétales est également faible.

5.5.2. LES IMPACTS SUR LA FAUNE

Liés au redécoupage parcellaire

Le nouveau découpage parcellaire induit une augmentation de la taille des parcelles. Cet agrandissement peut conduire à une suppression des limites entre les parcelles ainsi qu'à une uniformisation des cultures. Cependant, la faune inventoriée sur le périmètre de l'aménagement foncier est typique des milieux agricoles et évolue correctement dans des milieux ouverts tels que les plaines céréalières. L'impact ne peut pas être évalué car il dépend des choix culturaux qui seront fait par les exploitants agricoles à l'issu de l'opération d'aménagement foncier. Cependant, l'orientation technico-économique des exploitations, principalement en grandes cultures, ne devrait pas évoluer de façon significative.

Le nouveau découpage parcellaire peut conduire à un appauvrissement de la faune liée à la disparition de certains chemins enherbés. Cet impact est faible car les espèces liées au milieu agricole sont habituées à la modification des parcelles (rotation des cultures par exemple). De plus, l'orientation technico-économique des exploitations ne devrait pas être modifiée.

Liés au programme de travaux connexes

Impacts temporaires

- **Avifaune**

Le périmètre de l'aménagement foncier ainsi que les travaux connexes chevauchent plusieurs habitats de reproduction d'espèces tels que l'Alouette des champs ou le Busard Saint-Martin. Les travaux peuvent entraîner une perturbation chez ces espèces. De plus, la circulation des engins de chantier risque de détruire des nichées chez ces espèces qui nichent au sol. Les jeunes individus ne possèdent pas les mêmes capacités de fuite que les adultes. Le couvert végétal, utilisé par certaines espèces pour nicher ou dans le cadre de la recherche alimentaire, sera lui aussi altéré par la circulation des engins de chantier.

Aucune suppression de haies ou boisements n'est prévue, permettant de maintenir les habitats d'espèces telles que le Pic noir, la linotte mélodieuse ou le bruant jaune.

De plus, cultures utilisées par l'avifaune des plaines céréalières sont assez nombreuses autour et dans le périmètre d'aménagement pour ne pas remettre en cause le maintien des espèces à l'échelle locale.

Le niveau d'impact temporaire lié au programme de travaux connexes pour l'avifaune est considéré comme modéré.

- **Amphibien**

Pour rappel, trois espèces d'amphibien ont été inventoriées sur le périmètre de l'aménagement foncier, la Grenouille commune, le crapaud commun, l'alyte acoucheur et le triton crêté. La plupart des plans d'eau de la zone d'études ont peu de végétation arbustive autour et sont proches de zones urbanisées ou de monocultures. Ces milieux aquatiques sont peu favorables aux amphibiens. Une mare entourée de quelques arbres est présente un peu plus au nord et est éloignée des habitations. Celle-ci ne fait pas l'objet de travaux connexes. Plusieurs busages de vallées sont prévus. Il s'agit de cours d'eau temporaires, au sein de parcelles cultivées. Plusieurs zones de rétention, d'une surface globale de 10 000 m² seront créées.

Le niveau d'impact temporaire lié au programme de travaux connexes pour les amphibiens est considéré comme faible.

- **Reptiles**

Pour rappel, aucune espèce de reptile n'a été inventoriée sur le territoire. Les travaux connexes comme la suppression des chemins risquent d'altérer certains habitats favorables aux reptiles, bien que la plupart des habitats du site ne soient pas favorable à ce taxon. De plus, un risque de destruction d'individus existe si les travaux ont lieu pendant la période de forte sensibilité de ce taxon.

Le niveau d'impact temporaire lié au programme des travaux connexes pour les reptiles est considéré comme faible.

- **Mammifères**

Les travaux connexes risquent de perturber les mammifères qui peuvent abandonner temporairement le secteur. Cependant, il y a beaucoup de milieux similaires autour du périmètre de l'aménagement foncier, qui peuvent servir de zones de refuge lors des travaux. De plus, ce taxon dispose d'une bonne capacité de déplacement, ce qui permettra aux individus de fuir la zone en cas de danger. Les mammifères inventoriés sur le périmètre de l'aménagement foncier sont habitués à la présence humaine, en lien avec le contexte agricole.

Le niveau d'impact temporaire lié au programme des travaux connexes pour les mammifères est considéré comme faible.

- **Chiroptères**

Les milieux du périmètre de l'aménagement foncier ne sont pas favorables pour l'accueil de colonies de chiroptères. Dans leurs déplacements, les chauves-souris utilisent les haies et lisières pour se guider et chasser. Cependant, il n'y a que peu de haies, le périmètre étant essentiellement composé de grandes cultures. Les chiroptères utilisent peu les milieux ouverts comme celui-ci. Quelques individus peuvent le traverser en transit. Les travaux connexes peuvent entraîner des perturbations sur les individus qui chassent occasionnellement et qui transitent par la zone. Ces perturbations sont d'autant plus importantes si les travaux se déroulent pendant la nuit et s'ils se déroulent à proximité des boisements ayant un enjeu assez fort, où des individus peuvent gîter.

Le niveau d'impact temporaire lié au programme des travaux connexes pour les chiroptères est considéré comme faible.

- **Invertébrés**

Les travaux connexes vont entraîner une altération du couvert végétal, lié à la circulation des engins de chantier. La disparition des bandes enherbées va entraîner une destruction d'habitats d'espèces car dans un milieu de cultures homogènes, elles concentrent la biodiversité. Il existe donc un risque de destruction d'individus ou de ponte. Néanmoins, les espèces sont communes dans les milieux de grandes cultures comme celui du périmètre de l'aménagement foncier et ne possèdent pas de statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale ou régionale.

Le niveau d'impact temporaire lié au programme des travaux connexes sur les chiroptères est considéré comme faible.

Impacts permanents

- **Avifaune**

La majeure partie des espèces rencontrées sur le périmètre de l'aménagement foncier en période de reproduction évoluent dans des milieux agricoles où la présence de l'Homme et la pression des activités humaines sont constantes. Le programme des travaux connexes prévoit la suppression de 4 975 mètres de chemins compactés et 7 950 mètres de chemins empierrés. Ces suppressions de chemins impliquent la disparition des bandes enherbées associées. Dans un contexte de grandes cultures homogènes, les chemins et plus particulièrement la végétation herbacée qui s'y développe présente un habitat pour certaines espèces et contribuent à la biodiversité communale. La perte de ces chemins enherbées représente également une perte d'habitats en termes de zone d'alimentation. Beaucoup d'espèces viennent s'y alimenter et certaines l'utilisent comme corridor de transit dans le cadre de déplacements terrestres.

A contrario, le programme des travaux connexes prévoit la création de 17 119 mètres de chemins empierrés et compactés. La création de ces chemins va entraîner l'apparition d'une végétation herbacée similaire à celle détruite lors de la suppression des chemins.

Le niveau d'impact permanent lié au programme des travaux connexes pour l'avifaune est considéré comme faible.

- **Amphibiens**

Les habitats occupés par les amphibiens et plus particulièrement les habitats terrestres (boisements) ne sont pas concernés par les travaux connexes.

Le niveau d'impact permanent lié au programme des travaux connexes pour les amphibiens est considéré comme nul.

- **Reptiles**

Les reptiles sont concernés par la disparition des bandes enherbées associées aux chemins dépierrés et décompactés. Ces quelques milieux favorables permettaient aux reptiles de se thermoréguler. Cependant, le programme des travaux connexes prévoit la création de 17 119 mètres de chemins et bandes enherbées associées. Cela représente de nouveaux habitats potentiellement favorables aux reptiles.

Le niveau d'impact permanent lié au programme des travaux connexes pour les reptiles est considéré comme faible.

- **Mammifères**

La plupart des mammifères inventoriés sur le site possèdent de bonnes capacités de déplacement. Le programme des travaux connexes ne prévoit pas de suppression de haies ou boisements. Cependant, il prévoit la création de 8 670 m² de boisements et de 2 340 mètres de haies.

Le niveau d'impact permanent lié au programme des travaux connexes pour les mammifères est considéré comme nul à positif.

- **Chiroptères**

Aucun gîte arboricole, cavernicole ou d'origine anthropique n'est concerné par le programme des travaux connexes. Le rôle des corridors de transit des haies est maintenu puisque le programme des travaux connexes prévoit la plantation de 2 340 mètres de haies et la création de de 8 670 m² de boisements. Les chiroptères pourront continuer à transiter sur le périmètre de l'aménagement foncier ainsi qu'à venir s'alimenter sur les espaces créés.

Le niveau d'impact permanent lié au programme des travaux connexes pour les chiroptères est considéré comme nul à positif.

- **Invertébrés**

Le programme des travaux connexes prévoit la suppression de 4 975 mètres de chemins compactés et 7 950 mètres de chemins empierrés, ce qui implique la disparition des bandes enherbées associées. Cependant, le programme des travaux connexes prévoit également la création de 17 119 mètres de chemins empierrés et compactés, impliquant le développement d'une végétation herbacée similaire à celle supprimée. De plus, l'aménagement de 8 670 m² d'espaces boisés sera favorable aux invertébrés, permettant ainsi la création de nouveaux habitats pour ce taxon.

Le niveau d'impact permanent lié au programme des travaux connexes pour les invertébrés est considéré comme faible.

5.5.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES, LA BIODIVERSITE ET LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Aucun grand bouleversement n'est à prévoir à la suite du programme des travaux connexes et à l'aménagement foncier dans sa globalité. Le périmètre de cet aménagement se trouve dans un milieu essentiellement dominé par la monoculture intensive. Le SRCE de la région Centre n'identifie pas le périmètre de l'aménagement foncier comme étant situé sur un réservoir de biodiversité de l'une des sous-trames identifiées dans le SRCE. De plus, aucun corridor écologique d'importance régionale n'est situé à proximité de Clévilliers.

Pour rappel, l'état initial n'a identifié aucun site Natura 2000 à proximité du périmètre de l'aménagement foncier.

5.5.4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES MILEUX ET ZONES HUMIDES

D'après la cartographie de la pré-localisation des zones humides, aucune zone humide potentielle ne se trouve sur l'emprise du périmètre de l'AFAFE.

Ainsi, aucun impact n'est attendu sur les zones humides.

Le niveau d'impact lié au programme des travaux connexes sur les zones humides est considéré comme nul.

5.5.5. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Préambule

Le projet consiste en un aménagement foncier sur les communes de Clévilliers, Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Briconville et Challet, dans le département de l'Eure-et-Loir (28). La réalisation de ce type de projet peut entraîner une incidence sur des sites d'intérêts tels que les sites Natura 2000.

Définition de la zone d'influence

Pour l'étude de l'incidence Natura 2000, une zone d'influence est déterminée. C'est une zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles qu'ils s'agissent d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets de poussière sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

La zone d'influence a été délimitée sur un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'étude compte tenu des effets potentiels du projet d'aménagement foncier : effets d'emprise, rejets ou pollutions accidentelles, effets sonores, visuels ou lumineux.

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 5 kilomètres. Le projet d'aménagement foncier n'est pas en mesure de remettre en cause l'état de conservation des espèces.

5.5.6. LES MODIFICATIONS DE L'OCCUPATION DU SOL LIEES AU NOUVEAU PARCELLAIRE

Le nouveau parcellaire peut provoquer, à court ou moyen terme la disparition de certains bosquets ou d'arbres isolés, en particulier ceux qui vont se trouver englobés dans des îlots agricoles voués par exemple à la céréaliculture. La disparition d'éléments boisés ou arborés peut aussi être due au nouveau découpage parcellaire, et donc liée aux actions ultérieures des nouveaux propriétaires.

Pour supprimer, puis réduire les effets négatifs de l'aménagement foncier sur les formations arborescentes et arbustives, la concertation entre la sous-commission, le géomètre et le bureau d'études d'impact a permis de trouver certaines mesures liées essentiellement à une adaptation du parcellaire.

A chaque fois que cela a été possible, des **mesures de réduction** ont été recherchées, en particulier en maintenant les formations arborescentes et arbustives intéressantes en limite de parcelles ou en limite de prairies. Ces formations resteront sur des emprises privées, mais leur localisation permet d'envisager sereinement leur conservation.

Les communes concernées par l'aménagement foncier se situent dans un secteur où les grandes cultures dominent le paysage. Les haies inventoriées se situent à proximité du milieu bâtit. De plus, l'orientation technico-économique des exploitations agricoles présentes sur le site ne sera pas modifiée par le projet d'aménagement foncier.

Dans le cas de l'AFAFE de Clévilliers, aucun défrichement ne sera réalisé. 2 340 mètres de haies seront replantés. De plus, 8 670 m² d'espaces boisés seront aménagés.

5.5.7. LES MODIFICATIONS DE L'OCCUPATION DU SOL LIEES AU PROGRAMME DE TRAVAUX CONNEXES

Le programme de travaux connexes prévoit la **suppression de 7 950 mètres de chemins empierrés et 4 975 mètres de chemins compactés ainsi que les bandes enherbées associées.**

Les chemins concernés par ces travaux vont disparaître au profit des zones de culture. Dans la pré-étude environnementale, il a été souligné l'importance de ces chemins. En effet, dans un contexte de grandes cultures intensives relativement homogènes, les chemins et plus particulièrement la végétation herbacée qui s'y développe spontanément sont un habitat pour quelques espèces (flore, insectes, oiseaux, micromammifères, etc.) et contribuent à la biodiversité communale. A titre d'exemple, on peut citer le cas de l'Alouette des champs qui s'alimentent régulièrement sur les chemins. De plus, la nidification de ces espèces est aussi possible sur certains chemins peu fréquentés.

En cas de suppression de chemins, des impacts sur l'avifaune et sur la faune des plaines céréalière en générale, sont donc à attendre.

Si l'impact de cette suppression de chemins est réel, il faut néanmoins relativiser en précisant que **17 119 mètres de chemins vont être créés.** Toutefois, leur valeur écologique ne sera pas égale dans les premières années, le temps que la flore se développe spontanément sur les nouveaux chemins. Le temps de cette transition, il faut souligner que tous les chemins présents dans le périmètre d'aménagement foncier ne sont pas impactés et que ce sont autant d'habitat de substitution. A terme, les chemins crées auront un couvert végétal composé d'espèces rudérales et messicoles similaires à celui des chemins qui vont être décompactés.

Les impacts des travaux connexes concernant la suppression/création de chemins sont modérés car ils concernent des habitats potentiels de reproduction de certaines espèces d'oiseaux typiques des plaines céréalières (Alouette des champs, etc.) pour lesquelles les habitats disparaissent petit à petit à cause de la modernisation des techniques agricoles.

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT adev environnement

Etude préalable d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers avec extensions sur les communes de Tremblay-les-Villages, Berchères-Saint-Germain, Challet et Briconville (28)

Localisation des suppressions/créations de chemins

Carte 57 : Localisation des travaux connexes - voirie

Carte 58 : Localisation des travaux connexes -plantations

5.6.LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

5.6.1. LA POPULATION ET L'HABITAT

La population

L'aménagement foncier n'aura pas d'impact direct sur la démographie locale, mais en améliorant les conditions d'exploitation agricole, il favorisera le maintien de la population agricole.

L'habitat

Les zones bâties sont exclues du périmètre d'AFAFE, et la réorganisation du parcellaire n'aura pas d'impact sur celles-ci.

Le programme de travaux connexes a été établi en prenant en compte les zones urbanisées bordant le périmètre, de manière à éviter les impacts sur celles-ci.

L'urbanisme

Le périmètre du projet d'aménagement foncier est situé sur des zonages agricoles.

Le projet d'aménagement foncier est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes comprises dans le périmètre du projet. L'AFAFE ne contrarie en effet pas les souhaits et projets des communes en termes d'extension des zones urbanisées.

5.6.2. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

Impacts temporaires

La phase chantier liée à la réalisation des travaux connexes va engendrer un besoin de main d'œuvre et constituer une ressource économique pour les entreprises aux alentours du projet.

L'aménagement foncier n'aura pas d'impact sur les activités industrielles, commerciales et artisanales du secteur.

Impacts permanents

L'aménagement foncier a tout d'abord permis de réduire le nombre de parcelles et d'augmenter la surface moyenne des ilots ce qui contribue à améliorer les structures des exploitations.

Les nouvelles parcelles bénéficient toutes d'une desserte. L'aménagement foncier améliorera donc l'état de la propriété foncière, ainsi que les possibilités de valorisation des terrains.

L'impact direct de l'aménagement foncier sur l'économie agricole locale apparaît donc positif à court, moyen et long terme, les exploitants bénéficiant de parcelles mieux regroupées et mieux desservies, ce qui limitera les déplacements et facilitera les travaux.

5.6.3. LES DEPLACEMENTS

Les suppressions de chemins et routes départementales

Le projet d'AFAFE prévoit la suppression d'environ 1 660 ml de routes départementales :

- La RD 134-8 (980 mL) ;
- La RD 341-1(680 mL) ;

Quelques chemins devenus inutiles du fait du regroupement des parcelles ou mal positionnés ont aussi été supprimés dans différents secteurs du territoire. Ces suppressions d'emprises de chemins mal positionnés ont permis dans ces secteurs un agrandissement des parcelles.

La totalité des chemins supprimés s'élève à **12 925** mL.

Les créations de chemin

La totalité des chemins créés s'élève à **17 119 m**. La suppression des chemins est donc totalement compensée par des créations de nouveaux chemins.

Ces derniers correspondent d'une part à de petites sections de chemins nécessaires à la desserte des nouvelles parcelles, et d'autre part à la création de nouveau chemins en compensation de ceux détruits.

Globalement, le nouveau réseau de chemins permettra de desservir le nouveau parcellaire et de se rendre aisément depuis les villages dans les différents secteurs des territoires communaux.

La largeur de l'emprise des chemins a aussi été adaptée aux besoins de l'agriculture locale.

Les travaux prévus sur les chemins sont limités en général à un nivellement et si besoin à un empierrement. **Tous les chemins créés seront enherbés** par ensemencement (travaux réalisés par les exploitants eux-mêmes dans le cadre de l'association foncière).

L'impact direct de l'aménagement foncier sur l'économie agricole locale apparaît donc positif à court, moyen et long terme, les exploitants bénéficiant de parcelles mieux regroupées et mieux desservies, ce qui limitera les déplacements et facilitera les travaux.

5.6.4. LE PATRIMOINE

Le patrimoine architectural

L'opération d'aménagement foncier n'aura aucune incidence sur l'habitat, ni sur la morphologie du territoire des communes concernées.

Aucun monument n'est présent dans le périmètre de l'AFAFE.

Les travaux prévus dans le cadre du projet ne sont cependant pas de nature à porter atteinte à ces monuments historiques. En effet, ces travaux sont situés en dehors du périmètre de protection des monuments.

Le patrimoine archéologique

Aucun site archéologique ne s'étend sur le périmètre de l'aménagement foncier.

L'AFAFE n'aura donc pas d'impact sur le patrimoine archéologique et architectural.

5.6.5. LE PAYSAGE

Impacts temporaires

Les impacts temporaires sur le paysage seront liés à la phase de réalisation des travaux connexes, et donc principalement à la circulation et la présence d'engins de chantier. Cette phase sera toutefois échelonnée dans le temps comme dans l'espace, et ne

constituera pas de point d'appel paysager ni de réelle « nuisance paysagère » dans la mesure où le périmètre d'aménagement foncier est relativement vaste.

Impacts permanents

L'aménagement foncier ne provoquera pas un bouleversement du paysage des communes concernées. En effet, la zone du projet s'étend sur la vaste plaine agricole de la Beauce caractérisée par la présence de grandes zones de cultures sur les plateaux calcaire et par un relief peu présent. Il s'agit d'un milieu ouvert marqué par des boisements de type haies ou bosquets très ponctuels. Le redécoupage parcellaire entraînant l'agrandissement de la taille des parcelles ne modifiera pas la nature de l'entité paysagère, constitué actuellement de grandes cultures.

Les principaux éléments forts du paysage : boisements, haies, sont exclus du périmètre.

L'augmentation de la taille des parcelles et la modification du réseau de chemins est toutefois susceptible de modifier ponctuellement la perception paysagère par exemple pour l'usager des routes qui traversent ou bordent la zone aménagée. Ces changements resteront cependant limités.

L'AFAFE n'aura donc pas d'impact sur le paysage.

5.6.6. LES LOISIRS

Pour la chasse, l'agrandissement du parcellaire pourra réduire les zones tampons entre deux cultures, particulièrement recherchées par la petite faune, mais l'impact restera ici faible.

Les itinéraires de promenades au départ du village sont conservés dans le nouveau parcellaire. L'aménagement n'aura donc pas d'impact sur ces itinéraires de découverte du paysage et du patrimoine local.

5.6.7. LES NUISANCES

Les impacts sur l'air et la santé

L'aménagement foncier permettra grâce à la restructuration des îlots d'exploitation, le regroupement des parcelles et le rapprochement des îlots exploités des sièges d'exploitation ; de réduire les déplacements des engins agricoles et donc par conséquent la consommation énergétique et l'émission des gaz à effet de serre.

L'AFAFE de Clévilliers aura donc, même si celui-ci restera modeste, un impact direct positif sur la qualité de l'air du secteur.

La réalisation des travaux connexes est susceptible d'avoir un effet sur la santé, la phase chantier pouvant entraîner la production de déchets divers :

- Huiles usagées utilisées pour l'entretien des engins pendant la phase chantier (arrachages, réaménagement de chemins…) présentant une certaine toxicité ;
- Entreposage de branchages ou de souches ;
- Matériaux dus à la suppression des chemins ;
- Branchages dus à la coupe et à l'arrachage d'arbustes et d'arbres.

Toutefois, les travaux seront situés au milieu de parcelles isolées des habitations.

Compte tenu de la nature des travaux, de l'absence de population sensible à proximité, des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances, l'impact des travaux connexes sur la santé peut être considéré comme très faible voire nul.

Effets sur les commodités de voisinage

Les travaux connexes sont susceptibles de provoquer des nuisances aux habitants, en raison du trafic de poids lourds et d'engins de travaux publics généré par le chantier.

Ces travaux devraient être réalisés sur une période assez courte (quelques mois).

Par contre le nouveau parcellaire en réduisant les déplacements des engins agricoles, permettra de faire baisser durant l'année les nuisances dans les zones urbanisées (passage d'engins agricoles, dépôt de terre, …).

L'impact sur les commodités est considéré comme faible.

Effets sur la sécurité

Les travaux connexes prévus ne sont pas de nature à augmenter l'insécurité, car il s'agit de travaux d'importance assez limitée, et le chantier sera clairement signalé par l'entreprise, de manière à éviter tout accident.

La réorganisation du parcellaire a permis de rapprocher des îlots exploités des sièges d'exploitation, et elle réduira donc la circulation des engins agricoles, renforçant la sécurité pour les habitants des communes concernées, en limitant les risques de collision avec ceux-ci.

L'impact sur la sécurité est considéré comme faible.

5.7. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

5.7.1. PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet d'aménagement foncier s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, …). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

5.7.2. QUELS PROJETS PRENDRE EN COMPTE

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu règlementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

5.7.3. PROJETS ANALYSES

Des recherches ont été effectuées auprès du site Internet de la DREAL Centre-Val de Loire (avis de l'Autorité Environnementale) et du site Internet de la Préfecture d'Eure-et-Loir (dossiers d'autorisation au titre de la Loi sur L'Eau). Plusieurs projets sont susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet d'aménagement foncier de Clévilliers. Ceux-ci sont décrits ci-dessous.

- **Projet de parc éolien de la « Vallée du roi » sur les communes de Villemeux-sur-Eure et Le Boullay-Thierry (28)**

La société Enertrag Beauce I SCS a déposé[1] un dossier de demande d'autorisation environnementale concernant un projet de parc éolien situé sur le territoire des communes de Villemeux-sur-Eure et Le Boullay-Thierry au nord-est du département de l'Eure-et-Loir.
Des enjeux paysagers sont relevés. Le projet se situe à moins de 2 km de plusieurs sites historiques (Château de Boullay-Thierry, Église Saint-Lubin, Moulin de Mormoulins, Église Saint-Maurice de Villemeux-sur-Eure). Les covisibilités entre le parc éolien existant et l'église St Lubin du Boulay-Thierry sont importantes. La sensibilité potentielle vis-à-vis du projet éolien et les risque de covisibilité sont jugés de faible à forte dans l'aire d'étude immédiate.

Les principaux effets cumulés entre les projets de parcs éoliens et le projet d'aménagement foncier concernent la biodiversité. En effet, ces deux types de projets sont à l'origine de la diminution des surfaces enherbées. Cependant, les travaux connexes de l'AFAFE de Clévilliers prévoient de compenser les pertes en surfaces végétalisées et haies afin de conserver les habitats favorables pour la biodiversité. Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prévoir entre ce type de projet et l'AFAFE de Clévilliers.

- **Projet de parc éolien sur la commune de Marville-Moutiers-Brûlé (28)**

La société ENERTRAG AG Etablissement France a transmis le 23 août 2012, au préfet d'Eure-et-Loir un dossier de demande d'autorisation d'exploiter un parc éolien.
Ce projet porte sur la création d'un parc éolien composé de : 5 aérogénérateurs, dont le modèle n'est pas encore défini. Le pétitionnaire précise toutefois que la puissance unitaire de chaque machine sera comprise entre 2 et 2,35 MW et que la hauteur totale en bout de pale sera de 150 m ; 1 poste de livraison électrique prévu à côté de l'éolienne n°3. Ce parc offrira donc une puissance totale comprise entre 10 et 11,75 MW. Ce projet, localisé sur le territoire de la commune de Marville-Moutiers-Brûlé, se situe à environ 9 km au sud de Dreux et à une vingtaine de kilomètres au nord de Chartres.
Les principaux effets cumulés entre les projets de parcs éoliens et le projet d'aménagement foncier concernent la biodiversité. En effet, ces deux types de projets sont à l'origine de la diminution des surfaces enherbées. Cependant, les travaux connexes de l'AFAFE de Clévilliers prévoient de compenser les pertes en surfaces végétalisées et haies afin de conserver les habitats favorables pour la biodiversité. Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prévoir entre ce type de projet et l'AFAFE de Clévilliers.

- **Projet de ZAC des Antennes sur la commune de Champhol (28)**

Le projet d'aménagement, sous la forme d'une ZAC, vise à construire 816 logements aux typologies variées sur la commune de Champhol à 2 km au nord est de Chartres. Il comprend la conversion en espaces de loisirs et naturels de 29 ha au sud de la ZAC. La ZAC des Antennes est située sur une ancienne base militaire désaffectée depuis 1997 et s'étend sur une superficie de 62,8 ha.

Les enjeux du projet concernent la biodiversité. Cependant, les habitats impactés sont différents des habitats concernés par le projet de Clévilliers. Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

- **Projet d'exploitation d'un data center sur les communes de Mainvilliers et Amilly (28)**

La société ORANGE sollicite l'autorisation d'exploiter un DATA CENTER, centre de calcul destiné à assurer l'hébergement et le fonctionnement d'une partie des équipements informatiques, réseaux et télécoms de l'entreprise et de ses clients dans la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) Pôles Ouest sur la commune de Mainvilliers, ainsi qu'en partie Ouest sur la commune d'Amilly.
Les activités classées du site sont liées aux équipements support du fonctionnement des installations :

- climatisation et groupes froids pour assurer une température compatible avec le fonctionnement des équipements informatiques ;
- groupes électrogènes permettant de maintenir le fonctionnement des installations en cas de panne électrique, (18 groupes dont 12 pouvant fonctionner simultanément) ;
- stockage de fioul nécessaire au fonctionnement des groupes électrogènes.

Le centre de calcul fonctionne 24h/24 et 7j/7 toute l'année.
De par la nature du projet, les enjeux environnementaux les plus forts concernent, dans ce cas :

- l'énergie ;
- la lutte contre le changement climatique (émission de gaz à effet de serre) et adaptation au dit changement ;
- les émissions lumineuses.

Ces enjeux sont différents de ceux du projet d'aménagement foncier de Clévilliers. Ainsi, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

Aucun effet cumulé n'est à prévoir.

5.8. MESURES

Les mesures envisagées pour pallier les effets du projet, sont présentées en réponse aux différents impacts énoncés.

Les mesures sont construites suivant la logique E/R/C : Eviter > Réduire > Compenser (en dernier recours quand l'impact résiduel après application des mesures d'évitement et de réduction s'avère non nul).

Les mesures associées à chaque type d'impacts sont présentées dans les **encadrés grisés**. Pour une meilleure lecture, les trois types de mesure sont présentés de couleur différente de la manière suivante :

→ ***Mesure d'évitement des impacts du projet***

→ ***Mesure de réduction des impacts du projet***

→ ***Mesure de compensation des impacts du projet***

→ ***Mesures d'accompagnement du projet***

5.8.1. MESURES PRISES LORS DES TRAVAUX CONNEXES (IMPACTS TEMPORAIRES)

Les travaux connexes sont susceptibles d'entraîner parfois des impacts négatifs sur l'environnement (défrichement, afflux d'eau…).

Dans le cas de ce projet, le travail réalisé en amont de la définition du programme de travaux avec la CCAF., le Conseil Départemental, le géomètre et le chargé d'étude d'impact, a permis d'établir un programme de travaux intégrant la plupart des recommandations environnementales formulées dans l'étude d'aménagement et la première partie de l'étude d'impact, ainsi que les prescriptions environnementales.

5.8.1.1. MESURES EN PHASE CHANTIER

Les travaux connexes sont susceptibles de provoquer des nuisances aux habitants de la commune. En effet, la présence d'un chantier peut induire de multiples nuisances qu'il convient de minimiser. Leur réduction permet en outre de limiter les problèmes de sécurité associés et les plaintes déposées par les riverains.

Ces travaux seront réalisés sur une période assez courte, quelques mois, et des mesures pourront être imposées aux entreprises attributaires, pour que les transports de matériaux évitent les zones habitées, et que les travaux soient réalisés de jour, afin d'éviter les nuisances acoustiques nocturnes.

Si besoin des déviations pourront aussi être mises en place pour rétablir des cheminements momentanément interrompus.

Mesure MR1 : Application des principes contenus dans la charte « Chantier respectueux de l'Environnement »

Afin de réduire les nuisances engendrées par les travaux connexes, ces derniers seront réalisés en appliquant les principes contenus dans la charte **« Chantier respectueux de l'environnement »,** dont le but est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Cette charte, fournie en annexe, expose, à travers 11 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général. Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier. Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- *Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,*
- *Limiter les risques sur la santé des ouvriers,*
- *Limiter les pollutions de proximité lors du chantier,*
- *Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.*

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet.

Pour éviter la destruction d'espèces protégées, et réduire l'impact des travaux sur la faune en général, plusieurs mesures seront prises lors de la réalisation des travaux connexes :

Mesure MNat-E1 – Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune

Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction est le moment de l'année où elles sont les plus sensibles. Les travaux très perturbateurs pour l'environnement (par exemple busage, création de chemin en milieu de cultures…) devront être réalisés de préférence à la fin de l'été, en automne. Plus précisément, la période à privilégier est comprise entre septembre et novembre. A cette période de l'année, la microfaune (micromammifères, reptiles, amphibiens, etc.) n'est pas encore entrée en hibernation, une majorité d'animaux pourra donc fuir en cas de danger. De plus, les jeunes oiseaux des milieux ouverts pourront se déplacer.

Le tableau ci-après indique les périodes à éviter pour la phase travaux.

Tableau 34 : Récapitulatif des périodes favorables pour les travaux

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Reptiles												
Oiseaux												
Chiroptères												
Amphibiens												

Période favorable pour les travaux	
Période non favorable pour la réalisation des travaux	

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet.

Mesure MNat-E2 – Absence d'éclairage permanent sur l'emprise des travaux

Lors des travaux, il est conseillé de ne pas travailler la nuit, ni d'éclairer les zones de chantier, afin de limiter les dérangements occasionnés aux Chiroptères et notamment aux espèces lucifuges, et à la faune en général. Si un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, il faudra privilégier un dispositif équipé d'un détecteur de présence. La période considérée s'étend de mars à septembre.

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet.

Mesure MNat-R1 - Localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel

Dans un cadre général, les installations de chantier ainsi que les zones de dépôt de matériel et de remblai seront localisées sur des secteurs neutralisés et présentant un enjeu environnemental faible ou nul à savoir des zones de grandes cultures éloignées des lisières ou des haies.

Tous les terrains remaniés ou mis à nu seront rapidement revégétalisés afin de réduire les risques de colonisation par des espèces invasives.

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet

5.8.2. MESURES LIEES AU REDECOUPAGE PARECELLAIRE ET AUX TRAVAUC VONNEXES (IMPACTS PERMANENTS)

L'impact du redécoupage parcellaire conduit principalement à la suppression de chemins enherbés existants.

5.8.2.1. MESURES D'EVITEMENT

Mesure ME1 – Nouveau parcellaire

Le nouveau plan parcellaire et les nouveaux ilots d'exploitations ont été définis pour se caler le plus possible sur les limites naturelles (bois, cours d'eau) et physiques existantes (voirie) afin de limiter les travaux connexes dans le cadre de l'opération.

De plus, la majorité des éléments indiqués avec des enjeux assez forts dans la pré-étude d'aménagement foncier ne seront pas impactés par le nouveau parcellaire ni par les travaux connexes.

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet

5.8.2.2. MESURES DE REDUCTION

Mesure MNat-R2 - Enherbement des chemins créés

La suppression de chemins et le busage de fossés entraînent la suppression de bandes enherbées associées à ces éléments. Afin de recréer un espace d'habitat pour les insectes et pour certaines espèces d'oiseaux, et pour la pérennité des accotements, un ensemencement sera réalisé dès la phase de travaux. Cette mesure est à mettre en relation avec la partie sur les impacts liés à la construction de chemins. La végétalisation des chemins créés vient réduire la perte d'habitat suscitée par la destruction des chemins et le busage des fossés. Le ratio chemin empierré/chemin de terre sera conservé à l'issue des travaux d'aménagement foncier mais les chemins empierrés, ne disposant initialement que de deux bandes enherbées d'un mètre de largeur de chaque côté, seront enherbées dans leur totalité à l'instar des chemins de terre. Ainsi, 17 119 ml de chemins seront ensemencés .à l'issus des travaux d'aménagement foncier.

L'ensemencement sera pratiqué avec un mélange de semences fermières issues de fenaisons locales (Trèfle violet, sainfoin, méliot jaune, pâturin des prés, trèfle hybride, lotier corniculé, fléole des prés, trèfle blanc, vesce commune et fétuque ovine). Le semi sera de faible densité, 5 à 6 kg de graines par hectare. L'entretien sera réalisé hors des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (hors période de mars à août).

Figure 37 : Exemple de chemin ensemencé

12 925 mètres linéaires de chemin sont supprimés, et 17 119 mètres linéaires sont créés. Il apparaît que la surface enherbée supprimée est compensée.

Coût : ensemencement des chemins par semi hydraulique d'un mélange rustique : 0,3 euros/ml € HT, soit, sur la base d'un linéaire de chemins créés de 17 119 m, un coût estimatif total de 5 135 € HT

Mesure MNat-R2 - Enherbement des zones d'infiltrations

Le plan des travaux connexes prévoit le busage de deux longues portions de fossées et vallées de 1 251 mètres et 392 mètres.

Afin de compenser la perte d'habitat des espèces dépendantes de ces milieux, une noue végétalisée au sud de la commune d'Ecurolles sera créé en amont d'un collecteur d'eaux pluviales. En plus de favoriser la dépollution et l'infiltration de l'eau, cette noue accueillant une végétation hygrophile similaire à celle des fossés, constituera un habitat favorable pour la reproduction des amphibiens et odonates.

Le choix des essences s'effectue principalement parmi les espèces hygrophiles ou aquatiques : agrostide rampante, cardamine des prés, renoncule rampante, oseille des marais, molinie bleue, agrostide des chiens, renoncule flammette, iris des marais, menthes aquatiques, salicaire, reine des prés, prêles roselières, carex, massette…

Il sera également possible de planter des arbres et arbustes en bordure de noue supportant ce type de milieux (exemple : saules, aulne glutineux, cornouiller, frêne, bourdaine …)

L'entretien sera réalisé hors des périodes de sensibilité des amphibiens et invertébrés (hors période de février à août).

Coût : ensemencement de la noue environ 1 à 2 euros/ml HT

5.8.2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Le projet n'est pas à l'origine d'une destruction de haies ou de boisements. Cependant, il prévoit la plantation de :

- 2 340 mètres linéaires de haies
- 8 670 m² de plantations boisées

Mesure MNat-A1 – Plantation de haies

Les haies nouvellement plantées seront favorables pour la nidification des oiseaux, l'activité de chasse des chiroptères, mais aussi pour l'herpétofaune et les insectes.

Il conviendra ensuite de gérer ces haies de la même façon que les haies présentes sur l'ensemble de la zone d'étude.

Cette haie présentera à termes de multiples rôles écologiques :

- ✓ Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ;
- ✓ Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;
- ✓ Corridor écologique ;
- ✓ Elle participera à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies.

Elles seront plantées hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5 m de hauteur sera privilégié. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années.

Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :

Strates arbustives

Arbustes épineux, notamment :

- ✓ Aubépine monogyne
- ✓ Eglantier
- ✓ Nerprun purgatif
- ✓ Prunelier

Fruitiers, alimentation :

- ✓ Poirier commun
- ✓ Pommier commun

Espèces compagnes :

- ✓ Alisier torminal
- ✓ Cornouiller sanguin
- ✓ Fusain d'Europe
- ✓ Houx
- ✓ Noisetier
- ✓ Sureau noir
- ✓ Troène commun

Strates arborescentes :

- ✓ Charme commun
- ✓ Chêne pédonculé
- ✓ Erable champêtre
- ✓ Frêne élevé
- ✓ Merisier
- ✓ Noyer
- ✓ Tilleul à grandes feuilles

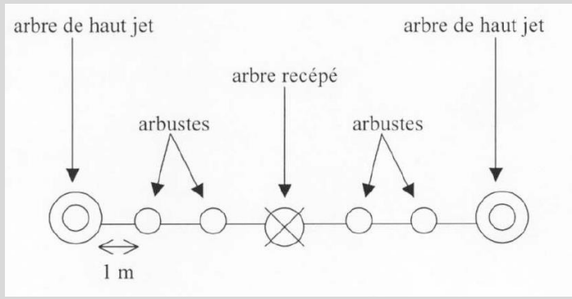


Figure 38 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes

Coût : intégré au coût des travaux connexes

Mesure MA2 – Suivi écologique

Suivi cartographique des habitats naturels et de la flore

Des suivis permettant d'évaluer l'évolution des habitats nécessaires à l'écologie de l'avifaune de plaine sont à réaliser selon une durée établie comme suit : Durée du suivi : n+2, n+5, n+10 et n+25 après la mise en service sur toute la zone d'étude.

Inventaires et suivis faunistiques

Suivi de l'évolution et l'abondance des oiseaux nicheurs

Etude et suivi de la diversité et de l'abondance des orthoptères selon un protocole d'échantillonnage.

Suivi des lépidoptères rhopalocères par prospection à vue.

Suivis spécifiques busards et œdicnème criards

Entretien des chemins communaux enherbés

Les chemins communaux enherbés présentent un intérêt non négligeable comme secteur d'alimentation pour tout un cortège d'oiseaux de plaine. En effet, le broyage régulier de ces chemins offre des secteurs plus ras où la présence d'insectes, et notamment la densité d'orthoptères, est plus importante. Le maintien d'une végétation rase favorise également la nidification

d'oiseaux patrimoniaux nicheurs sur la zone d'étude.

Ces actions de fauche seront réalisées en dehors des périodes de nidification de l'avifaune.

Entretien de la noue végétalisée

La noue végétalisée constitue un habitat favorable pour la reproduction d'amphibiens et d'odonates. Un entretien régulier doit être mis en place afin de maintenir la fonctionnalité écologique et biologique de la noue :

- Curage tous les 5 à 10 ans selon le niveau d'envasement de la noue
- Ramassage des feuilles et déchets en automne
- Fauche tardive des zones enherbées avec export des déchets une à deux fois par an
- Si une roselière a été ou s'est spontanément mise en place, son faucardage (fauchage) est nécessaire tous les 3 à 4 ans avec exportation des déchets. Les autres hélophytes se traitent de la même manière
- Les arbres et arbustes peuvent être taillés selon le rendu souhaité

Renforcement des haies

Le projet prévoit la création et le renforcement de haies. Afin de s'assurer de l'efficacité de cette mesure, il est nécessaire de vérifier que les arbres ont bien repris. Pour ce faire, il convient de réaliser un suivi 1 an après le renforcement des haies. Dans le cas où une grande partie, des arbres n'aurait pas repris, il convient de les remplacer par de nouvelles plantations. Ce suivi doit être réalisé au printemps ou en été pendant que les feuilles

sont présentes, ceci permet d'identifier de façon rapide les arbres morts.

Coût : 2 500 euros HT/ année de suivi

5.8.3. SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des mesures permettant d'éviter, de réduire ou compenser les effets du projet d'aménagement sur l'environnement.

Les dépenses correspondant au coût des mesures en faveur de l'environnement prennent en compte l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

Le tableau ci-dessous montre dans le cas de l'AFAFE de Clévilliers, les mesures en faveur de l'environnement ne sont pas systématiquement à l'origine de coûts supplémentaires par rapport au coût des travaux connexes. En effet, concernant les mesures environnementales liées à l'organisation et à la planification des travaux, ces dernières n'engendrent pas de coût supplémentaire par rapport au coût des travaux.

Tableau 35 : Synthèse des mesures prises lors des travaux connexes (impacts temporaires) et liées au redécoupage parcellaire (impacts permanents)

	N°	Mesure	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Côût
Mesures prises lors des travaux connexes (impacts temporaires)	MNat-E1	**Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune**					Intégré aux réponses des prestataires de travaux
	MNat-E2	**Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet**					Intégré aux réponses des prestataires de travaux
	MNat-R1	**Localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel**					Pas de surcoût pour la maitrise d'ouvrage
	MR1	**Application des principes contenus dans la charte « Chantier respectueux de l'environnement »**					Pas de surcoût pour la maitrise d'ouvrage
Mesures liées au redécoupage parcellaire (impacts permanents)	MNat-R3	**Enherbement des chemins créés**					Coût : environ 2 €/ml soit €30 280HT
	MNat-A1	**Plantation de haies**					Intégré au coût des travaux connexes
	MNat-A2	**Suivi écologique**					2 500 euros/année

5.9. CONCLUSIONS

L'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental a été conçu de façon à améliorer les structures foncières et d'exploitation, tout en respectant les contraintes naturelles du territoire et les prescriptions imposées par l'arrêté préfectoral et la réglementation applicable au territoire.

Cette opération permet une forte réduction du morcellement foncier. Les ilots agricoles déjà importants évoluent peu.

De manière générale, les impacts sur les milieux naturels et les différentes espèces présentes de l'aménagement foncier sont faibles (voire nuls à une échelle large) et seront compensés.

Tableau 36 : Synthèse des impacts du projet, des mesures associées et des impacts résiduels après mesures

IMPACT THÉMATIQUE		NATURE DE L'IMPACT ET TRAVAUX POUVANT L'ENGENDRER	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MESURE ASSOCIÉE (ÉVITEMENT, RÉDUCTION OU COMPENSATION)	INTENSITÉ DE L'IMPACT RÉSIDUEL (APRÈS MESURE)
Impacts agricoles		Regroupement des ilots d'exploitation et amélioration de leur forme	Positif	-	Positif
Impacts fonciers		Regroupement des propriétés, désenclavement et forme plus adaptée des parcelles	Positif	-	Positif
Impacts sur le milieu physique	**Le climat**	Aucune incidence attendue	Nul		Nul
	Le relief et les sols	Pas de modification du relief L'orientation générale du parcellaire a été conservée, ce qui permettra de garder le même sens de travail du sol et limitera les phénomènes d'érosion Pas de changement d'occupation du sol	Nul	-	Nul
	L'hydraulique	Qualité des eaux superficielles et souterraines peu impactée	Faible	Mesure en phase chantier pour limiter le risque de pollution	Nul
Impacts sur le milieu biologique	**Les zones humides**	Absence de zones potentiellement humides	Nul	-	Nul
	La flore et les habitats naturels	Perte de végétation lors de la création des nouveaux chemins	Modéré	Laisser la végétation se développer spontanément Ensemencement des chemins par semi hydraulique Création de zones enherbées Plantation de haies et de boisements	Faible
	La faune	Modification ou perte d'habitat	Modéré	Laisser la végétation se développer spontanément Ensemencement des chemins par semi hydraulique Création de zones enherbées Plantation de haies et de boisements	Faible
		Dérangement des espèces et risque de destruction de nichées pendant les travaux	Modéré	Exécution des travaux durant les périodes les plus propices / Phasage des travaux Absence de travail la nuit	Faible
	Sites NATURA 2000	Aucune incidence attendue du fait de la distance	Nul	-	Nul
Impacts sur le milieu humain	**Population - habitat**	Le projet favorisera le maintien de la population agricole, sans impacter les zones à urbaniser	Positif	-	Positif
	Activités économiques	Amélioration des conditions d'exploitation agricole à court, moyen et long terme, les exploitants bénéficiant de parcelles mieux regroupées et mieux desservies, ce qui limitera les déplacements et facilitera les travaux	Positif	-	Positif
	Les déplacements	Limitation des déplacements après aménagement	Positif	-	Positif
	Le patrimoine	Aucun monument historique.	Nul	-	Nul
	La paysage	Très faibles modifications attendues	Faible	-	Faible
	Les loisirs	Aucune modification attendue	Nul	-	Nul
	Les nuisances (air, santé)	Soulèvements de poussières et bruit pendant les travaux	Faible	« Guide chantier Respectueux de l'Environnement »	Nul
		Réduction des déplacements des engins agricoles et donc par conséquent la consommation énergétique et l'émission des gaz à effet de serre	Positif	-	Positif

Légende :

Impact nul | Impact positif | Impact négatif faible | Impact négatif modéré | Impact négatif fort

5.10. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES

Les plans et programmes approuvés, existants sur le territoire faisant l'objet de l'AFAFE sont :

- → Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie,
- → Le Schéma Régional Climat Air, Énergie (SRCAE) de la Région Centre-Val de Loire,
- → Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la Région Centre-Val de Loire,
- → Les Plans Locaux d'Urbanisme,
- → Les SCOT.

5.10.1. LE SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « Seine Normandie » est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource » en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (article L.212-1 du code de l'environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le Comité de bassin Seine-Normandie réuni le 5 novembre 2015 sous la présidence de François SAUVADET, a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2016-2021 et émis un avis favorable sur le programme de mesure.

Avec ce nouveau plan de gestion, sont tracées, pour les six prochaines années, les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin ; priorités ambitieuses mais qui restent réalistes.

Le SDAGE vise l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement) et 28% de bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis comme :

- → La diminution des pollutions ponctuelles ;
- → La diminution des pollutions diffuses ;
- → La protection de la mer et du littoral ;
- → La restauration des milieux aquatiques ;
- → La protection des captages pour l'alimentation en eau potable ;
- → La prévention du risque d'inondation

Au sein de ce sous-bassin, la zone du projet est incluse dans l'unité « Eure amont ».

Tableau 37 : Programme de mesures

Source : Agence de l'eau Seine Normandie

Principales actions à mettre en œuvre :

Familles de mesure	N° MG	Mesures clefs	Localisation		MO	SD
Réduction des pollutions ponctuelles						
Eaux usées des collectivités *40 M€**	2	Amélioration des traitements et/ou des capacités des STEP • 9 stations d'épuration (3 inférieures à 2000 EH, 5 de capacités comprises entre 2000 et 10000 EH, 1 supérieure à 10000 EH)	R242, R242A, R246A		C	
	5	Amélioration des réseaux d'assainissement d'eau usée • *2 zones de collecte*	R246A (Nogent le Roi et Pierres)		C	
Eaux pluviales des collectivités	7	Amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales des collectivités • *et des eaux de ruissellement des voiries*	R242A, R246A		C	●
	8	Limitation des usages de pesticides par les collectivités et particuliers • *zones urbaines et péri-urbaines, voiries et réseaux*	UH	■	C,E P	●
Industries et artisanats *1,8 M€**	9	Réduction des rejets polluants chroniques de l'industrie et de l'artisanat • *dominante traitements de surface et chimie* • *actions collectives par branches artisanales*	R246A, R250		I	●
	11	Maîtrise des raccordements aux réseaux d'assainissement urbain			I, C	●
Réduction des pollutions diffuses agricoles						
Apports de fertilisants et pesticides *25 M€**	16	Réduction des apports en pesticides par le renforcement des bonnes pratiques agricoles	UH	■	A	●
	18	Réduction des apports en fertilisant par le renforcement des bonnes pratiques agricoles		■	A	
	19	Suppression ou réduction forte des fertilisants et/ou pesticides : conversion agriculture biologique, herbe, acquisition foncière,...	zones vulnérables des AAC	▲	A C	●
	20	Diagnostic, animation, suivi ou contrôles concernant les pratiques agricoles	UH	■	A,C E	●
Transferts *18 M€**	21	Couverture des sols pendant l'interculture (CIPAN)	aires d'alimentation des captages	▲	A	
	22	Création et entretien de bandes enherbées le long des rivières	UH		A,C P	●
	23	Développement d'aménagements et de pratiques agricoles réduisant les pollutions par ruissellements, érosion ou drainages • *aménagement des émissaires de drains et enherbement des fossés collecteurs pour réduire l'impact des drainages*	R242A, R242, R243		A	●
Protection et restauration des milieux						
Rivières *3,8 M€**	27	Actions spécifiques visant la diversification des habitats (frayères) et/ou la préservation des espèces	UH		C, P	
	28	Amélioration / restauration de la continuité écologique des cours d'eau • *lancer une étude diagnostic de la libre circulation*	Eure		C, P	
Zones humides et littoral *7,1 M€**	31	Entretien et/ou restauration de zones humides • *conservation des ZH existantes*	lit majeur des cours d'eau		C, E, A	
	32	Animation, diagnostics, études ou suivi concernant les ZH • *identifier et cartographier les zones humides du lit majeur*			C, E	
Connaissance						
Connaissance *0,3 M€**	38	Acquisition de connaissances • *organiser la surveillance des milieux et le suivi des actions*	UH		E C, I	
	39	Amélioration de la connaissance des pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'action visant leur réduction • *rejets, présence dans les milieux…*	R243, R246A, R250		E, C I, A	●
Gouvernance						
Gouvernance	40	Actions territoriales • *faire évoluer la maîtrise d'ouvrage sur les milieux aquatiques*	Eure		C, E	
Autres : 0,4 M€ ; Total UH = 96 M€						

Signale des actions contribuant à protéger ▲ les captages, ■ les nappes, ■ le littoral ; ● menées explicitement pour réduire les rejets de substances dangereuses

Maîtres d'ouvrages : E = Etat et ses établissements publics, C = Collectivités et leurs établissement publics,

I = Industriels & artisans, A = Agriculteurs, P = Propriétaires

* ce coût représente le total des coûts de toutes les mesures de chaque famille (et pas seulement ceux des mesures clefs affichées)

L'aménagement foncier de Clévilliers n'ayant pas d'impact sur la ressource en eau, il est compatible avec le SDAGE Seine Normandie.

5.10.2. LE SAGE

Le territoire d'étude n'est concerné par aucun SAGE.

5.10.3. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR, ÉNERGIEE (SRCAE) DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Le préfet de la région Centre-Val de Loire a validé le Schéma Régional Climat Air, Énergie (SRCAE) par l'arrêté préfectoral N°12.120 du 28 juin 2012.

Sept orientations stratégiques ont été définies dans ce document :

- ORIENTATION 1 : maîtriser les consommations et améliorer les performances énergétiques ;
- ORIENTATION 2 : promouvoir un aménagement du territoire concourant à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- ORIENTATION 3 : un développement des ENR ambitieux et respectueux des enjeux environnementaux ;
- ORIENTATION 4 : un développement de projets visant à améliorer la qualité de l'air ;
- ORIENTATION 5 : informer le public, faire évoluer les comportements ;
- ORIENTATION 6 : promouvoir l'innovation, la recherche et le développement de produits, matériaux, procédés et techniques propres et économes en ressources et en énergie ;
- ORIENTATION 7 : des filières performantes, des professionnels compétents.

L'aménagement foncier de Clévilliers répond à l'orientation 1 (maîtriser les consommations et améliorer les performances énergétiques), en limitant les déplacements des engins agricoles, grâce au regroupement parcellaire.

Rien dans le projet d'aménagement foncier ne remet en cause les objectifs fixés dans le cadre du SRCAE.

De ce fait, le projet est compatible avec les orientations fixées par le SRCAE.

5.10.4. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue au niveau régional, l'article L.371-3 du code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé « Schéma Régional de Cohérence Écologique » (SRCE) est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'État en association avec un comité régional « trames verte et bleue » créé dans chaque région.

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire-Val a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

Les objectifs du SRCE sont les suivants :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels,
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques,
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
  - Faciliter les échanges génétiques entre populations
  - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
  - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
- Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface

La très faible modification de l'occupation du sol suite à l'aménagement foncier, et la préservation des espaces naturels permettent d'affirmer que le projet d'aménagement foncier n'est pas de nature à contrarier les grandes orientations qui seront fixées par le SRCE.

De ce fait, le projet est compatible avec les orientations fixées par le SRCE.

5.10.5. LE DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL

La commune de Clévilliers possède un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 27 janvier 2011. La majorité de la commune est classée en zone agricole (A). Le sud de la commune est concerné par un zonage naturel N. En cours de révision.

La commune de Berchères-Saint-Germain est couverte par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 31 mai 2018. La partie de la zone d'étude comprise sur cette commune est en zonage agricole A.

La commune de Tremblay-les-Villages ne possède pas de document d'urbansime, elle est donc régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Il n'existe pas de contrainte et d'opposition à la réalisation d'un aménagement foncier dans le cadre du document d'urbanisme. Il faut également rappeler que le conseil municipal s'est prononcé en faveur de cette opération.

Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme des différentes communes concernées.

5.10.6. LE DOCUMENT D'URBANISME SUPRACOMMUNAL

Le PLUI

Aucun PLUi n'est présent sur les communes concernées.

Le SCOT Chartres Métropole

Les communes de Clévilliers et Berchères-Saint-Germain appartiennent à la communauté d'agglomération de Chartres Métropôle. Un SCOT est présent à l'échelle de la communauté d'agglomération. Il se décline en 3 axes principaux :

- Un couple ville/campagne : une alliance au bénéfice de la qualité de vie des habitants
- Capitaliser sur les atouts d'une position géographique privilégiée
- Inscrire durablement le territoire dans la modernité

Le SCOT Dreux Métropole

La commune de Tremblay-les-Villages appartient à la commmunauté d'agglomération de Dreux. Un SCOT est présent à l'échelle de la communauté d'agglomération. Il se décline en 6 axes principaux :

- Une organisation territoriale de l'Agglo du Pays de Dreux visant à maintenir l'équilibre urbain/rural du territoire
- Des dynamiques démographiques maîtrisées pour répondre aux parcours résidentiels endogènes et exogènes
- Un développement urbain en cohérence avec les politiques de déplacements
- Une organisation économique clarifiée et compétitive
- Un patrimoine naturel préservé et une politique énergétique à renforcer

- Une exposition limitée des personnes et des biens aux risques et nuisances

Le projet d'aménagement foncier ne vient pas à l'encontre des enjeux des deux SCOT. Le projet est donc compatible avec le SCoT Chartres Métropole et le SCOT Dreux Métropole.

6. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS

Le dossier d'étude d'impact, introduit par le décret du 25 février 1993 et modifié par le décret **2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes**, a pour objectif, dans un but de transparence et de rigueur, de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, ainsi que de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

Le projet est le résultat de plusieurs phases de concertation ayant permis d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

L'étude des impacts est réalisée à partir d'un constat qualitatif (qualité, vulnérabilité, sensibilité…) et quantitatif (emprise du projet) établi à partir d'investigation de terrains, de photographies, de données bibliographiques et de la consultation des organismes compétents pour les différents thèmes abordés :

- Les administrations et services publics (Agence Régionale de la Santé, Direction Départementale des Territoires, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, INSEE, OFB, collectivités territoriales…),
- Le Cabinet de Géomètres qui a réalisé la partie foncière de cet aménagement foncier,
- Le Conseil Départemental d'Eure-et-Loir qui a piloté l'opération depuis sa genèse.

6.1. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES EFFETS

L'identification et l'évaluation des effets sont effectuées en distinguant les effets positifs et les effets négatifs. Pour ces derniers, nous différencions :

- Les effets temporaires (liés à la phase des travaux) de ceux permanents (effets une fois le projet achevé dans sa totalité),
- Les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance.

L'évaluation des impacts et de leur importance a notamment été effectuée par comparaison entre l'état initial du site et le projet d'aménagement foncier (travail de superposition des différents plans, etc.), avec des études similaires, etc…

Le chargé d'études a estimé les impacts de l'aménagement par divers moyens :

- Une analyse du projet parcellaire (remis par le géomètre) ;
- L'étude du programme de travaux connexes ;
- Des vérifications de terrain ;
- Des contacts fréquents avec le géomètre ;
- Une actualisation des données bibliographiques.

6.2. DÉFINITION DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures en faveur de l'environnement sont définies soit par référence à des textes réglementaires (loi sur l'eau, …) soit en fonction des recommandations des différents organismes contactés pour le recueil des données de l'état initial, soit en fonction de la sensibilité observée sur le terrain.

6.3. RECUEIL DES INFORMATIONS NÉCESSAIRES

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

→ **Les organismes et administrations** suivants, susceptibles d'apporter les renseignements utiles à l'étude d'impact, sont consultés par courrier, fax, appel téléphonique, site Internet :

- Météo France ;
- Bureau des Recherches Géologiques et Minières ;
- Agence Régionale de la Santé ;
- Agence de l'eau Loire Bretagne ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre-Val de Loire ;
- Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir ;
- Fédération Départementale des Chasseurs ;
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles du Centre-Val de Loire ;
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine d'Eure-et-Loir ;
- Conseil Départemental de l'Eure-et-Loir ;
- Mairies.

→ **Des visites de terrains** permettent de relever l'occupation du sol, la faune et la flore, d'effectuer l'analyse paysagère et de relever toute information pouvant être utile (types de sols, réseaux de fossés, …).

6.4. DÉTAIL DES MÉTHODES ET SOURCES DES DONNÉES

6.4.1. LE MILIEU PHYSIQUE

- **Climatologie** : exploitation des données de la station Météo-France d'Orléans ;
- **Topographie** : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National ;
- **Géologie – hydrogéologie** : généralités traitées sur la base de la documentation BRGM (carte au 1/50 000ème, feuille de Voves. Le niveau et qualité des masses d'eau souterraine ont été traités sur la base des informations du portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines ADES ;
- **Hydrologie – hydrographie** : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National. Les données relatives à la qualité de l'eau ont été obtenues sur le site de l'Agence de l'Eau, notamment le bilan de la qualité de l'eau. Les généralités traitées sur la base de la documentation de l'ARS, de l'Agence de l'Eau, de la DREAL et recueil de données par des visites sur le terrain.
- **Le milieu biologique** : L'analyse de l'état initial du site est basée sur la consultation de la DREAL Centre-Val de Loire (inventaires et protections patrimoniaux) ; l'analyse des milieux naturels – Études ADEV Environnement, des données transmises par les associations naturalistes locales.
- **L'analyse paysagère** est conduite à partir de : visites de terrains, analyse de la carte IGN, des photographies aériennes. La définition des sensibilités paysagères est basée sur une hiérarchisation des différentes composantes du paysage.

6.4.2. LE MILIEU HUMAIN

- **Démographie** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 1968 et 2019 et des données mises à disposition par l'INSEE.

- **Emploi** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 1968 et 2019 de l'INSEE.
- **Habitat** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 1968 et 2019.
- **Activités économiques et commerces** : les principales données socio-économiques ont été obtenues par consultation des services municipaux.
- **Agriculture** : analyse réalisée à partir de données du recensement général agricole de 2010.
- **Urbanisme** : L'analyse du cadastre et de la photographie aérienne de la zone d'étude permet de localiser l'ensemble des habitations et activités aux abords du projet. Les visites sur site ont permis de les compléter au besoin.
- **Servitudes** : ces données sont obtenues auprès des gestionnaires de réseaux (RTF, GDF, etc.).

6.4.3. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Les informations relatives au patrimoine archéologique sont obtenues auprès des services de la DDT d'Eure-et-Loir, dans le porter à connaissance qu'elle a transmis au démarrage du projet.

Quant au patrimoine historique, une interrogation de la base Mérimée et des visites de terrain ont permis d'identifier les bâtiments représentant un certain intérêt culturel ou patrimonial, et d'en tenir compte dans l'analyse des contraintes.

6.4.4. LES EFFETS SUR LA SANTE

L'article 19 de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a introduit, dans les études d'impact, ce chapitre sur la santé afin de traiter de l'impact sanitaire du projet.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) repose sur les étapes suivantes issues du guide pour l'analyse du Volet sanitaire des études d'impact – Institut de Veille Sanitaire :

- L'identification des dangers ;
- La définition des relations dose-réponse ;
- L'évaluation de l'exposition des populations ;
- La caractérisation des risques.

Cette approche s'inspire de la méthodologie développée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS).

6.5. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

6.5.1. AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est clairement identifiée : elle correspond avec le périmètre retenu pour l'aménagement foncier. Néanmoins, il convient de préciser que ce périmètre arrêté est le fruit d'une longue concertation. La pré-étude environnementale réalisée en 2020 explorait plus largement le territoire. La prise de connaissance de ce document a permis de bien appréhender les environs du périmètre arrêté et d'en saisir les enjeux.

6.5.2. ÉTAT INITIAL

La définition de l'état initial et a été élaborée dans un souci d'exhaustivité.

Le périmètre d'étude avait déjà fait l'objet de plusieurs études antérieures qui constituaient un bon support pour une première approche du territoire. Un gros travail de mise à jour a dû être effectué pour permettre la réalisation de ce dossier. Les données récentes ne sont pas faciles à récolter.

Aussi l'élaboration de ce dossier a demandé une recherche importante d'éléments permettant de définir l'environnement du site ainsi qu'un recueil de données le plus exhaustif possible auprès des organismes concernés.

Certains thèmes ont nécessité des investigations de terrain, d'autres se sont basés sur des modèles et des logiciels. Ces différences ont généré une hétérogénéité apparente dans la présentation des méthodologies d'analyse et des résultats suivant les thématiques.

Les évaluations ont été réalisées par les spécialistes de chaque thème (hydrologie/hydraulique, paysage, …).

6.5.3. EFFETS DE L'OPERATION ET MESURES

Il convient de rappeler que l'opération n'est pas encore définie dans tous ses détails. Ses caractéristiques précises et définitives ne seront arrêtées qu'à l'issue des phases ultérieures de définition et de réflexions développées lors de l'enquête publique. Ainsi les effets et les mesures proposées correspondent à l'opération telle que celle-ci est définit à ce stade des études. Ces caractéristiques devront également prendre en compte la réglementation en vigueur dans la mesure où celle-ci peut évoluer entre l'élaboration du présent dossier et la réalisation des travaux.

6.5.3.1. LES EFFETS DUS AU CHANTIER

Le chantier est la première étape concrète de réalisation d'une opération, c'est aussi celle où se manifestent de manière visible, les premières atteintes au milieu ou au cadre de vie.

Les effets du chantier sont le plus souvent temporaires, mais ils peuvent être lourds de conséquence si des dispositions particulières visant à les réduire ne sont pas prises dans la conduite et l'ordonnancement des travaux. L'ampleur des impacts n'est pas toujours proportionnelle à la nature des travaux et un petit chantier mal conduit peut, lorsque le milieu est sensible, conduire à des impacts irréversibles.

Les nuisances liées aux travaux ne sont que temporaires, d'autres que celles indiquées dans l'étude d'impact pourraient survenir pendant la réalisation des travaux mais il est très difficile de toutes les mettre en évidence à ce stade des études et d'évaluer leur impact réel à l'avance (effets cumulés de plusieurs chantiers, décalage dans le planning, …).

6.5.3.2. LES EFFETS DUS À L'OPÉRATION EN PHASE EXPLOITATION ET LES MESURES

Ces évaluations se sont appuyées sur des mesures physiques et des observations quantifiées. Elles utilisaient la prédiction des impacts par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise par les experts, les effets ont été extrapolés à partir de cas similaires.

6.5.3.3. ESTIMATION DU COÛT DES MESURES

S'il est relativement aisé d'estimer les mesures réductrices qui se rapportent généralement à des équipements techniques dont les coûts de construction ou d'achat sont connus, la difficulté majeure résidant dans l'évaluation de la valeur économique et patrimoniale de l'atteinte aux paysages.

Il en résulte ainsi une incertitude dans l'évaluation de la compensation à mettre en œuvre ; même lorsque les dommages exercés sur le paysage sont évalués au mieux en terme monétaires.

De la même manière, les coûts d'entretien et de gestion à long terme des aménagements sont délicats à établir.

7. ANNEXES

7.1. ANNEXE 1 – ETUDE HYDROGRAPHIQUE

Maîtrise d'ouvrage :
Département d'Eure-et-Loir
Place Châtelet
28000 Chartres
02 37 20 10 10

ETUDE HYDROGRAPHIQUE

Projet d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers

Département d'Eure-et-Loir (28)

L'ingénierie au service du développement durable
Des contraintes d'aujourd'hui aux potentialités de demain

Réfléchir l'environnement de demain

Siège social
2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 - Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

Agence de Tours
3, rue Charles Garnier
37 300 JOUE LES TOURS
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com

www.adev-environnement.com

QUALIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 08°12°2022¤

Etude / Conseil / Expertise — Réglementaires — Suivis / AMO / Maîtrise d'oeuvre

Le document suivant résume le fonctionnement hydrologique superficiel de la zone du projet.

Dans les tableaux présents ci-après seront données pour les cours d'eau les caractéristiques suivantes :

- la superficie du bassin versant,
- la pente moyenne,
- le lieu de confluence.

De plus les débits caractéristiques des cours d'eau seront également donnés :

- Débit moyen mensuel
- Débit moyen annuel
- Débit d'étiage
- Débit de crue

Les sous-bassins versants seront également étudiés. Par sous-bassins versants, on entend ici les bassins versants interceptés par un cours d'eau temporaire ou un fossé avant de rejoindre les cours d'eau principaux (Le Loir).

FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DU PROJET

Un grand bassin versant est présent sur le secteur du projet, il s'agit du bassin versant de l'Eure (L'Eure du confluent de la Voise (exclu) au confluent de la Blaise (inclus)).

Une inspection sur le terrain a permis de définir la topographe du secteur et la localisation des différents cours d'eau temporaires et fossés. Il est ainsi possible de diviser chaque bassin versant en sous bassins versants.

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Hydrographie sur la commune de Clévilliers

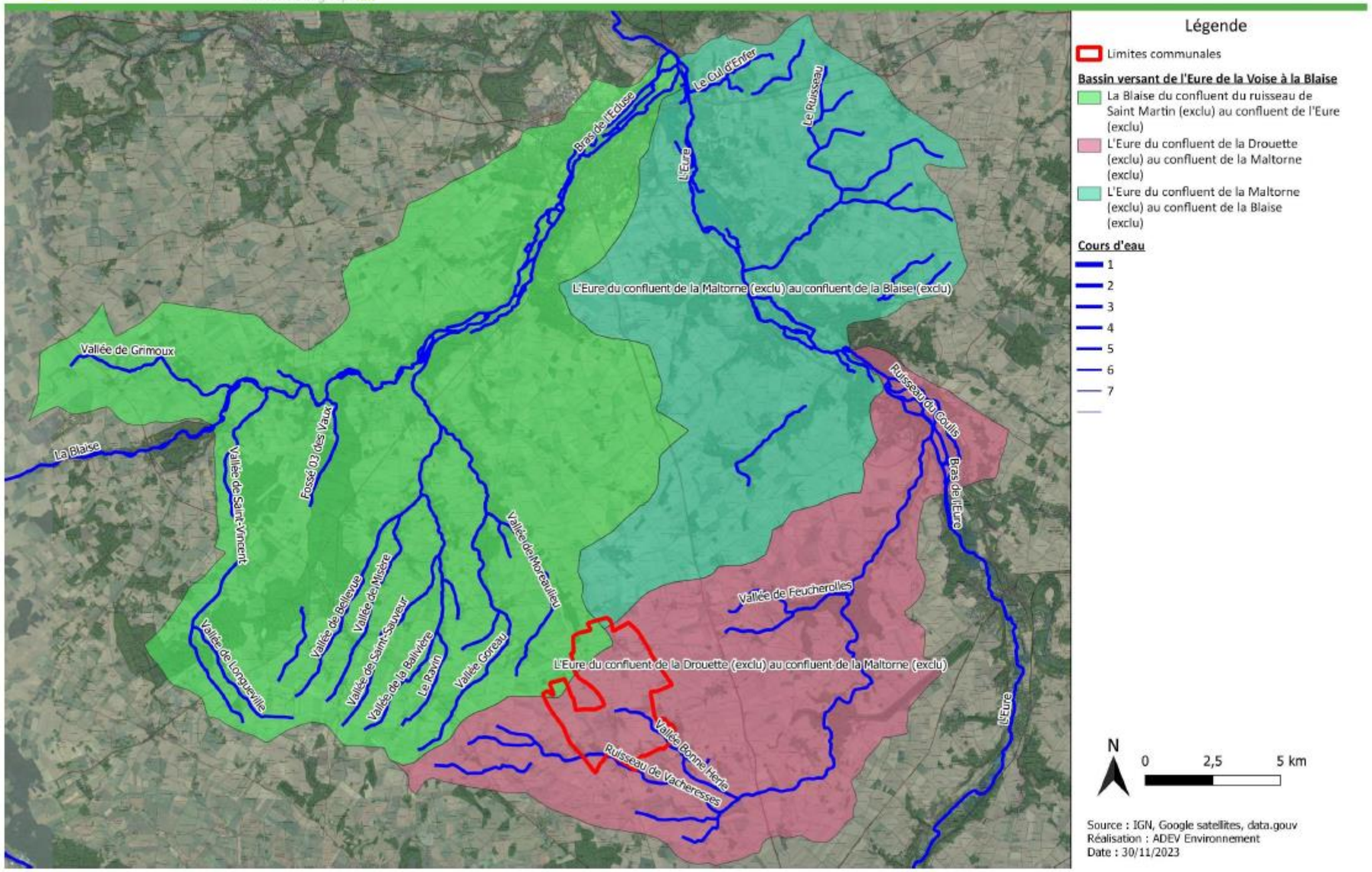


Figure 1: Bassin Versant de l'Eure

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement
Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Sous bassins versants sur la commune de Clévilliers

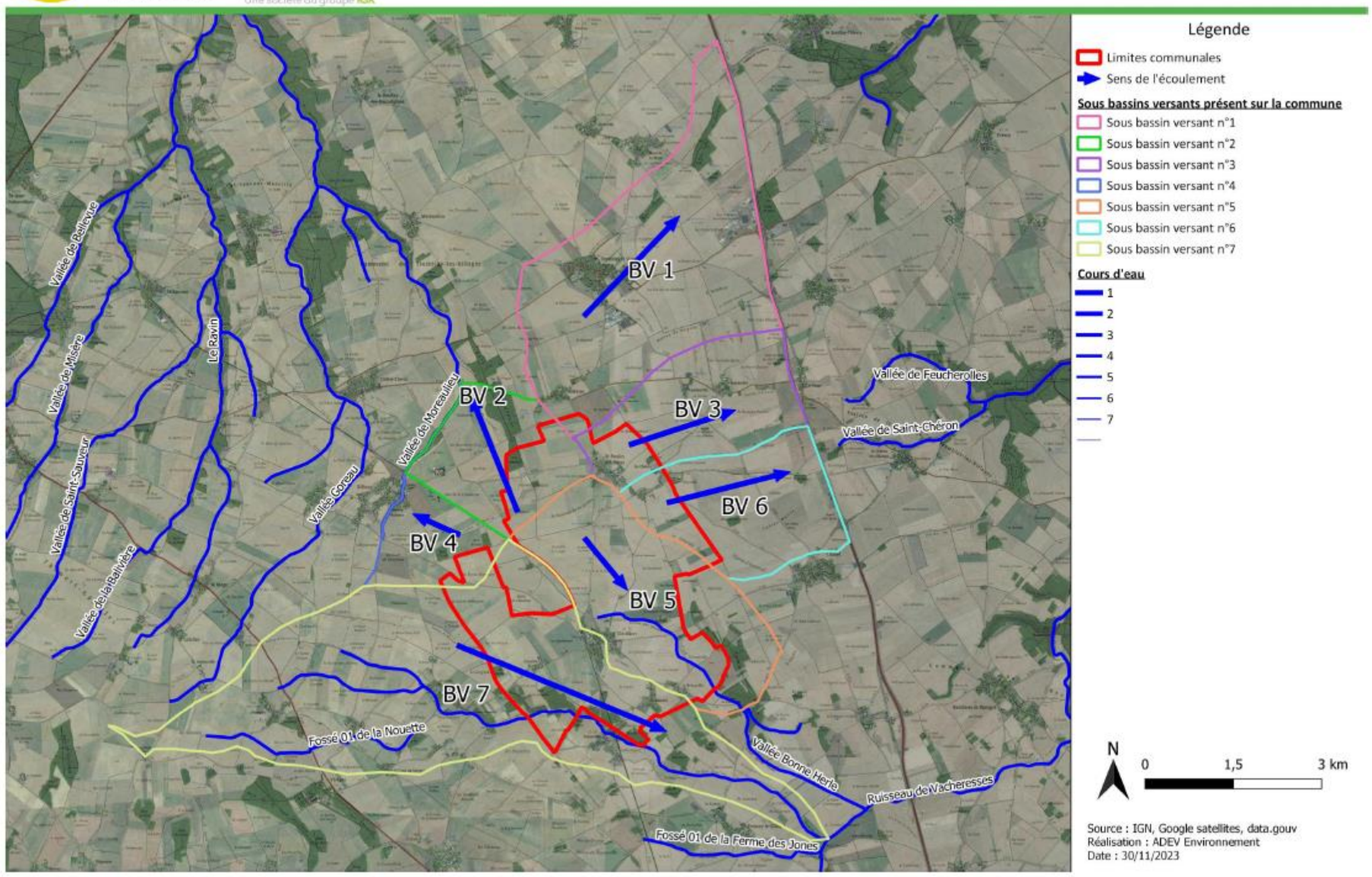


Figure 2 : Découpage par bassins versants versant

297 mm

ANNEXE : CALCULS HYDRAULIQUES DU PROJET

DEBIT D'ECOULEMENT POUR T = 100 ANS

Détermination du débit de fuite quantitatif
Sous bassin versant n°1

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$

avec :
- *Q100* : *débit centennal (l/s),*
- *A* : *aire du bassin versant (ha),*
- *I* : *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* : *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a . tc^{-b}$

avec :
- *I* : *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* : *Coefficient de Montana issus de la station de Nantes-Bouguenais*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0,763 . (A/p)^{1/2}$

avec :
- *tc* : *temps de concentration (min)*
- *A* : *aire du bassin versant (ha),*
- *p* : *pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 . (Li/Vi)$

avec :
- *Li* : *longueur du cheminement (m)*
- *Vi* : *vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	0,22
a	459
b	0,627
A (ha)	1431,09
p (m/m)	0,0081
t_c (min)	321
I (mm/h)	12,318
Q100 (l/s)	10781
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	8

Détermination du débit de fuite quantitatif
Sous bassin versant n°2

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$

avec :
- *Q100* : *débit centennal (l/s),*
- *A* : *aire du bassin versant (ha),*
- *I* : *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* : *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a . tc^{-b}$

avec :
- *I* : *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* : *Coefficient de Montana issus de la station de Nantes-Bouguenais*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0,763 . (A/p)^{1/2}$

avec :
- *tc* : *temps de concentration (min)*
- *A* : *aire du bassin versant (ha),*
- *p* : *pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 . (Li/Vi)$

avec :
- *Li* : *longueur du cheminement (m)*
- *Vi* : *vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	0,19
a	459
b	0,627
A (ha)	482,14
p (m/m)	0,0111
t_c (min)	159
I (mm/h)	19,127
Q100 (l/s)	4871
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	10

Détermination du débit de fuite quantitatif
Sous bassin versant n°3

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$

avec :
- *Q100* — *débit centennal (l/s),*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* — *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a . tc^{-b}$

avec :
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* — *Coefficient de Montana issus de la station de Nantes-Bouguenais*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0,763 . (A/p)^{1/2}$

avec :
- *tc* — *temps de concentration (min)*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *p* — *pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 . (Li/Vi)$

avec :
- *Li* — *longueur du cheminement (m)*
- *Vi* — *vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	0,21
a	459
b	0,627
A (ha)	597,52
p (m/m)	0,0089
t_c (min)	198
I (mm/h)	16,656
Q100 (l/s)	5810
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	10

Détermination du débit de fuite quantitatif
Sous bassin versant n°4

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$

avec :
- *Q100* — *débit centennal (l/s),*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* — *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a . tc^{-b}$

avec :
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* — *Coefficient de Montana issus de la station de Nantes-Bouguenais*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0,763 . (A/p)^{1/2}$

avec :
- *tc* — *temps de concentration (min)*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *p* — *pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 . (Li/Vi)$

avec :
- *Li* — *longueur du cheminement (m)*
- *Vi* — *vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	0,20
a	459
b	0,627
A (ha)	281,60
p (m/m)	0,0060
t_c (min)	165
I (mm/h)	18,662
Q100 (l/s)	2922
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	10

97 mm

Détermination du débit de fuite quantitatif
Sous bassin versant n°5

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2{,}78 \cdot Cr \cdot I \cdot A$

avec :

Q100	*débit centennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a \cdot tc^{-b}$

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Nantes-Bouguenais*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0{,}763 \cdot (A/p)^{1/2}$

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$

avec :

Li	*longueur du cheminement (m)*
Vi	*vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	0,20
a	459
b	0,627
A (ha)	916,76
p (m/m)	0,0052
t_c (min)	321
I (mm/h)	12,314
Q100 (l/s)	6276
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	7

Détermination du débit de fuite quantitatif
Sous bassin versant n°6

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2{,}78 \cdot Cr \cdot I \cdot A$

avec :

Q100	*débit centennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a \cdot tc^{-b}$

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Nantes-Bouguenais*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0{,}763 \cdot (A/p)^{1/2}$

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$

avec :

Li	*longueur du cheminement (m)*
Vi	*vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	0,20
a	459
b	0,627
A (ha)	612,58
p (m/m)	0,0120
t_c (min)	172
I (mm/h)	18,177
Q100 (l/s)	6191
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	10

Détermination du débit de fuite quantitatif
Sous bassin versant n°7

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$

avec :
- *Q100* : *débit centennal (l/s),*
- *A* : *aire du bassin versant (ha),*
- *I* : *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* : *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a . tc^{-b}$

avec :
- *I* : *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* : *Coefficient de Montana issus de la station de Nantes-Bouguenais*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0,763 . (A/p)^{1/2}$

avec :
- *tc* : *temps de concentration (min)*
- *A* : *aire du bassin versant (ha),*
- *p* : *pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 . (Li/Vi)$

avec :
- *Li* : *longueur du cheminement (m)*
- *Vi* : *vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	0,20
a	459
b	0,627
A (ha)	2323,29
p (m/m)	0,0081
t_c (min)	409
I (mm/h)	10,581
Q100 (l/s)	13667
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	6

adev environnement

L'ingénierie au service du développement durable
Des contraintes d'aujourd'hui aux potentialités de demain

Projet d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers

Département d'Eure-et-Loir (28)

Réfléchir l'environnement de demain

Siège social
2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 - Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

Agence de Tours
3, rue Charles Garnier
37 300 JOUE LES TOURS
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com

www.adev-environnement.com

QPQiBi L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 08°12°2022¤

Etude / Conseil / Expertise Réglementaires Suivis / AMO / Maîtrise d'oeuvre

1. Présentation des travaux

1. Travaux préconisés

Le diagnostic hydraulique et la visite du terrain a mis en évidence l'importance de réaliser plusieurs aménagements :

- Busage d'un fossé ou cours d'eau en fond de vallée (point n°2, 3 et 12 du plan des travaux connexes),
- Création de zones d'infiltration (point n°4 et 8 du plan des travaux connexes) et
- Mise en place de busages pour créer des points de franchissement de fossés ou cours d'eau (point n°9 et 11 du plan des travaux connexes)

2. Localisation et nature des ouvrages connexes

La figure n°1 montre la localistation des ouvrages préconisés.

Les figures n°2 montrent la délimitation des bassins versant interceptés par les différents ouvrages préconisés.

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Emplacement des travaux connexes à l'échelle communale

Source : IGN, Google satellites, data.gouv
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 5/12/2023

Figure 1 : Localisation et nature des travaux connexes à l'échelle communale

2. Point n°2 : Busage d'une vallée

1. Débit de pointe

Le débit de pointe est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée. Il peut être calculé pour différentes périodes de retour, celles-ci sont soit préconisées par le département en question, soit fixées par expérience.

Le calcul du débit peut se faire à l'aide de différentes formules.

a. Méthode de calcul des débits

1. Formule rationnelle (Techniques de l'Ingénieur, 2008)

D'après Techniques de l'Ingénieur (2008), la formule rationnelle est adaptée aux bassins versants de moins de 250 ha.

Elle prend en compte plusieurs hypothèses de départ.

- L'intensité de l'averse est uniforme et dans le temps et sur tout le bassin de drainage.
- La durée de l'averse est égale au temps de concentration t_c du bassin de drainage.
- La fréquence d'occurrence T du débit de pointe Q est la même que celle de la précipitation.
- Le débit de pointe Q_p est une fraction du débit précipité.

La formule de base de la méthode rationnelle est

$$\boldsymbol{Q = \frac{1}{360} C_r . I . A}$$

Où :

Q = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

A = aire du sous bassin en ha,

C_r = coefficient de ruissellement

I = intensité de précipitation : L'intensité maximale du ruissellement à tout point du réseau est fonction du taux moyen de précipitation durant le temps de concentration.

Intensité de précipitation :

L'intensité de précipitation doit donc être déterminée sur la courbe intensité – durée - fréquence pour le temps de concentration du bassin ou simplement par l'équation de Montana :

$$\boldsymbol{I = a * t_c^{-b}}$$

Où :

$\mathbf{t_c}$ = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

a et b = : coefficient de Montana issu des stations de mesures pluviométriques (constantes locales, dépendant généralement du lieu).

Temps de concentration :

Le temps de concentration est le temps écoulé entre le début d'une précipitation et l'atteinte du débit maximal à l'exutoire du bassin versant. Il correspond au temps nécessaire pour permettre à l'eau de ruisseler du point le plus reculé du bassin versant jusqu'à l'exutoire.

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration $\mathbf{t_c}$ est donné par :

La formule de Ventura :

$$\boldsymbol{t_c = 0.763 \sqrt{\frac{A}{p}}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en minutes,
- A : aire du bassin versant en hectares,
- p : pente du cheminement le plus long en m/m.

La formule de Mockus:

versants de superficie variant entre 4 et 1000 ha avec une pente longitudinale inférieure à 1% et avec des sols limoneux ou argileux.

La formule est la suivante :

$$T_c = \frac{L^{0.8}(\frac{1000}{NC} - 9)^{1.67}}{2083(100S)^{0.5}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en heures,
- L : longueur maximale du parcours de l'eau dans le bassin versant en mètres,
- NC : numéro de courbe (pas d'unité), il prend en compte les caractéristiques géomorphologiques du bassin versant et est déterminé selon le tableau suivant,
- S : pente longitudinale moyenne du bassin versant.

Détermination du numéro de courbe (NC) :

Nous avons considéré un sol de type **« Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration passable) » (classe C)** pour l'ensemble des bassins versants.

« Culture intensive », pente < 3% et condition hydrologique = Pauvre pour les bassins versant (NC=80).

Utilisation du sol	Pente transversale du bassin versant (perpendiculaire au cours d'eau)	Condition hydrologique	Classe de sol			
			A	B	C	D
Culture intensive	<3%	Pauvre	63	74	80	82
		Bonne	60	70	78	81
	3-8%	Pauvre	65	76	84	88
		Bonne	63	75	83	87
	>8%	Pauvre	72	81	88	91
		Bonne	67	78	85	89
Culture extensive	<3%	Pauvre	39	61	74	80
		Bonne	25	40	70	78
	3-8%	Pauvre	49	69	79	84
		Bonne	39	61	74	80
	>8%	Pauvre	68	79	86	89
		Bonne	49	69	79	84
Boisé	<3%	Pauvre	25	55	70	77
		Bonne	22	53	65	74
	3-8%	Pauvre	41	63	75	81
		Bonne	25	55	70	77
	>8%	Pauvre	47	68	80	84
		Bonne	41	63	75	81
Résidentielle		Dense	73	83	88	90
		Peu dense	59	74	82	86
Conditions hydrologiques **Pauvre** : Faible couvert végétal et conditions limitant l'infiltration **Bonne** : Bon couvert végétal et conditions favorisant l'infiltration		**Classes de sol** A : Graviers et sables grossiers (infiltration élevée); B: Sables moyens et fins (infiltration moyenne); C : Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration pas-sable); D : Argiles lourdes et sols minces (infiltration faible)				

Source : Laroche et Champagne (1989)

Tableau 1 : Résultats des calculs des temps de concentration

Fossé à busé	Temps de concentration (min)
Mockus	**122**
Ventura	**238**

2. Méthode de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977)

Cette méthode est utilisée pour calculer les débits maximums d'un bassin versant urbain. Elle est décrite dans l'Instruction Technique de 1977 (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) :

$$Q(F) = K.P^{\alpha}.C_r^{\beta}.A^{\gamma}$$

Q (F) : débit de pointe de fréquence de retour F (m3/s)

K, α, β, γ : constantes fonctions des deux coefficients a et b de Montana dépendant de la région considérée selon le découpage en 3 zones de la France de l'Instruction Technique de 1977 et de la période de retour de la pluie.

3. Formule de Myer (ECOGEA, 2012)

D'après ECOGEA (2012), pour les bassins versants bénéficiant d'une station de jaugeage représentative ou pouvant être comparés à un autre bassin versant identique, la formule de Myer peut être utilisée :

$$Q_{projet} = Q_{station}\left\{\frac{Surface_{projet}}{Surface_{station}}\right\}$$

Le choix de la station de référence doit être justifié sur la base des caractéristiques hydrologiques équivalentes. Il est préférable de ne pas prendre en compte les stations concernant les grands cours d'eau. Cette méthode est généralement utilisée pour le débit des cours d'eaux mais peut être appliquée à un bassin versant.

b. Choix de la méthode

La formule rationnelle (Technique de l'Ingénieur, 2008) ne tient pas compte de l'hétérogénéité de la pluviométrie mais elle permet d'établir le débit de façon exacte, sans analogie.

La formule de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) intègre de découpage de la France en 3 zones de l'Instruction Technique de 1977 peu précis et considéré comme caduc.

La formule de Myer (ECOGEA, 2012) est simple d'utilisation mais nécessite une station de référence.

Dans le cas de l'étude, aucune station de référence n'est à disposition.

La formule retenue sera donc celle rationnelle. De plus, c'est celle qui est préconisée par le guide « Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ».

c. Débit de pointe

Les débits de pointe ont été estimé par la méthode rationnelle (voir annexe : calculs hydrauliques).

Tableau 2 : Résultats des calculs de débits de pointe

Fossé à busé	Rationnelle et Mockus (l/s)	Rationnelle et Ventura (l/s)
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 5 ans (l/s)	**5 115**	**3 135**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 10 ans (l/s)	**5 710**	**3 512**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 50 ans (l/s)	**6 920**	**4 322**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 100 ans (l/s)	**7 391**	**4 657**

2. Dimensionnement de l'ouvrage

a. Débit minimum de l'ouvrage hydraulique

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 400 mètres de tout bâtiment, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place une buse d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	5 710	2 855

a. En cas d'événement exceptionnnel

En cas de pluie plus que décennale, la section busée va monter en charge jusqu'à son débit maximum. Le surplus lui va être contenu dans la zone d'infiltration prévue au début de la section busée.

Le détail de la rétention en cas de pluie décennale ou centennale sera détaillé dans le « 4. Point n°4 Création de zones d'infiltrations ».

b. Caractéristique de l'ouvrage hydraulique à mettre en place

Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 797 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement
Débit à gérer • Débit décennal = **5 710 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 2 855 l/s**

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Détails du point n°2 des travaux connexes et bassin versant intercepté

Figure 2 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'aménagement du point n°2 des travaux connexes

3. Point n°3 : Busage d'un fossé

1. Débit de pointe

Le débit de pointe est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée. Il peut être calculé pour différentes périodes de retour, celles-ci sont soit préconisées par le département en question, soit fixées par expérience.

Le calcul du débit peut se faire à l'aide de différentes formules.

a. Méthode de calcul des débits

1. Formule rationnelle (Techniques de l'Ingénieur, 2008)

D'après Techniques de l'Ingénieur (2008), la formule rationnelle est adaptée aux bassins versants de moins de 250 ha.

Elle prend en compte plusieurs hypothèses de départ.

- L'intensité de l'averse est uniforme et dans le temps et sur tout le bassin de drainage.
- La durée de l'averse est égale au temps de concentration t_c du bassin de drainage.
- La fréquence d'occurrence T du débit de pointe Q est la même que celle de la précipitation.
- Le débit de pointe Q_p est une fraction du débit précipité.

La formule de base de la méthode rationnelle est

$$\boldsymbol{Q = \frac{1}{360} C_r . I . A}$$

Où :

Q = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

A = aire du sous bassin en ha,

C_r = coefficient de ruissellement

I = intensité de précipitation : L'intensité maximale du ruissellement à tout point du réseau est fonction du taux moyen de précipitation durant le temps de concentration.

Intensité de précipitation :

L'intensité de précipitation doit donc être déterminée sur la courbe intensité – durée - fréquence pour le temps de concentration du bassin ou simplement par l'équation de Montana :

$$\boldsymbol{I = a * t_c^{-b}}$$

Où :

$\mathbf{t_c}$ = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

a et b = : coefficient de Montana issu des stations de mesures pluviométriques (constantes locales, dépendant généralement du lieu).

Temps de concentration :

Le temps de concentration est le temps écoulé entre le début d'une précipitation et l'atteinte du débit maximal à l'exutoire du bassin versant. Il correspond au temps nécessaire pour permettre à l'eau de ruisseler du point le plus reculé du bassin versant jusqu'à l'exutoire.

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration $\mathbf{t_c}$ est donné par :

La formule de Ventura :

$$\boldsymbol{t_c = 0.763 \sqrt{\frac{A}{p}}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en minutes,
- A : aire du bassin versant en hectares,
- p : pente du cheminement le plus long en m/m.

La formule de Mockus:

versants de superficie variant entre 4 et 1000 ha avec une pente longitudinale inférieure à 1% et avec des sols limoneux ou argileux.

La formule est la suivante :

$$T_c = \frac{L^{0.8}(\frac{1000}{NC} - 9)^{1.67}}{2083(100S)^{0.5}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en heures,
- L : longueur maximale du parcours de l'eau dans le bassin versant en mètres,
- NC : numéro de courbe (pas d'unité), il prend en compte les caractéristiques géomorphologiques du bassin versant et est déterminé selon le tableau suivant,
- S : pente longitudinale moyenne du bassin versant.

Détermination du numéro de courbe (NC) :

Nous avons considéré un sol de type **« Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration passable) » (classe C)** pour l'ensemble des bassins versants.

« Culture intensive », pente < 3% et condition hydrologique = Pauvre pour les bassins versant (NC=80).

Utilisation du sol	Pente transversale du bassin versant (perpendiculaire au cours d'eau)	Condition hydrologique	Classe de sol			
			A	B	C	D
Culture intensive	<3%	Pauvre	63	74	80	82
		Bonne	60	70	78	81
	3-8%	Pauvre	65	76	84	88
		Bonne	63	75	83	87
	>8%	Pauvre	72	81	88	91
		Bonne	67	78	85	89
Culture extensive	<3%	Pauvre	39	61	74	80
		Bonne	25	40	70	78
	3-8%	Pauvre	49	69	79	84
		Bonne	39	61	74	80
	>8%	Pauvre	68	79	86	89
		Bonne	49	69	79	84
Boisé	<3%	Pauvre	25	55	70	77
		Bonne	22	53	65	74
	3-8%	Pauvre	41	63	75	81
		Bonne	25	55	70	77
	>8%	Pauvre	47	68	80	84
		Bonne	41	63	75	81
Résidentielle		Dense	73	83	88	90
		Peu dense	59	74	82	86
Conditions hydrologiques **Pauvre** : Faible couvert végétal et conditions limitant l'infiltration **Bonne** : Bon couvert végétal et conditions favorisant l'infiltration		**Classes de sol** **A** : Graviers et sables grossiers (infiltration élevée); **B**: Sables moyens et fins (infiltration moyenne); **C** : Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration pas-sable); **D** : Argiles lourdes et sols minces (infiltration faible)				

Source : Laroche et Champagne (1989)

Tableau 3 : Résultats des calculs des temps de concentration

Fossé à busé	Temps de concentration (min)
Mockus	**35**
Ventura	**27**

2. Méthode de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977)

Cette méthode est utilisée pour calculer les débits maximums d'un bassin versant urbain. Elle est décrite dans l'Instruction Technique de 1977 (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) :

$$Q(F) = K.P^{\alpha}.C_r^{\beta}.A^{\gamma}$$

Q (F) : débit de pointe de fréquence de retour F (m3/s)

K, α, β, γ : constantes fonctions des deux coefficients a et b de Montana dépendant de la région considérée selon le découpage en 3 zones de la France de l'Instruction Technique de 1977 et de la période de retour de la pluie.

3. Formule de Myer (ECOGEA, 2012)

D'après ECOGEA (2012), pour les bassins versants bénéficiant d'une station de jaugeage représentative ou pouvant être comparés à un autre bassin versant identique, la formule de Myer peut être utilisée :

$$Q_{projet} = Q_{station}\left\{\frac{Surface_{projet}}{Surface_{station}}\right\}$$

Le choix de la station de référence doit être justifié sur la base des caractéristiques hydrologiques équivalentes. Il est préférable de ne pas prendre en compte les stations concernant les grands cours d'eau. Cette méthode est généralement utilisée pour le débit des cours d'eaux mais peut être appliquée à un bassin versant.

b. Choix de la méthode

La formule rationnelle (Technique de l'Ingénieur, 2008) ne tient pas compte de l'hétérogénéité de la pluviométrie mais elle permet d'établir le débit de façon exacte, sans analogie.

La formule de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) intègre de découpage de la France en 3 zones de l'Instruction Technique de 1977 peu précis et considéré comme caduc.

La formule de Myer (ECOGEA, 2012) est simple d'utilisation mais nécessite une station de référence.

Dans le cas de l'étude, aucune station de référence n'est à disposition.

La formule retenue sera donc celle rationnelle. De plus, c'est celle qui est préconisée par le guide « Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ».

c. Débit de pointe

Les débits de pointe ont été estimé par la méthode rationnelle (voir annexe : calculs hydrauliques).

Tableau 4 : Résultats des calculs de débits de pointe

Fossé à busé	Rationnelle et Mockus (l/s)	Rationnelle et Ventura (l/s)
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 5 ans (l/s)	**305**	**362**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 10 ans (l/s)	**335**	**399**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 50 ans (l/s)	**390**	**462**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 100 ans (l/s)	**408**	**482**

2. Dimensionnement de l'ouvrage

a. Débit minimum de l'ouvrage hydraulique

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 500 mètres de tout bâtiment, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place une buse d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	399	200

b. En cas d'événement exceptionnnel

En cas de pluie plus que décennale, la section busée va monter en charge jusqu'à son débit maximum. Le surplus lui va être contenu dans la vallée non busée entre la route départementale n°341 et l'amont.

Débit de fuite moyen (Qs)	200,00	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	2,0,E-01	m^3/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,23	
Surface totale du projet (S)	46,703	ha
Surface active (Sa)	10,792	ha
Δ Hauteur maximum	**30,80**	**mm**
Volume de rétention (m^3)	**3324**	**m^3**

En cas de pluie centennale, on estime qu'un volume d'environ 3 324 m^3 s'accumulera avant l'ouvrage busé. Il faudra 4h40 pour qu'il puisse s'évacuer.

c. Caractéristique de l'ouvrage hydraulique à mettre en place

Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 47 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement
Débit à gérer • Débit décennal = **399 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 200 l/s**

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Détails du point n°3 des travaux connexes et bassin versant intercepté

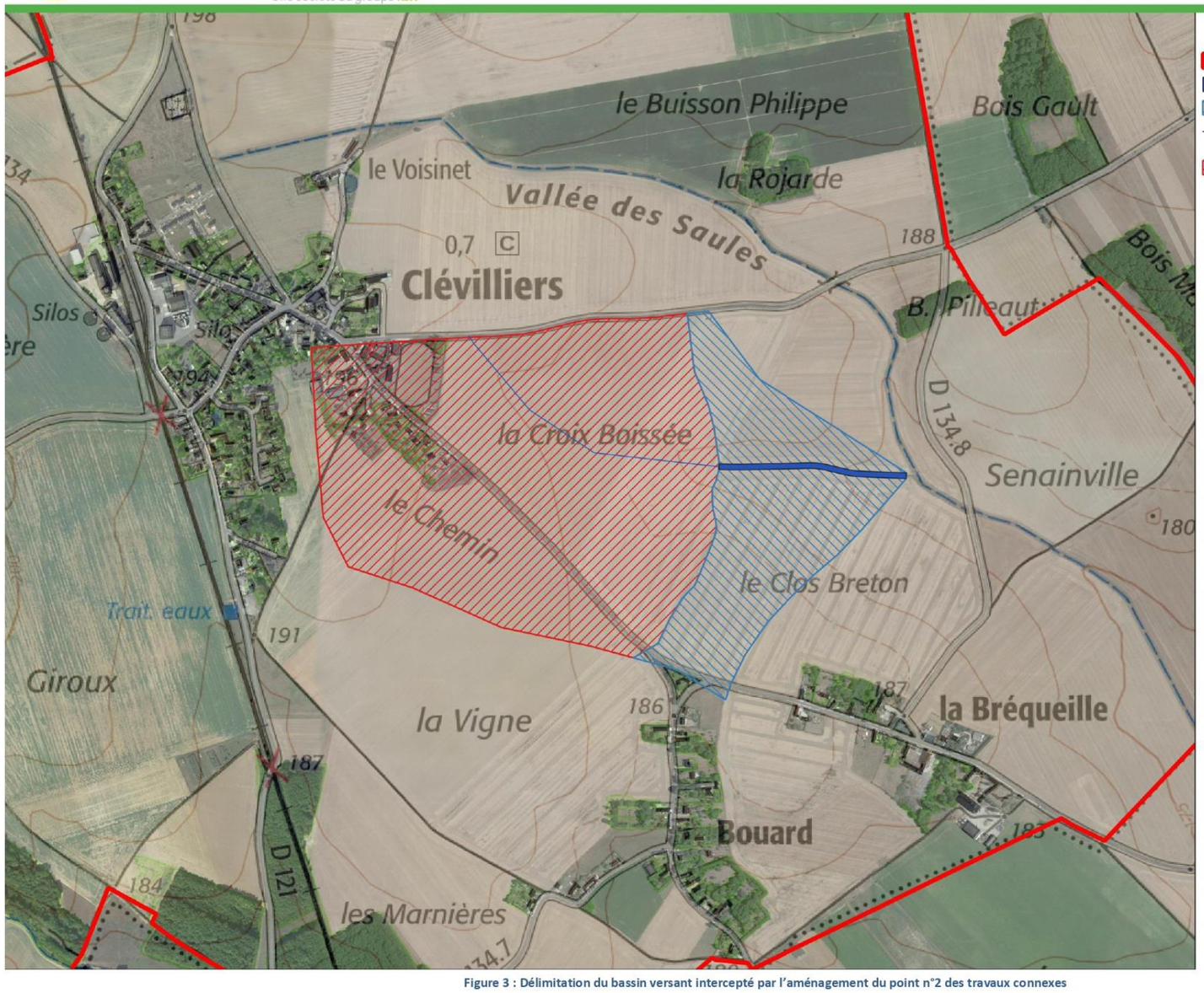


Figure 3 : Délimitation du bassin versant intercepté par l'aménagement du point n°2 des travaux connexes

ADEV Environnement – 2 Rue Jules Ferry – 36300 LE BLANC

4. Point n°4 : Création de zones d'infiltrations

1. Superficie totale du bassin versant intercepté par l'aménagement

Les surfaces des bassins versant intercepté sont présentées dans le tableau suivant :

Etat projeté	Surface (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)
Projet			
Cultures	5 684 985	0,20	1 136 997
zone de rétention	8 175	1,00	8 175
TOTAL	**5 693 160**	**0,20**	**1 145 172**

Soit une surface active à gérer de 1 145 172 m².

2. Dispositif de stockage et de traitement des eaux pluviales pour le bassin versant 4 et 10

a. Principe de dimensionnement

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

Les coefficients de Montana de la station météo de Chatres ont été utilisés pour les calculs.

Les calculs complets sont présentés en annexe.

Choix de la période de retour

Dans la suite du document, deux variants ont été pris dans les calculs :

L'occurrence décennale et l'occurrence centennale.

Détermination du débit de fuite par infiltration

Le débit de fuite de l'ouvrage est estimé en fonction de la surface d'infiltration disponible (A, en m²), et de la capacité d'évacuation du sol en place (K, en m/s). L'application de la loi de Darcy en faisant l'hypothèse d'un niveau de charge constante donne la relation suivante :

$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = K\left(\frac{m}{s}\right) \text{ x A } (\text{m}^2)$$

Le coefficient de perméabilité est estimé à 180 mm/h ***(hypothèse).***

Il en résulte les débits de fuite par infiltration de 81,75 l/s.

Calcul du dimensionnement de la zone d'infiltration		
Test d'infiltration de type PORCHET		
Volume d'eau percolé =	530	ml en 10 minutes
K (mm/h) = 6,79,10^{-2} x vol. percolé (ml) =	36	mm/h
Perméabilité mesurée	1.10^{-5}	m/s
Application de la loi de DARCY		
Q = S . K . I	S : la surface d'infiltration en m²	
	K : le coefficient d'infiltration en m/s	
	I : le gradient (=1 en charge constante)	
Calcul de la surface de contact :		
Surface *de la zone d'infiltration*	8 175	m²
SURFACE TOTALE :	**8 175**	**m²**
Débit d'infiltration de la zone d'infiltration	**8,18.10^{-2}**	**m³/s**
Débit d'infiltration de la zone d'infiltration	**81,75**	**l/s**

b. Dimensionnement

Présentation de la méthode de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Conformément au Mémento technique 2017 de l'ASTEE relatif à la conception et au dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées, pour estimer le dimensionnement des bassins d'orage de l'établissement, nous avons utilisé **la méthode des pluies.**

La méthode suppose :

- Que le débit de fuite de l'ouvrage de stockage est constant,
- Qu'il y ait transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue, France que les phénomènes d'amortissement dus au ruissellement sur le bassin sont négligés (cette méthode ne sera donc applicable que pour des bassins versants relativement petits – quelques dizaines d'hectares – et ne contenant aucun ouvrage de stockage ou de régulation)
- Que les événements pluvieux soient indépendants ; ceci signifie que lors des dépouillements, les périodes de temps sec ne sont pas prises en compte.

Pour appliquer la méthode, il faut calculer les hauteurs de pluie pouvant être attendues sur le site.

Dans le cas de la zone d'infiltration en amont de la vallée busée (Point n°2), le débit de fuite est égal au débit théorique de la buse, soit 2 855 l/s.

La courbe enveloppe des pluies est calculée sur la base des coefficients de Montana de la station météorologique de la Chartres (28) sur la période 1982-2016 qui sont fournis par Météo France.

Calcul de la hauteur de pluie

La hauteur de pluie en millimètres est calculée à partir de la formule de Montana :

$$h(t,T) = a(T) \times t^{(1-b(T))}$$

Avec :

t : le temps en minute

T : la période de retour

a(T) et b(T) : les coefficients de Montana dépendant de la période de retour

On suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Q_s que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique q_s :

$$q_s = 360\frac{Q_s}{S_a}$$

Avec :

q_s : débit spécifique en mm/h

Qs : débit de fuite en m^3/s

S_a : surface active en ha

La surface active est la surface totale du terrain corrigée d'un coefficient de ruissellement adapté à chaque partie du terrain (bâtiments, voiries, etc.).

Il est à présent possible de tracer le graphique de hauteur d'eau en fonction du temps :

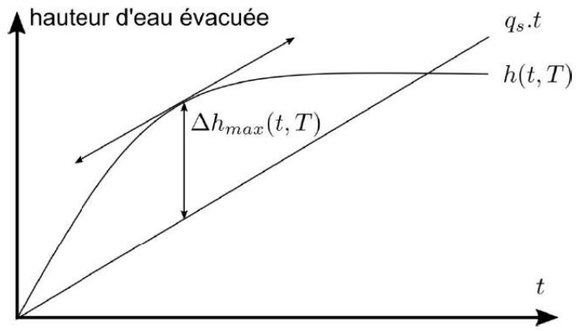


Figure 4 : Représentation graphique de ΔHmax

Les différences Δh(t, T) entre les courbes q_s.t et h (t, T) correspondent aux hauteurs d'eau à stocker pour différentes durées t. Le maximum Δh_{max} (t, T) correspond à la hauteur totale à stocker.

De façon numérique, on peut exprimer Δh_{max} par la formule suivante :

$$\Delta h_{max} = h(t,T) - q_s.\frac{t}{60}$$

Avec

h(t,T) : hauteur de pluie en mm

q_s : débit spécifique en mm/h

t : temps en min

$$\Delta h_{max} = a \times t^{(1-b)} - 6 \times \frac{Q_s}{S_a} \times t$$

Avec

Q_s : le débit de fuite en m^3/s

S_a : la surface active en ha

Le volume d'eau à stocker se détermine alors par :

$$V = 10 \times \Delta h_{max} \times S_a$$

Avec :

V : volume du bassin en m^3

Δh_{max} : différence maximum entre la hauteur de pluie *h(t,T)* et la hauteur équivalente du débit de fuite $q_s.t$

S_a : surface active en ha de l'ensemble du terrain en ha

Détermination du volume à stocker zone d'infiltration amont

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

Les coefficients de Montana de la station météo de la Chartres ont été utilisés pour les calculs.

Le débit de fuite est égal au débit minimal prévu dans pour le busage de la vallée du point n°2.

On calcule le volume d'eau à stocker en utilisant les valeurs précédentes de surface captée et le débit de fuite engendré.

Pour une pluie d'occurrence décennale :

Débit de fuite moyen (Qs)	2936,75	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	2,9,E+00	m^3/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,20	
Surface totale du projet (S)	569,316	ha
Surface active (Sa)	114,517	ha
Δ Hauteur maximum	**16,80**	**mm**
Volume de rétention (m^3)	**19 234**	**m^3**

Le volume de rétention est de 19 234 m^3, le temps de vidange est estimé à 2 heures.

Pour une pluie d'occurrence centennale :

Débit de fuite moyen (Qs)	2855,82	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	2,9,E+00	m^3/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,20	
Surface totale du projet (S)	569,316	ha
Surface active (Sa)	114,517	ha
Δ Hauteur maximum	**28,45**	**mm**
Volume de rétention (m^3)	**32 584**	**m^3**

Le volume de rétention est de 32 584 m^3, le temps de vidange est estimé à 3 heures environ.

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Détails du point n°4 des travaux connexes et bassin versant intercepté

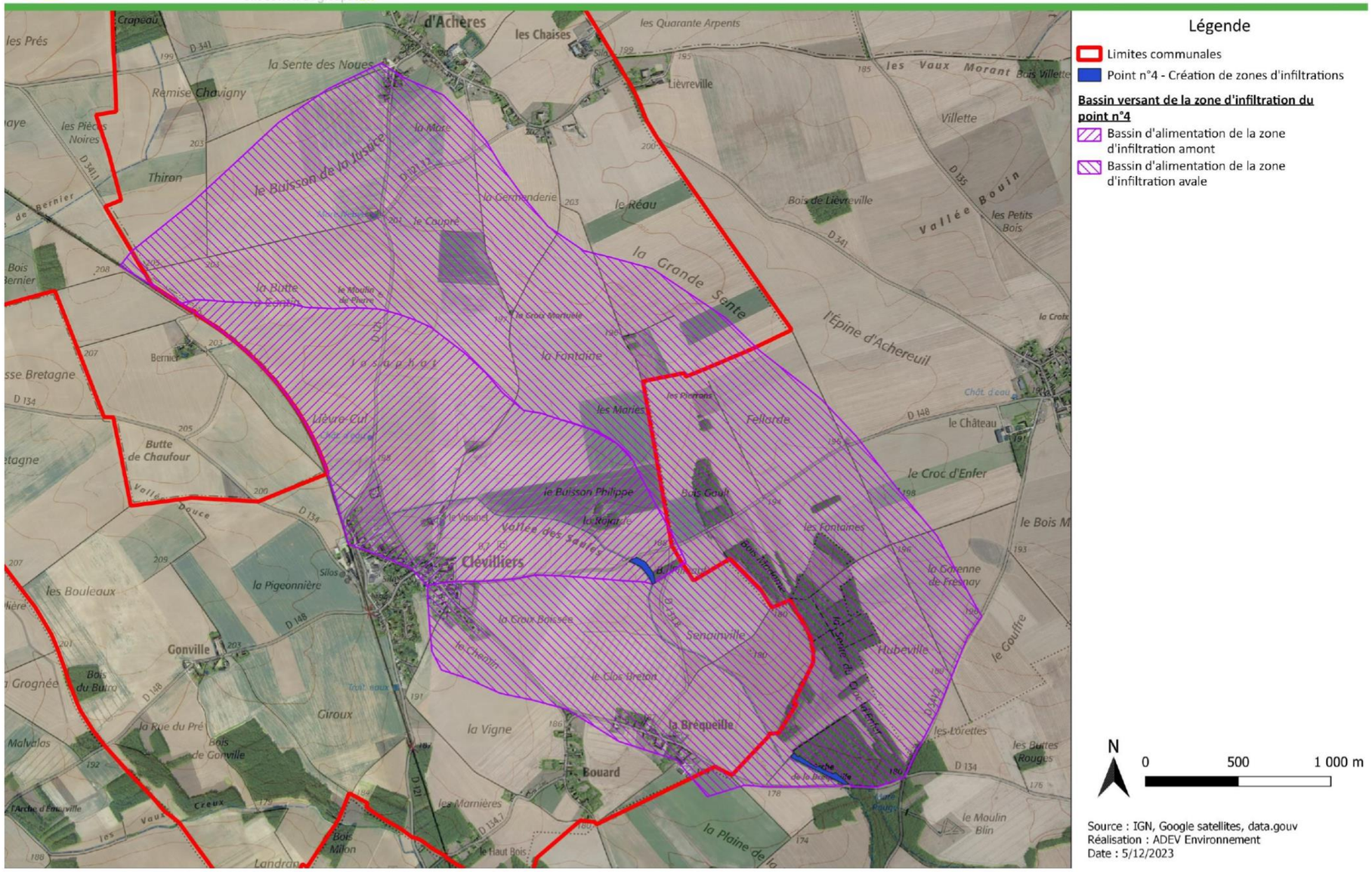


Figure 5 : Localisation de la noue végétalisée

5. Point n°8 : Création d'une noue d'infiltration

1. Superficie totale du bassin versant intercepté par l'aménagement

Les surfaces des bassins versant intercepté sont présentées dans le tableau suivant :

Etat projeté	Surface (m²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m²)
Projet			
Zone urbanisée	3 770	0,4	1 508
Cultures	11 320	0,2	2 264
Zone de rétention	500	1,00	500
TOTAL	**15 590**	**0,27**	**4 272**

Soit une surface active à gérer de 4 272 m².

2. Dispositif de stockage et de traitement des eaux pluviales pour le bassin versant 4 et 10

a. Principe de dimensionnement

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

Les coefficients de Montana de la station météo de Chartres ont été utilisés pour les calculs.

Les calculs complets sont présentés en annexe.

Choix de la période de retour

Dans la suite du document, deux variants ont été pris dans les calculs :

L'occurrence décennale et l'occurrence centennale.

Détermination du débit de fuite par infiltration

Le débit de fuite de l'ouvrage est estimé en fonction de la surface d'infiltration disponible (A, en m²), et de la capacité d'évacuation du sol en place (K, en m/s). L'application de la loi de Darcy en faisant l'hypothèse d'un niveau de charge constante donne la relation suivante :

$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = K\left(\frac{m}{s}\right) \text{ x A } (\text{m}^2)$$

Le coefficient de perméabilité est estimé à 1.10^{-5} m/s ***(hypothèse).***

Il en résulte les débits de fuite par infiltration de 5 l/s.

Calcul du dimensionnement de la zone d'infiltration		
Test d'infiltration de type PORCHET		
Volume d'eau percolé =	530	ml en 10 minutes
K (mm/h) = 6,79,10^{-2} x vol. percolé (ml) =	36	mm/h
Perméabilité mesurée	1.10^{-5}	m/s
Application de la loi de DARCY		
Q = S . K . I	S : la surface d'infiltration en m²	
	K : le coefficient d'infiltration en m/s	
	I : le gradient (=1 en charge constante)	
Calcul de la surface de contact :		
Surface *de la noue végétalisée*	500	m²
		m²
SURFACE TOTALE :	**500**	**m²**
Débit d'infiltration de la noue végétalisée	**5E-03**	**m³/s**
Débit d'infiltration de la noue végétalisée	**5,0**	**l/s**

b. Dimensionnement

Présentation de la méthode de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Conformément au Mémento technique 2017 de l'ASTEE relatif à la conception et au dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées, pour estimer le dimensionnement des bassins d'orage de l'établissement, nous avons utilisé **la méthode des pluies.**

La méthode suppose :

- Que le débit de fuite de l'ouvrage de stockage est constant,
- Qu'il y ait transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue, que les phénomènes d'amortissement dus au ruissellement sur le bassin sont négligés (cette méthode ne sera donc applicable que pour des bassins versants relativement petits – quelques dizaines d'hectares – et ne contenant aucun ouvrage de stockage ou de régulation)
- Que les événements pluvieux soient indépendants ; ceci signifie que lors des dépouillements, les périodes de temps sec ne sont pas prises en compte.

Pour appliquer la méthode, il faut calculer les hauteurs de pluie pouvant être attendues sur le site.

La courbe enveloppe des pluies est calculée sur la base des coefficients de Montana de la station météorologique de la Chartres (28) sur la période 1982-2016 qui sont fournis par Météo France.

Calcul de la hauteur de pluie

La hauteur de pluie en millimètres est calculée à partir de la formule de Montana :

$$h(t,T) = a(T) \times t^{(1-b(T))}$$

Avec :

t : le temps en minute

T : la période de retour

a(T) et b(T) : les coefficients de Montana dépendant de la période de retour

On suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Q_s que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique q_s :

$$q_s = 360\frac{Q_s}{S_a}$$

Avec :

q_s : débit spécifique en mm/h

Qs : débit de fuite en m³/s

S_a : surface active en ha

La surface active est la surface totale du terrain corrigée d'un coefficient de ruissellement adapté à chaque partie du terrain (bâtiments, voiries, etc.).

Il est à présent possible de tracer le graphique de hauteur d'eau en fonction du temps :

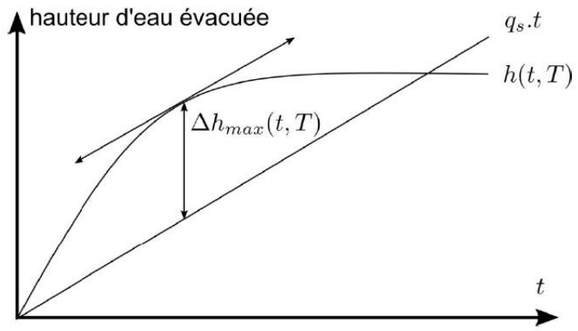


Figure 6 : Représentation graphique de ΔHmax

Les différences Δh(t, T) entre les courbes q_s.t et h (t, T) correspondent aux hauteurs d'eau à stocker pour différentes durées t. Le maximum Δh_{max} (t, T) correspond à la hauteur totale à stocker.

De façon numérique, on peut exprimer Δh_{max} par la formule suivante :

$$\Delta h_{max} = h(t,T) - q_s.\frac{t}{60}$$

Avec

h(t,T) : hauteur de pluie en mm

q_s : débit spécifique en mm/h

t : temps en min

$$\Delta h_{max} = a \times t^{(1-b)} - 6 \times \frac{Q_s}{S_a} \times t$$

Avec

Q_s : le débit de fuite en m³/s

S_a : la surface active en ha

Le volume d'eau à stocker se détermine alors par :

$$V = 10 \times \Delta h_{max} \times S_a$$

Avec :

V : volume du bassin en m³

Δh_{max} : différence maximum entre la hauteur de pluie *h(t,T)* et la hauteur équivalente du débit de fuite $q_s.t$

S_a : surface active en ha de l'ensemble du terrain en ha

Détermination du volume à stocker

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

On calcule le volume d'eau à stocker en utilisant les valeurs précédentes de surface captée et le débit de fuite engendré.

Pour une pluie d'occurrence décennale :

Débit de fuite moyen (Qs)	5,00	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	5,0,E-03	m³/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,27	
Surface totale du projet (S)	1,559	ha
Surface active (Sa)	0,427	ha
Δ Hauteur maximum	**22,23**	**mm**
Volume de rétention (m³)	**95**	**m³**

Le volume de rétention est de 95 m³, le temps de vidange est d'environ 5 heures et 30 minutes.

Pour une pluie d'occurrence centennale :

Débit de fuite moyen (Qs)	5,00	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	5,0,E-03	m³/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,27	
Surface totale du projet (S)	1,559	ha
Surface active (Sa)	0,427	ha
Δ Hauteur maximum	**34,07**	**mm**
Volume de rétention (m³)	**146**	**m³**

Le volume de rétention est de 150 m³, le temps de vidange est estimé à 8 heures.

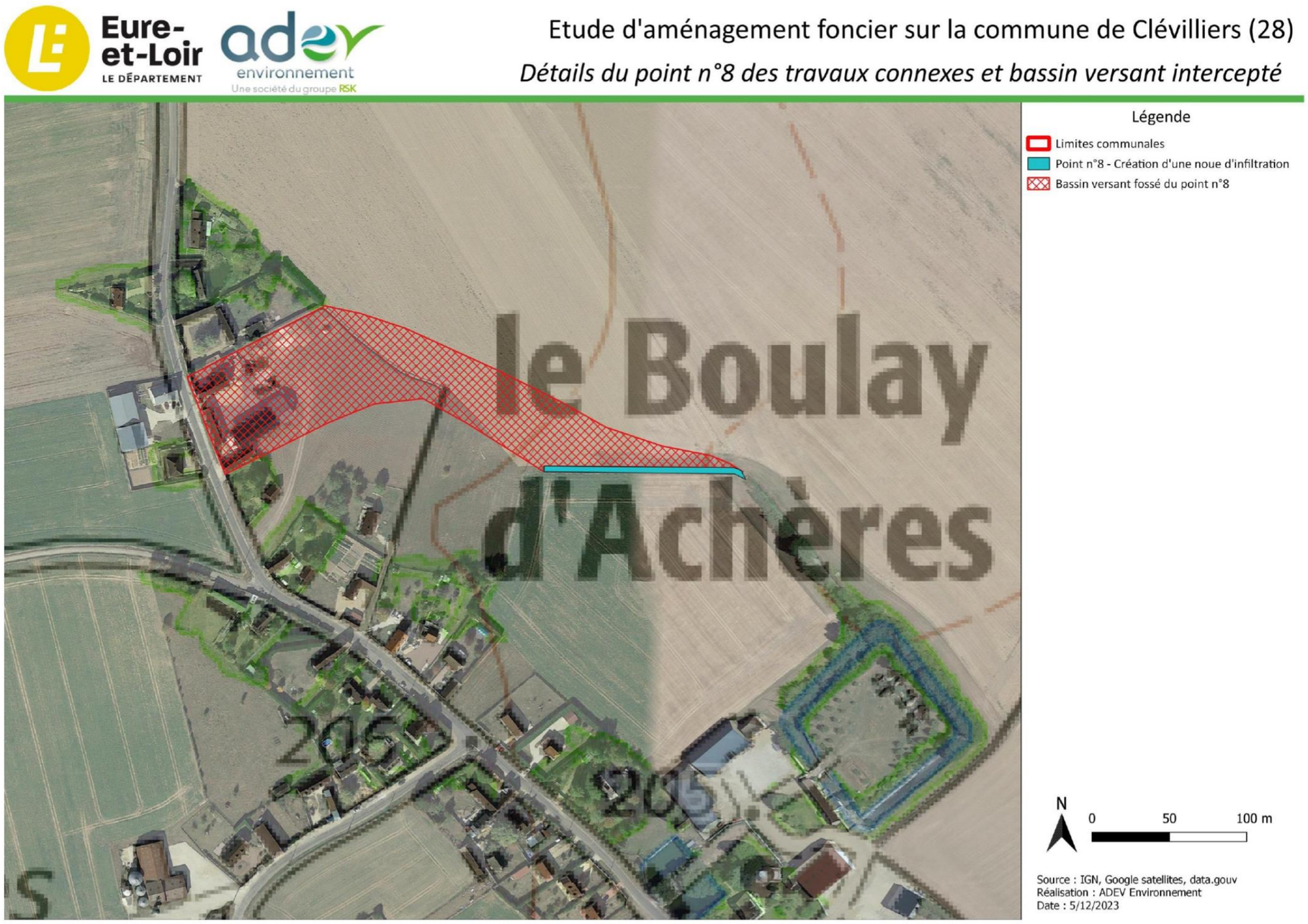


Figure 7 : Localisation de la noue végétalisée

6. Point n°9 : Création de deux ponceaux sur un fossé

1. Débit de pointe

Le débit de pointe est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée. Il peut être calculé pour différentes périodes de retour, celles-ci sont soit préconisées par le département en question, soit fixées par expérience.

Le calcul du débit peut se faire à l'aide de différentes formules.

a. Méthode de calcul des débits

1. Formule rationnelle (Techniques de l'Ingénieur, 2008)

D'après Techniques de l'Ingénieur (2008), la formule rationnelle est adaptée aux bassins versants de moins de 250 ha.

Elle prend en compte plusieurs hypothèses de départ.

- L'intensité de l'averse est uniforme et dans le temps et sur tout le bassin de drainage.
- La durée de l'averse est égale au temps de concentration t_c du bassin de drainage.
- La fréquence d'occurrence T du débit de pointe Q est la même que celle de la précipitation.
- Le débit de pointe Q_p est une fraction du débit précipité.

La formule de base de la méthode rationnelle est

$$\boldsymbol{Q = \frac{1}{360} C_r . I . A}$$

Où :

Q = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

A = aire du sous bassin en ha,

C_r = coefficient de ruissellement

I = intensité de précipitation : L'intensité maximale du ruissellement à tout point du réseau est fonction du taux moyen de précipitation durant le temps de concentration.

Intensité de précipitation :

L'intensité de précipitation doit donc être déterminée sur la courbe intensité – durée - fréquence pour le temps de concentration du bassin ou simplement par l'équation de Montana :

$$\boldsymbol{I = a * t_c^{-b}}$$

Où :

$\mathbf{t_c}$ = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

a et b = : coefficient de Montana issu des stations de mesures pluviométriques (constantes locales, dépendant généralement du lieu).

Temps de concentration :

Le temps de concentration est le temps écoulé entre le début d'une précipitation et l'atteinte du débit maximal à l'exutoire du bassin versant. Il correspond au temps nécessaire pour permettre à l'eau de ruisseler du point le plus reculé du bassin versant jusqu'à l'exutoire.

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration $\mathbf{t_c}$ est donné par :

La formule de Ventura :

$$\boldsymbol{t_c = 0.763 \sqrt{\frac{A}{p}}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en minutes,
- A : aire du bassin versant en hectares,
- p : pente du cheminement le plus long en m/m.

La formule de Mockus:

versants de superficie variant entre 4 et 1000 ha avec une pente longitudinale inférieure à 1% et avec des sols limoneux ou argileux.

La formule est la suivante :

$$T_c = \frac{L^{0.8}(\frac{1000}{NC} - 9)^{1.67}}{2083(100S)^{0.5}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en heures,
- L : longueur maximale du parcours de l'eau dans le bassin versant en mètres,
- NC : numéro de courbe (pas d'unité), il prend en compte les caractéristiques géomorphologiques du bassin versant et est déterminé selon le tableau suivant,
- S : pente longitudinale moyenne du bassin versant.

Détermination du numéro de courbe (NC) :

Nous avons considéré un sol de type **« Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration passable) » (classe C)** pour l'ensemble des bassins versants.

« Culture intensive », pente < 3% et condition hydrologique = Pauvre pour les bassins versant (NC=80).

Utilisation du sol	Pente transversale du bassin versant (perpendiculaire au cours d'eau)	Condition hydrologique	Classe de sol			
			A	B	C	D
Culture intensive	<3%	Pauvre	63	74	80	82
		Bonne	60	70	78	81
	3-8%	Pauvre	65	76	84	88
		Bonne	63	75	83	87
	>8%	Pauvre	72	81	88	91
		Bonne	67	78	85	89
Culture extensive	<3%	Pauvre	39	61	74	80
		Bonne	25	40	70	78
	3-8%	Pauvre	49	69	79	84
		Bonne	39	61	74	80
	>8%	Pauvre	68	79	86	89
		Bonne	49	69	79	84
Boisé	<3%	Pauvre	25	55	70	77
		Bonne	22	53	65	74
	3-8%	Pauvre	41	63	75	81
		Bonne	25	55	70	77
	>8%	Pauvre	47	68	80	84
		Bonne	41	63	75	81
Résidentielle		Dense	73	83	88	90
		Peu dense	59	74	82	86
Conditions hydrologiques **Pauvre** : Faible couvert végétal et conditions limitant l'infiltration **Bonne** : Bon couvert végétal et conditions favorisant l'infiltration		**Classes de sol** A : Graviers et sables grossiers (infiltration élevée); B: Sables moyens et fins (infiltration moyenne); C : Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration pas-sable); D : Argiles lourdes et sols minces (infiltration faible)				

Source : Laroche et Champagne (1989)

Tableau 5 : Résultats des calculs des temps de concentration

Fossé à busé	Temps de concentration (min)
Mockus	**45**
Ventura	**27**

2. Méthode de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977)

Cette méthode est utilisée pour calculer les débits maximums d'un bassin versant urbain. Elle est décrite dans l'Instruction Technique de 1977 (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) :

$$Q(F) = K.P^{\alpha}.C_r^{\beta}.A^{\gamma}$$

Q (F) : débit de pointe de fréquence de retour F (m3/s)

K, α, β, γ : constantes fonctions des deux coefficients a et b de Montana dépendant de la région considérée selon le découpage en 3 zones de la France de l'Instruction Technique de 1977 et de la période de retour de la pluie.

3. Formule de Myer (ECOGEA, 2012)

D'après ECOGEA (2012), pour les bassins versants bénéficiant d'une station de jaugeage représentative ou pouvant être comparés à un autre bassin versant identique, la formule de Myer peut être utilisée :

$$Q_{projet} = Q_{station}\left\{\frac{Surface_{projet}}{Surface_{station}}\right\}$$

Le choix de la station de référence doit être justifié sur la base des caractéristiques hydrologiques équivalentes. Il est préférable de ne pas prendre en compte les stations concernant les grands cours d'eau. Cette méthode est généralement utilisée pour le débit des cours d'eaux mais peut être appliquée à un bassin versant.

b. Choix de la méthode

La formule rationnelle (Technique de l'Ingénieur, 2008) ne tient pas compte de l'hétérogénéité de la pluviométrie mais elle permet d'établir le débit de façon exacte, sans analogie.

La formule de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) intègre de découpage de la France en 3 zones de l'Instruction Technique de 1977 peu précis et considéré comme caduc.

La formule de Myer (ECOGEA, 2012) est simple d'utilisation mais nécessite une station de référence.

Dans le cas de l'étude, aucune station de référence n'est à disposition.

La formule retenue sera donc celle rationnelle. De plus, c'est celle qui est préconisée par le guide « Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ».

c. Débit de pointe

Les débits de pointe ont été estimé par la méthode rationnelle (voir annexe : calculs hydrauliques). La superficie du bassin versant de l'ouvrage n°1 est trop faible pour utiliser la méthode Rationnelle et Mockus pour déterminer les débits.

Tableau 6 : Résultats des calculs de débits de pointe

	Ouvrage n°1	Ouvrage n°2	
Fossé à buser	Rationnelle et Ventura (l/s)	Rationnelle et Mockus (l/s)	Rationnelle et Ventura (l/s)
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 5 ans (l/s)	**52**	**131**	**189**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 10 ans (l/s)	**58**	**197**	**209**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 50 ans (l/s)	**62**	**232**	**245**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 100 ans (l/s)	**69**	**181**	**256**

2. Dimensionnement de l'ouvrage

a. Débit minimum de l'ouvrage hydraulique

En application du guide technique de l'assainissement routier du SETRA d'octobre 2006 le taux de remplissage d'un ouvrage hydraulique pour le débit de projet ne doit pas excéder 75%.

Afin de déterminer le débit capable minimal de l'OH, on applique la formule suivante :

$$Débit\ capable = \frac{Débit\ centennal}{75\ \%}$$

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

	Fossé à buser	Débit centennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	Ouvrage n°1	69	92
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	Ouvrage n°2	256	341

b. Determination du debit capable pour chaque ouvrage de franchissement du fossé

Ouvrage n°1 : buse béton ø 300

DETERMINATION DU DEBIT CAPABLE D'UNE BUSE BÉTON

K Coeff rugosité	Diamètre	Débitance(m³/s)	Rh Rayon hydraulique (m)	I pente de l'ouvrage (m/m)
70	Ø 300	0,95	0,09	0,01
		Qcap =	**0,09**	**m³/s**

Ouvrage n°2 : buse béton ø600

DETERMINATION DU DEBIT CAPABLE D'UNE BUSE BÉTON

K Coeff rugosité	Diamètre	Débitance(m³/s)	Rh Rayon hydraulique (m)	I pente de l'ouvrage (m/m)
70	Ø 600	6,01	0,18	0,01
		Qcap =	**0,56**	**m³/s**

c. Caractéristique de l'ouvrage hydraulique à mettre en place

Caractéristique de l'ouvrage	
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 10 ha • Occupation du sol : Culture	
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement	
Ouvrage n°1 - Débit à gérer • Débit centennal = **69 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 92 l/s**	Ouvrage n°2 - Débit à gérer • Débit centennal = **256 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 341 l/s**
Dimensionnement de l'ouvrage de franchissement projeté	
• Coefficient de rugosité = 50 • Diamètre de buse = 300 • Longueur = 14 m • Pente de l'ouvrage = 0,01 m/m	• Coefficient de rugosité = 70 • Diamètre de buse = 600 • Longueur = 14 m • Pente de l'ouvrage = 0,01 m/m

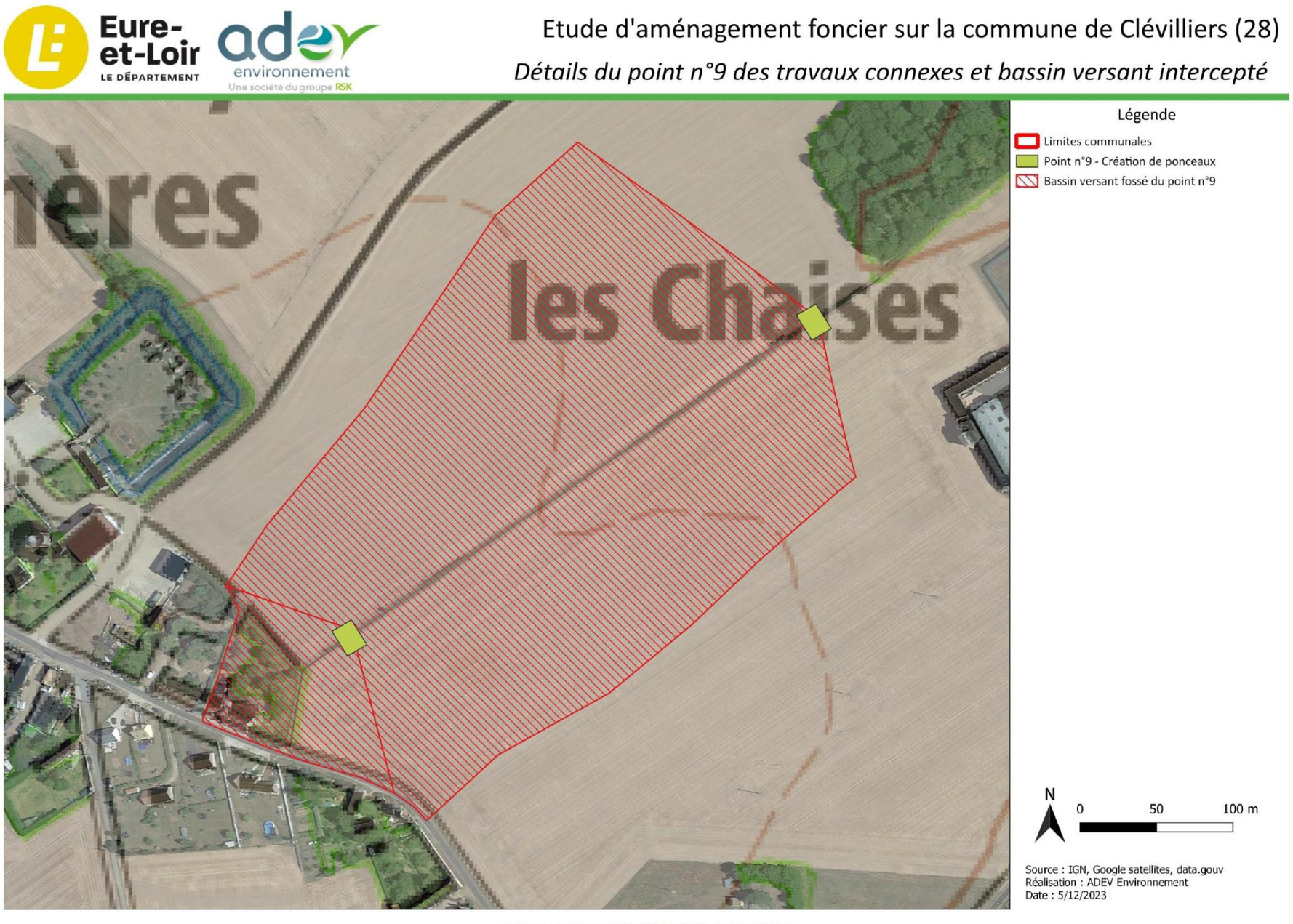


Figure 8 : Bassin versant drainé par les ouvrages mis en place

7. Point n°11 : Création d'un ponceau pour RD

1. Débit de pointe

Le débit de pointe est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée. Il peut être calculé pour différentes périodes de retour, celles-ci sont soit préconisées par le département en question, soit fixées par expérience.

Le calcul du débit peut se faire à l'aide de différentes formules.

a. Méthode de calcul des débits

1. Formule rationnelle (Techniques de l'Ingénieur, 2008)

D'après Techniques de l'Ingénieur (2008), la formule rationnelle est adaptée aux bassins versants de moins de 250 ha.

Elle prend en compte plusieurs hypothèses de départ.

- L'intensité de l'averse est uniforme et dans le temps et sur tout le bassin de drainage.
- La durée de l'averse est égale au temps de concentration t_c du bassin de drainage.
- La fréquence d'occurrence T du débit de pointe Q est la même que celle de la précipitation.
- Le débit de pointe Q_p est une fraction du débit précipité.

La formule de base de la méthode rationnelle est

$$\boldsymbol{Q = \frac{1}{360} C_r . I . A}$$

Où :

Q = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

A = aire du sous bassin en ha,

C_r = coefficient de ruissellement

I = intensité de précipitation : L'intensité maximale du ruissellement à tout point du réseau est fonction du taux moyen de précipitation durant le temps de concentration.

Intensité de précipitation :

L'intensité de précipitation doit donc être déterminée sur la courbe intensité – durée - fréquence pour le temps de concentration du bassin ou simplement par l'équation de Montana :

$$\boldsymbol{I = a * t_c^{-b}}$$

Où :

$\mathbf{t_c}$ = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

a et b = : coefficient de Montana issu des stations de mesures pluviométriques (constantes locales, dépendant généralement du lieu).

Temps de concentration :

Le temps de concentration est le temps écoulé entre le début d'une précipitation et l'atteinte du débit maximal à l'exutoire du bassin versant. Il correspond au temps nécessaire pour permettre à l'eau de ruisseler du point le plus reculé du bassin versant jusqu'à l'exutoire.

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration $\mathbf{t_c}$ est donné par :

La formule de Ventura :

$$\boldsymbol{t_c = 0.763 \sqrt{\frac{A}{p}}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en minutes,
- A : aire du bassin versant en hectares,
- p : pente du cheminement le plus long en m/m.

La formule de Mockus:

versants de superficie variant entre 4 et 1000 ha avec une pente longitudinale inférieure à 1% et avec des sols limoneux ou argileux.

La formule est la suivante :

$$T_c = \frac{L^{0.8}(\frac{1000}{NC} - 9)^{1.67}}{2083(100S)^{0.5}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en heures,
- L : longueur maximale du parcours de l'eau dans le bassin versant en mètres,
- NC : numéro de courbe (pas d'unité), il prend en compte les caractéristiques géomorphologiques du bassin versant et est déterminé selon le tableau suivant,
- S : pente longitudinale moyenne du bassin versant.

Détermination du numéro de courbe (NC) :

Nous avons considéré un sol de type **« Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration passable) » (classe C)** pour l'ensemble des bassins versants.

« Culture intensive », pente < 3% et condition hydrologique = Pauvre pour les bassins versant (NC=80).

Utilisation du sol	Pente transversale du bassin versant (perpendiculaire au cours d'eau)	Condition hydrologique	Classe de sol			
			A	B	C	D
Culture intensive	<3%	Pauvre	63	74	80	82
		Bonne	60	70	78	81
	3-8%	Pauvre	65	76	84	88
		Bonne	63	75	83	87
	>8%	Pauvre	72	81	88	91
		Bonne	67	78	85	89
Culture extensive	<3%	Pauvre	39	61	74	80
		Bonne	25	40	70	78
	3-8%	Pauvre	49	69	79	84
		Bonne	39	61	74	80
	>8%	Pauvre	68	79	86	89
		Bonne	49	69	79	84
Boisé	<3%	Pauvre	25	55	70	77
		Bonne	22	53	65	74
	3-8%	Pauvre	41	63	75	81
		Bonne	25	55	70	77
	>8%	Pauvre	47	68	80	84
		Bonne	41	63	75	81
Résidentielle		Dense	73	83	88	90
		Peu dense	59	74	82	86
Conditions hydrologiques **Pauvre** : Faible couvert végétal et conditions limitant l'infiltration **Bonne** : Bon couvert végétal et conditions favorisant l'infiltration		**Classes de sol** **A** : Graviers et sables grossiers (infiltration élevée); **B**: Sables moyens et fins (infiltration moyenne); **C** : Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration pas-sable); **D** : Argiles lourdes et sols minces (infiltration faible)				

Source : Laroche et Champagne (1989)

Tableau 7 : Résultats des calculs des temps de concentration

Fossé à busé	Temps de concentration (min)
Mockus	**122**
Ventura	**238**

2. Méthode de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977)

Cette méthode est utilisée pour calculer les débits maximums d'un bassin versant urbain. Elle est décrite dans l'Instruction Technique de 1977 (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) :

$$Q(F) = K.P^{\alpha}.C_r^{\beta}.A^{\gamma}$$

Q (F) : débit de pointe de fréquence de retour F (m3/s)

K, α, β, γ : constantes fonctions des deux coefficients a et b de Montana dépendant de la région considérée selon le découpage en 3 zones de la France de l'Instruction Technique de 1977 et de la période de retour de la pluie.

3. Formule de Myer (ECOGEA, 2012)

D'après ECOGEA (2012), pour les bassins versants bénéficiant d'une station de jaugeage représentative ou pouvant être comparés à un autre bassin versant identique, la formule de Myer peut être utilisée :

$$Q_{projet} = Q_{station}\left\{\frac{Surface_{projet}}{Surface_{station}}\right\}$$

Le choix de la station de référence doit être justifié sur la base des caractéristiques hydrologiques équivalentes. Il est préférable de ne pas prendre en compte les stations concernant les grands cours d'eau. Cette méthode est généralement utilisée pour le débit des cours d'eaux mais peut être appliquée à un bassin versant.

b. Choix de la méthode

La formule rationnelle (Technique de l'Ingénieur, 2008) ne tient pas compte de l'hétérogénéité de la pluviométrie mais elle permet d'établir le débit de façon exacte, sans analogie.

La formule de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) intègre de découpage de la France en 3 zones de l'Instruction Technique de 1977 peu précis et considéré comme caduc.

La formule de Myer (ECOGEA, 2012) est simple d'utilisation mais nécessite une station de référence.

Dans le cas de l'étude, aucune station de référence n'est à disposition.

La formule retenue sera donc celle rationnelle. De plus, c'est celle qui est préconisée par le guide « Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ».

c. Débit de pointe

Les débits de pointe ont été estimé par la méthode rationnelle (voir annexe : calculs hydrauliques).

Tableau 8 : Résultats des calculs de débits de pointe

Fossé à busé	Rationnelle et Mockus (l/s)	Rationnelle et Ventura (l/s)
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 5 ans (l/s)	**1 048**	**1 431**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 10 ans (l/s)	**1 173**	**1 598**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 50 ans (l/s)	**1 437**	**1 940**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 100 ans (l/s)	**1 545**	**2 073**

2. Dimensionnement de l'ouvrage

a. Débit minimum de l'ouvrage hydraulique

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 1000 mètres de tout bâtiment et la présence de la voie de chemin de fer pouvant servir de digue, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place un ouvrage d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	1 598	800

L'ouvrage mis en place devra respecter les préconisations de l'agence routière départementale.

b. Caractéristique de l'ouvrage hydraulique à mettre en place

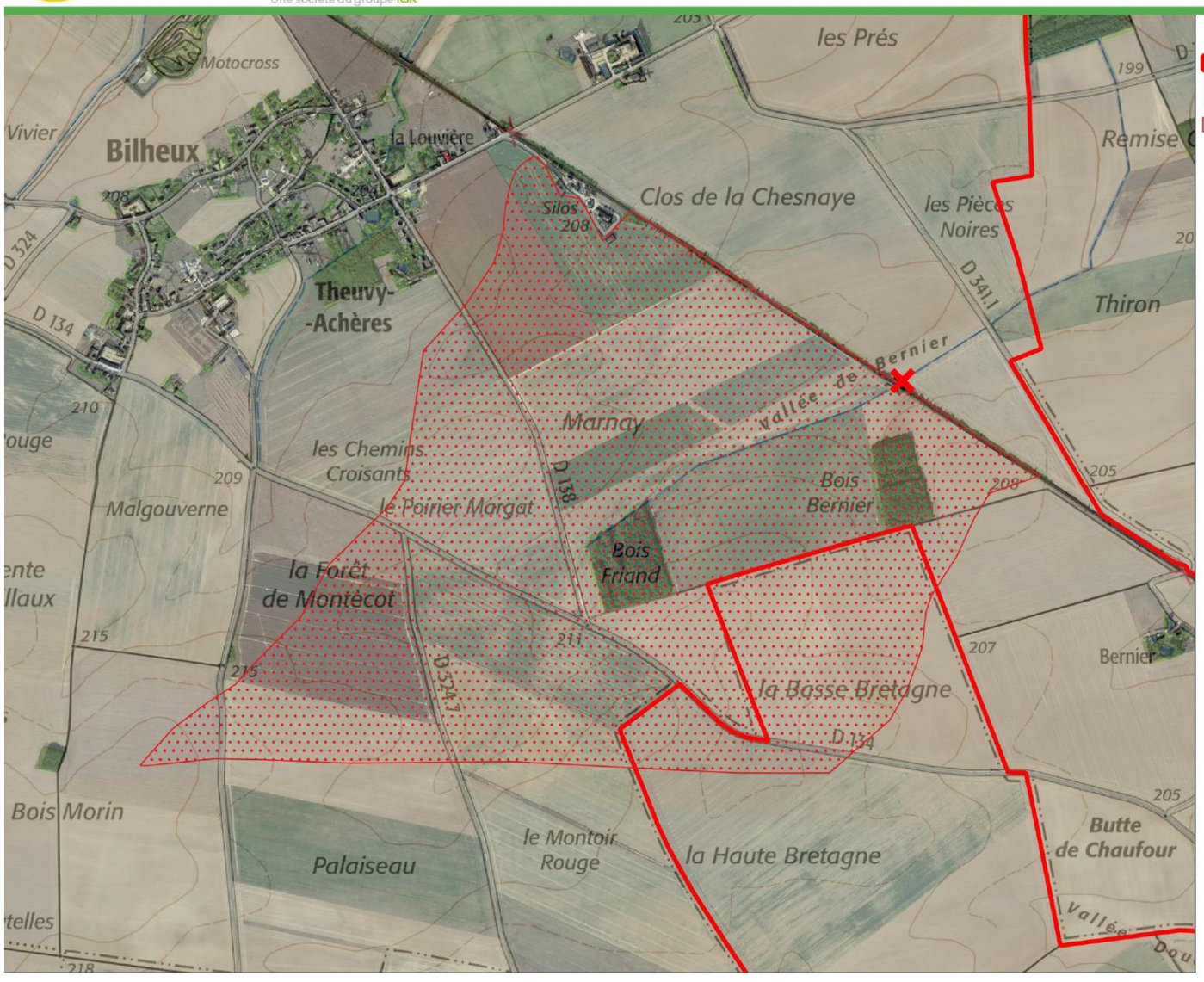
Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 222 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement
Débit à gérer • Débit décennal = **1 032 l/s** **Débit capable minimum à respecter = 800 l/s**

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Détails du point n°11 des travaux connexes et bassin versant intercepté



Légende

- Limites communales
- Point n°11 - Création d'un passage pour RD
- Bassin versant au niveau du futur ouvrage point n°11

N

0 50 100 m

Source : IGN, Google satellites, data.gouv
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 5/12/2023

Figure 9 : Bassin versant drainé par l'ouvrage mis en place

8. Point n°12 : Busage d'une section de vallée

1. Débit de pointe

Le débit de pointe est le débit maximal d'un bassin versant pour une précipitation donnée. Il peut être calculé pour différentes périodes de retour, celles-ci sont soit préconisées par le département en question, soit fixées par expérience.

Le calcul du débit peut se faire à l'aide de différentes formules.

a. Méthode de calcul des débits

1. Formule rationnelle (Techniques de l'Ingénieur, 2008)

D'après Techniques de l'Ingénieur (2008), la formule rationnelle est adaptée aux bassins versants de moins de 250 ha.

Elle prend en compte plusieurs hypothèses de départ.

- L'intensité de l'averse est uniforme et dans le temps et sur tout le bassin de drainage.
- La durée de l'averse est égale au temps de concentration t_c du bassin de drainage.
- La fréquence d'occurrence T du débit de pointe Q est la même que celle de la précipitation.
- Le débit de pointe Q_p est une fraction du débit précipité.

La formule de base de la méthode rationnelle est

$$\boldsymbol{Q = \frac{1}{360} C_r . I . A}$$

Où :

Q = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

A = aire du sous bassin en ha,

C_r = coefficient de ruissellement

I = intensité de précipitation : L'intensité maximale du ruissellement à tout point du réseau est fonction du taux moyen de précipitation durant le temps de concentration.

Intensité de précipitation :

L'intensité de précipitation doit donc être déterminée sur la courbe intensité – durée - fréquence pour le temps de concentration du bassin ou simplement par l'équation de Montana :

$$\boldsymbol{I = a * t_c^{-b}}$$

Où :

$\mathbf{t_c}$ = débit maximum de ruissellement en m^3/s,

a et b = : coefficient de Montana issu des stations de mesures pluviométriques (constantes locales, dépendant généralement du lieu).

Temps de concentration :

Le temps de concentration est le temps écoulé entre le début d'une précipitation et l'atteinte du débit maximal à l'exutoire du bassin versant. Il correspond au temps nécessaire pour permettre à l'eau de ruisseler du point le plus reculé du bassin versant jusqu'à l'exutoire.

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration $\mathbf{t_c}$ est donné par :

La formule de Ventura :

$$\boldsymbol{t_c = 0.763 \sqrt{\frac{A}{p}}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en minutes,
- A : aire du bassin versant en hectares,
- p : pente du cheminement le plus long en m/m.

La formule de Mockus:

versants de superficie variant entre 4 et 1000 ha avec une pente longitudinale inférieure à 1% et avec des sols limoneux ou argileux.

La formule est la suivante :

$$T_c = \frac{L^{0.8}(\frac{1000}{NC} - 9)^{1.67}}{2083(100S)^{0.5}}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en heures,
- L : longueur maximale du parcours de l'eau dans le bassin versant en mètres,
- NC : numéro de courbe (pas d'unité), il prend en compte les caractéristiques géomorphologiques du bassin versant et est déterminé selon le tableau suivant,
- S : pente longitudinale moyenne du bassin versant.

Détermination du numéro de courbe (NC) :

Nous avons considéré un sol de type **« Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration passable) » (classe C)** pour l'ensemble des bassins versants.

« Culture intensive », pente < 3% et condition hydrologique = Pauvre pour les bassins versant (NC=80).

Utilisation du sol	Pente transversale du bassin versant (perpendiculaire au cours d'eau)	Condition hydrologique	Classe de sol			
			A	B	C	D
Culture intensive	<3%	Pauvre	63	74	80	82
		Bonne	60	70	78	81
	3-8%	Pauvre	65	76	84	88
		Bonne	63	75	83	87
	>8%	Pauvre	72	81	88	91
		Bonne	67	78	85	89
Culture extensive	<3%	Pauvre	39	61	74	80
		Bonne	25	40	70	78
	3-8%	Pauvre	49	69	79	84
		Bonne	39	61	74	80
	>8%	Pauvre	68	79	86	89
		Bonne	49	69	79	84
Boisé	<3%	Pauvre	25	55	70	77
		Bonne	22	53	65	74
	3-8%	Pauvre	41	63	75	81
		Bonne	25	55	70	77
	>8%	Pauvre	47	68	80	84
		Bonne	41	63	75	81
Résidentielle		Dense	73	83	88	90
		Peu dense	59	74	82	86
Conditions hydrologiques **Pauvre** : Faible couvert végétal et conditions limitant l'infiltration **Bonne** : Bon couvert végétal et conditions favorisant l'infiltration		**Classes de sol** **A** : Graviers et sables grossiers (infiltration élevée); **B**: Sables moyens et fins (infiltration moyenne); **C** : Sables fins mal drainés, sols limoneux et argiles perméables (infiltration pas-sable); **D** : Argiles lourdes et sols minces (infiltration faible)				

Source : Laroche et Champagne (1989)

Tableau 9 : Résultats des calculs des temps de concentration

Fossé à busé	Temps de concentration (min)
Mockus	**107**
Ventura	**98**

2. Méthode de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977)

Cette méthode est utilisée pour calculer les débits maximums d'un bassin versant urbain. Elle est décrite dans l'Instruction Technique de 1977 (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) :

$$Q(F) = K.P^{\alpha}.C_r^{\beta}.A^{\gamma}$$

Q (F) : débit de pointe de fréquence de retour F (m3/s)

K, α, β, γ : constantes fonctions des deux coefficients a et b de Montana dépendant de la région considérée selon le découpage en 3 zones de la France de l'Instruction Technique de 1977 et de la période de retour de la pluie.

3. Formule de Myer (ECOGEA, 2012)

D'après ECOGEA (2012), pour les bassins versants bénéficiant d'une station de jaugeage représentative ou pouvant être comparés à un autre bassin versant identique, la formule de Myer peut être utilisée :

$$Q_{projet} = Q_{station}\left\{\frac{Surface_{projet}}{Surface_{station}}\right\}$$

Le choix de la station de référence doit être justifié sur la base des caractéristiques hydrologiques équivalentes. Il est préférable de ne pas prendre en compte les stations concernant les grands cours d'eau. Cette méthode est généralement utilisée pour le débit des cours d'eaux mais peut être appliquée à un bassin versant.

b. Choix de la méthode

La formule rationnelle (Technique de l'Ingénieur, 2008) ne tient pas compte de l'hétérogénéité de la pluviométrie mais elle permet d'établir le débit de façon exacte, sans analogie.

La formule de Caquot (Ministère de l'Equipement et de l'Aménagement du Territoire, 1977) intègre de découpage de la France en 3 zones de l'Instruction Technique de 1977 peu précis et considéré comme caduc.

La formule de Myer (ECOGEA, 2012) est simple d'utilisation mais nécessite une station de référence.

Dans le cas de l'étude, aucune station de référence n'est à disposition.

La formule retenue sera donc celle rationnelle. De plus, c'est celle qui est préconisée par le guide « Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ».

c. Débit de pointe

Les débits de pointe ont été estimé par la méthode rationnelle (voir annexe : calculs hydrauliques).

Ils comprennent le bassin versant drainé par l'ouvrage auquel on additionne le débit de fuite de l'ouvrage n°11.

Tableau 10 : Résultats des calculs de débits de pointe

Fossé à busé	Rationnelle et Mockus (l/s)	Rationnelle et Ventura (l/s)
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 5 ans (l/s)	**1 806**	**1 869**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 10 ans (l/s)	**1 922**	**1 992**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 50 ans (l/s)	**2 156**	**2 238**
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 100 ans (l/s)	**2 246**	**2 331**

2. Dimensionnement de l'ouvrage

d. Débit minimum de l'ouvrage hydraulique

Vu l'emplacement de l'ouvrage à plus de 1000 mètres de tout bâtiment, il n'y a pas nécessité de dimensionner l'ouvrage pour une période de retour centennale. Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place une buse d'un débit égal à la moitié d'une pluie décennale.

Ainsi le débit capable de l'ouvrage doit être au minimum de :

Section de vallée à buser	Débit décennal (l/s)	Débit capable minimum (l/s)
Débit minimum de l'ouvrage hydraulique (l/s)	2 152	1 076

e. En cas d'événement exceptionnnel

En cas de pluie plus que décennale, la section busée va monter en charge jusqu'à son débit maximum. Le surplus lui va être contenu dans la vallée non busée entre la route départementale n°341 et l'amont.

Débit de fuite moyen (Qs)	1100,00	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	1,1,E+00	m^3/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,21	
Surface totale du projet (S)	135,884	ha
Surface active (Sa)	28,111	ha
Δ Hauteur maximum	**23,26**	**mm**
Volume de rétention (m^3)	**6538**	**m^3**

En cas de pluie centennale, on estime qu'un volume d'environ 6 538 m^3 s'accumulera avant l'ouvrage busé. Il faudra 1h40 pour qu'il puisse s'évacuer.

f. Caractéristique de l'ouvrage hydraulique à mettre en place

Caractéristique de l'ouvrage
Caractéristiques du bassin versant collecter : • Superficie : 358 ha • Occupation du sol : Culture
Caractéristiques à prendre en compte pour le dimensionnement
Débit à gérer • Débit décennal = **2 152 l/s** • **Débit capable minimum à respecter = 1 076 l/s**

Eure-et-Loir LE DÉPARTEMENT

adev environnement Une société du groupe RSK

Etude d'aménagement foncier sur la commune de Clévilliers (28)

Détails du point n°12 des travaux connexes et bassin versant intercepté

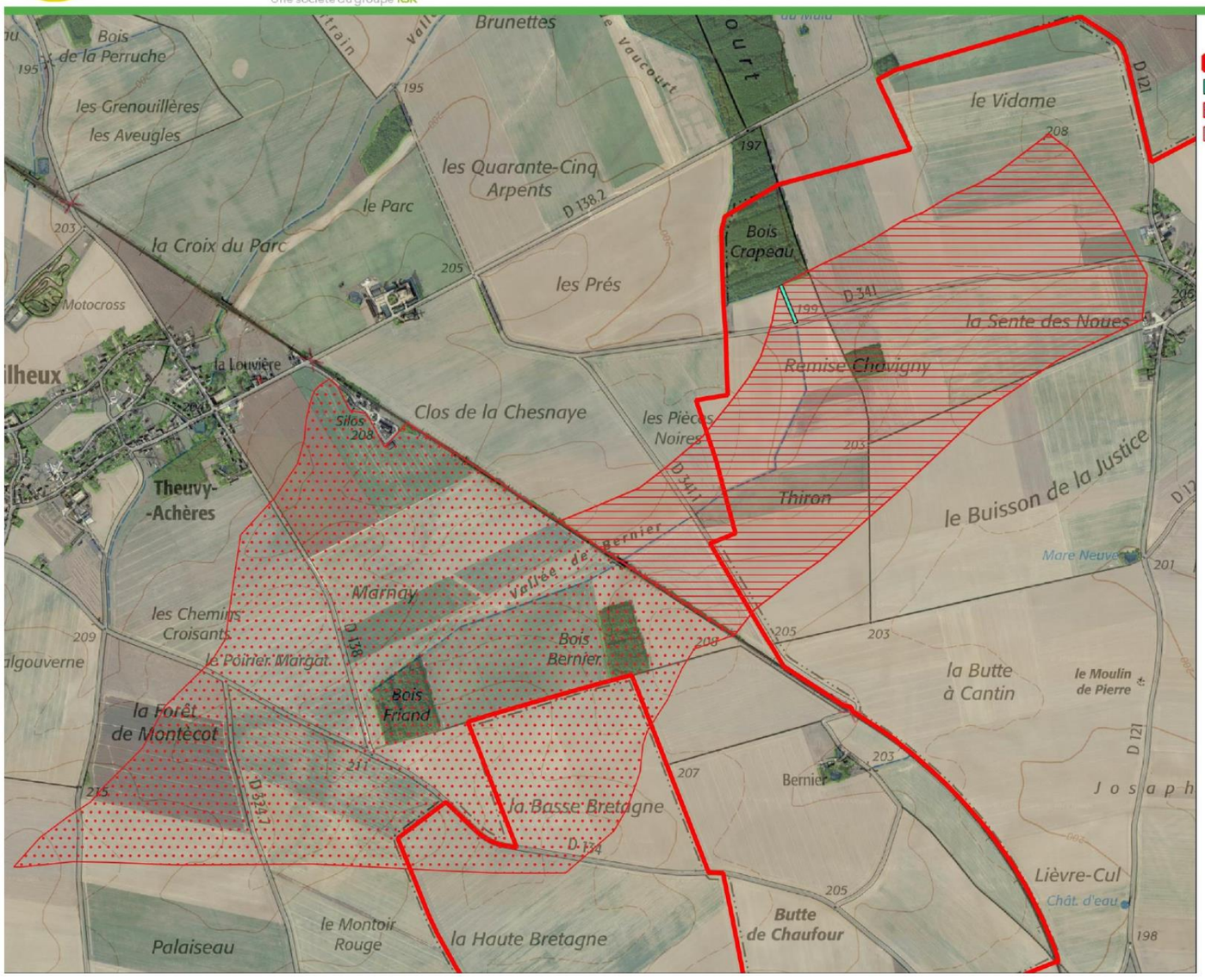


Figure 10 : Bassin versant drainé par l'ouvrage mis en place

Annexes

Calculs hydrauliques Point n°2

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de MOCKUS)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$**

avec :

Q10	*débit décennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Mockus :

$$t_c = \frac{A^{0.8}(\frac{10}{NC} - 9)^{1.67}}{2083\sqrt{100p}}$$

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*
NC	numéro de courbe, Il prend en compte les caractéristiques géo-morphologiques du bassin versant

Débit de pointe

Cr	**0,20**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**796,72**
p (m/m)	**0,0082**
t_c (min)	**122**
I (mm/h)	**12,890**
Q10 (l/s)	**5710**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**7**

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de VENTURA)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$**

avec :

Q10	*débit décennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : **$tc = 0,763 . (A/p)^{1/2}$**

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : **$tc = 1/60 . (Li/Vi)$**

avec :

Li	*longueur du cheminement (m)*
Vi	*vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	**0,20**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**796,72**
p (m/m)	**0,0082**
t_c (min)	**238**
I (mm/h)	**7,928**
Q10 (l/s)	**3512**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**4**

Calculs hydrauliques Point n°3

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de MOCKUS)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2{,}78 \cdot Cr \cdot I \cdot A$**

avec :
- *Q10* — *débit décennal (l/s),*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* — *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a \cdot tc^{-b}$**

avec :
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* — *Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Mockus :

$$t_c = \frac{A^{0.8}\left(\frac{10}{NC} - 9\right)^{1.67}}{2083\sqrt{100p}}$$

avec :
- *tc* — *temps de concentration (min)*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *p* — *pente du cheminement le plus long (m/m)*
- NC — numéro de courbe, Il prend en compte les caractéristiques géo-morphologiques du bassin versant

Débit de pointe

Cr	**0,20**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**17,39**
p (m/m)	**0,0140**
t_c (min)	**35**
I (mm/h)	**31,753**
Q10 (l/s)	**307**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**18**

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de VENTURA)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2{,}78 \cdot Cr \cdot I \cdot A$**

avec :
- *Q10* — *débit décennal (l/s),*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* — *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a \cdot tc^{-b}$**

avec :
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* — *Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : **$tc = 0{,}763 \cdot (A/p)^{1/2}$**

avec :
- *tc* — *temps de concentration (min)*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *p* — *pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : **$tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$**

avec :
- *Li* — *longueur du cheminement (m)*
- *Vi* — *vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	**0,20**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**17,39**
p (m/m)	**0,0140**
t_c (min)	**27**
I (mm/h)	**38,325**
Q10 (l/s)	**371**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**21**

Calculs hydrauliques Point n°4

Volumes de rétention (T = 10 ans)

Dimensionnement du volume de stockage quantitatif

Le dimensionnement des ouvrages de rétention a été effectué avec la méthode des pluies, qui permet de prendre en compte les données météorologiques locales et récentes.

Surface du bassin versant : **5693160** **m²**
Surface du bassin versant : **569,32** **ha**
Coefficient d'apport moyen : **0,20**
Pluie dimensionnante de **période de retour T = 10 ans**, conformément à la norme NF-EN 752-2, estimée à partir des paramètres de Montana de la **station de Chartres,** considérant des pas de temps de :

Construction de la courbe enveloppe des précipitations :

Le volume précipité en fonction du temps est donné par l'équation suivante : $V_{précipité} = 10.a.t^{(1-b)}.Sa$

avec :
- *V* — *le volume entrant dans le bassin (m³)*
- *Sa* — *la surface active du bassin versant (ha)*
- *t* — *le pas de temps (min)*
- *a et b* — *coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

La vidange

Le volume de fuite en fonction du temps s'exprime par la relation suivante : $V\ vidangé = 60 . Qs . t$

avec :
- *V* — *le volume sortant du bassin (m³)*
- *Qs* — *le débit de fuite (m³/s)*
- *t* — *le temps (min)*

Détermination du volume de rétention

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que la hauteur d'eau maximale à stocker dans la retenue égale à l'écart maximum entre les deux courbes. $V_{rétention} = 10.\Delta H.S.Cr$

Détails des données

Débit de fuite moyen (Qs)	2936,75	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	2,9,E+00	m³/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,20	
Surface totale du projet (S)	569,316	ha
Surface active (Sa)	114,517	ha
Δ Hauteur maximum	**16,80**	**mm**
Volume de rétention (m³)	**19 234**	**m³**

Volumes de rétention (T = 100 ans)

Dimensionnement du volume de stockage quantitatif

Le dimensionnement des ouvrages de rétention a été effectué avec la méthode des pluies, qui permet de prendre en compte les données météorologiques locales et récentes.

Surface du bassin versant : **5693160** **m²**
Surface du bassin versant : **569,32** **ha**
Coefficient d'apport moyen : **0,20**
Pluie dimensionnante de **période de retour T = 100 ans**, conformément à la norme NF-EN 752-2, estimée à partir des paramètres de Montana de la **station de Chartres,** considérant des pas de temps de :

Construction de la courbe enveloppe des précipitations :

Le volume précipité en fonction du temps est donné par l'équation suivante : $V_{précipité} = 10.a.t^{(1-b)}.Sa$

avec :
- *V* — *le volume entrant dans le bassin (m³)*
- *Sa* — *la surface active du bassin versant (ha)*
- *t* — *le pas de temps (min)*
- *a et b* — *coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

La vidange

Le volume de fuite en fonction du temps s'exprime par la relation suivante : $V\ vidangé = 60 . Qs . t$

avec :
- *V* — *le volume sortant du bassin (m³)*
- *Qs* — *le débit de fuite (m³/s)*
- *t* — *le temps (min)*

Détermination du volume de rétention

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que la hauteur d'eau maximale à stocker dans la retenue égale à l'écart maximum entre les deux courbes. $V_{rétention} = 10.\Delta H.S.Cr$

Détails des données

Débit de fuite moyen (Qs)	2855,82	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	2,9,E+00	m³/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,20	
Surface totale du projet (S)	569,316	ha
Surface active (Sa)	114,517	ha
Δ Hauteur maximum	**28,45**	**mm**
Volume de rétention (m³)	**32 584**	**m³**

Calculs hydrauliques Point n°8

Volumes de rétention (T = 10 ans)

Dimensionnement du volume de stockage quantitatif

Le dimensionnement des ouvrages de rétention a été effectué avec la méthode des pluies, qui permet de prendre en compte les données météorologiques locales et récentes.

Surface du bassin versant : **15590** **m²**
Surface du bassin versant : **1,56** **ha**
Coefficient d'apport moyen : **0,27**
Pluie dimensionnante de **période de retour T = 10 ans**, conformément à la norme NF-EN 752-2, estimée à partir des paramètres de Montana de la **station de Chartres,** considérant des pas de temps de :

Construction de la courbe enveloppe des précipitations :

Le volume précipité en fonction du temps est donné par l'équation suivante : $V_{précipité} = 10.a.t^{(1-b)}.Sa$

avec :
- *V* — *le volume entrant dans le bassin (m³)*
- *Sa* — *la surface active du bassin versant (ha)*
- *t* — *le pas de temps (min)*
- *a et b* — *coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

La vidange

Le volume de fuite en fonction du temps s'exprime par la relation suivante : $V\ vidangé = 60\ .\ Qs.\ t$

avec :
- *V* — *le volume sortant du bassin (m³)*
- *Qs* — *le débit de fuite (m³/s)*
- *t* — *le temps (min)*

Détermination du volume de rétention

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que la hauteur d'eau maximale à stocker dans la retenue égale à l'écart maximum entre les deux courbes. $V_{rétention} = 10.\Delta H.S.Cr$

Détails des données

Débit de fuite moyen (Qs)	5,00	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	5,0,E-03	m³/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,27	
Surface totale du projet (S)	1,559	ha
Surface active (Sa)	0,427	ha
Δ Hauteur maximum	**22,23**	**mm**
Volume de rétention (m³)	**95**	**m³**

Volumes de rétention (T = 100 ans)

Dimensionnement du volume de stockage quantitatif

Le dimensionnement des ouvrages de rétention a été effectué avec la méthode des pluies, qui permet de prendre en compte les données météorologiques locales et récentes.

Surface du bassin versant : **15590** **m²**
Surface du bassin versant : **1,56** **ha**
Coefficient d'apport moyen : **0,27**
Pluie dimensionnante de **période de retour T = 100 ans**, conformément à la norme NF-EN 752-2, estimée à partir des paramètres de Montana de la **station de Chartres,** considérant des pas de temps de :

Construction de la courbe enveloppe des précipitations :

Le volume précipité en fonction du temps est donné par l'équation suivante : $V_{précipité} = 10.a.t^{(1-b)}.Sa$

avec :
- *V* — *le volume entrant dans le bassin (m³)*
- *Sa* — *la surface active du bassin versant (ha)*
- *t* — *le pas de temps (min)*
- *a et b* — *coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

La vidange

Le volume de fuite en fonction du temps s'exprime par la relation suivante : $V\ vidangé = 60\ .\ Qs.\ t$

avec :
- *V* — *le volume sortant du bassin (m³)*
- *Qs* — *le débit de fuite (m³/s)*
- *t* — *le temps (min)*

Détermination du volume de rétention

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que la hauteur d'eau maximale à stocker dans la retenue égale à l'écart maximum entre les deux courbes. $V_{rétention} = 10.\Delta H.S.Cr$

Détails des données

Débit de fuite moyen (Qs)	5,00	l/s
Débit de fuite moyen (Qs)	5,0,E-03	m³/s
Coefficient de ruissellement (Cr)	0,27	
Surface totale du projet (S)	1,559	ha
Surface active (Sa)	0,427	ha
Δ Hauteur maximum	**34,07**	**mm**
Volume de rétention (m³)	**146**	**m³**

Calculs hydrauliques Point n°9 – Ouvrage n°1

Débit de pointe (T = 100 ans, formule de VENTURA)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : **$Q_{100} = 2{,}78 . Cr . I . A$**

avec :

Q100	*débit centennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : **$tc = 0{,}763 . (A/p)^{1/2}$**

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : **tc = 1/60 . (Li/Vi)**

avec :

Li	*longueur du cheminement (m)*
Vi	*vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	**0,32**
a	**8**
b	**0,687**
A (ha)	**0,94**
p (m/m)	**0,0032**
t_c (min)	**13**
I (mm/h)	**77,341**
Q100 (l/s)	**64**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**69**

Calculs hydrauliques Point n°9 – Ouvrage n°2

Débit de pointe (T = 100 ans, formule de MOCKUS)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : **$Q_{100} = 2{,}78 . Cr . I . A$**

avec :

Q100	*débit centennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Mockus : $$t_c = A^{0.8}\left(\frac{10}{NC} - 9\right)^{1.67}$$

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*
NC	numéro de courbe, Il prend en compte les caractéristiques géo-morphologiques du bassin versant

Débit de pointe

Cr	**0,21**
a	**8**
b	**0,687**
A (ha)	**9,39**
p (m/m)	**0,0074**
t_c (min)	**45**
I (mm/h)	**33,077**
Q100 (l/s)	**181**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**19**

Débit de pointe (T = 100 ans, formule de VENTURA)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q100) : $Q_{100} = 2,78 . Cr . I . A$

avec :
- *Q100* — *débit centennal (l/s),*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *Cr* — *coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : $I = a . tc^{-b}$

avec :
- *I* — *intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
- *a et b* — *Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : $tc = 0,763 . (A/p)^{1/2}$

avec :
- *tc* — *temps de concentration (min)*
- *A* — *aire du bassin versant (ha),*
- *p* — *pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : $tc = 1/60 . (Li/Vi)$

avec :
- *Li* — *longueur du cheminement (m)*
- *Vi* — *vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	**0,21**
a	**8**
b	**0,687**
A (ha)	**9,39**
p (m/m)	**0,0074**
t_c (min)	**27**
I (mm/h)	**46,764**
Q100 (l/s)	**256**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**27**

Calculs hydrauliques Point n°11

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de MOCKUS)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2{,}78 . Cr . I . A$**

avec :

Q10	*débit décennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Mockus :

$$t_c = \frac{A^{0.8}\left(\frac{10}{NC} - 9\right)^{1.67}}{2083\sqrt{100p}}$$

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*
NC	numéro de courbe, Il prend en compte les caractéristiques géo-morphologiques du bassin versant

Débit de pointe

Cr	**0,21**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**222,24**
p (m/m)	**0,0077**
t_c (min)	**199**
I (mm/h)	**9,038**
Q10 (l/s)	**1173**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**5**

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de VENTURA)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2{,}78 . Cr . I . A$**

avec :

Q10	*débit décennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : **$tc = 0{,}763 . (A/p)^{1/2}$**

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : **$tc = 1/60 . (Li/Vi)$**

avec :

Li	*longueur du cheminement (m)*
Vi	*vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	**0,21**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**222,24**
p (m/m)	**0,0077**
t_c (min)	**129**
I (mm/h)	**12,317**
Q10 (l/s)	**1598**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**7**

Calculs hydrauliques Point n°12

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de MOCKUS)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2{,}78 . Cr . I . A$**

avec :

Q10	*débit décennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Mockus :

$$t_c = \frac{A^{0.8}(\frac{10}{NC} - 9)^{1.67}}{2083\sqrt{100p}}$$

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*
NC	numéro de courbe, Il prend en compte les caractéristiques géo-morphologiques du bassin versant

Débit de pointe

Cr	**0,21**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**135,88**
p (m/m)	**0,0082**
t_c (min)	**107**
I (mm/h)	**14,142**
Q10 (l/s)	**1122**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**8**

Débit de pointe (T = 10 ans, formule de VENTURA)

Détermination du débit de fuite quantitatif

*Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer.** On retiendra la plus petite des deux valeurs.*

Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe centennal (Q10) : **$Q_{100} = 2{,}78 . Cr . I . A$**

avec :

Q10	*débit décennal (l/s),*
A	*aire du bassin versant (ha),*
I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
Cr	*coefficient de ruissellement*

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana : **$I = a . tc^{-b}$**

avec :

I	*intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)*
a et b	*Coefficient de Montana issus de la station de Chartres*

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura : **$tc = 0{,}763 . (A/p)^{1/2}$**

avec :

tc	*temps de concentration (min)*
A	*aire du bassin versant (ha),*
p	*pente du cheminement le plus long (m/m)*

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante : **$tc = 1/60 . (Li/Vi)$**

avec :

Li	*longueur du cheminement (m)*
Vi	*vitesse d'écoulement (m/s)*

Débit de pointe

Cr	**0,21**
a	**7**
b	**0,723**
A (ha)	**135,88**
p (m/m)	**0,0082**
t_c (min)	**98**
I (mm/h)	**15,029**
Q10 (l/s)	**1192**
Débit centennal spécifique (l/s/ha)	**9**

7.2.ANNEXE 2 : CHARTE CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Prédiagnostic
Cadrage environnemental

Etudes réglementaires

Expertises et suivis naturalistes

Suivis de chantiers

Assistance à maîtrise d'ouvrage

Conseil environnemental

Industrie / PME

Infrastructures

Projet d'aménagement

Etudes thermiques
et énergétiques

adev environnement

GUIDE CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Maître d'Ouvrage :	Entreprise :

ADEV-Environnement
2 rue Jules Ferry, 36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 / Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

ADEV-Environnement
3 rue Charles Garnier, 37 300 JOUE-LES-TOURS
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com

SOMMAIRE

Article 1. Définition des objectifs

Article 2. Modalités de mise en place et de signature

Article 3. Respect de la réglementation

Article 4. Organisation du chantier

Article 5. Contrôle et suivi de la démarche

Article 6. Respect de l'insertion du chantier dans le site

Article 7. Informations des riverains

Article 8. Information du personnel du chantier

Article 9. Limitation des nuisances causées aux riverains

Article 10. Limitation des risques sur la santé du personnel

Article 11. Limitation des pollutions de proximité

Article 12. Gestion et sélecte collective des déchets de chantier

Article 13. Rejets des effluents de chantier

Article 14. Pollution atmosphérique

Annexe 1 . Réglementation et documents de référence

Annexe 2 . Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)

Article 1 : Définition des objectifs

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la réalisation d'un chantier d'espace public. Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche, l'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier
- limiter les risques sur la santé des ouvriers
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge

Article 2 : Modalités de mise en place et de signature

Article 2.1 : Modalités de mise en place

La charte chantier respectueux de l'environnement fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier.

Article 2.2 : Signature de la charte chantier respectueux de l'environnement

La charte chantier respectueux de l'environnement est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage.

Article 3 : Respect de la réglementation

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (sous-traitants, intérimaires etc.) s'engagent à respecter la réglementation en vigueur. Voir la liste des textes applicables en Annexe 1.

Article 4 : Organisation du chantier

Les plans délimitant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation sont joints au dossier de consultation.

Article 4.1 : Propreté du chantier

Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- stationnements
- cantonnements
- aires de livraison et stockage des approvisionnements
- aires de fabrication ou livraison du béton si nécessaire

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, est effectué régulièrement.

Le brûlage des déchets sur le chantier est interdit.

Article 4.2 : Stationnement des véhicules du personnel de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel intervenant sur le chantier devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance pour les habitations voisines.

Article 4.3 : Accès des véhicules – livraisons

Tous les engins de chantier devront opérer une rotation cohérente en fonction des besoins et des possibilités d'accès afin de ne pas gêner la circulation sur les voies à proximité.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison.

Article 5 : Contrôle et suivi de la démarche

Un responsable chantier respectueux de l'environnement au sein de l'équipe des entreprises sera désigné au démarrage du chantier. Il devra être présent dès la préparation du chantier et assurer une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison.

Il diffusera l'information auprès des riverains de la zone ;

Il effectuera le contrôle des engagements contenus dans la charte chantier respectueux de l'environnement :

- propreté du chantier
- exécution correcte des procédures de livraison
- non dépassement des niveaux sonores annoncés dans la charte
- contrôle de la qualité environnementale des matériaux et produits mis en oeuvre

Article 6 :Respect de l'insertion du chantier dans le site

Article 6.1 : Principaux textes à respecter

- Code de l'Urbanisme
- Code de l'Environnement
- Code du Patrimoine
- Plan de prévention des risques
- Réglementation nationale et européenne
- Règlements de voirie communale et départementale
- Règlement Sanitaire Départemental

Article 6.2 : Rappel des obligations majeures

Avant tout commencement d'exécution des travaux, les installations de chantier devront être **réceptionnées** par le maître d'œuvre qui aura vérifié leur conformité à la réglementation en vigueur et au plan d'installation qu'il aura visé au préalable.

En tout état de cause, le titulaire est responsable des accidents provoqués par ses installations de chantier.

Avec l'autorisation du maître d'œuvre, l'entrepreneur pourra constituer à proximité du chantier un dépôt de matériels ou de matériaux comprenant également des installations

destinées au personnel. L'accès en sera interdit au public par un dispositif agréé par le maître d'œuvre. Les emprises de ces installations seront limitées au strict nécessaire et elles devront être entretenues en parfait état de propreté.

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions pour éviter que les chaussées et trottoirs soient souillés par l'exécution des travaux. Aucun dépôt de déblais, de détritus ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées.

L'entrepreneur devra établir les signaux nécessaires à la sécurité de la circulation générale dans les conditions réglementaires à la signalisation et suivant les dispositions particulières qui lui seront, s'il y a lieu, fixées par le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra signaler son chantier conformément aux textes réglementaires en vigueur sur la signalisation.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires pour garantir la sécurité publique pendant l'exécution des travaux et se conformer aux règlements de police et aux consignes spéciales concernant la voirie qui lui seront imposées par le maître d'œuvre à cet effet.

Tout manquement aux prescriptions ci-dessus concernant l'organisation et la signalisation des chantiers pourra donner lieu à l'application d'une pénalité journalière par infraction. Dans le cas où ces prescriptions ne seraient pas observées, le maître d'ouvrage pourrait se substituer, après mise en demeure restée sans suite dans les délais fixés par l'ordre de service prescrivant l'exécution des travaux, à l'entrepreneur, en procédant d'office aux interventions utiles aux frais de l'entreprise. Les interventions d'urgence ne dérogent pas à la règle. Les entrepreneurs sont tenus de respecter l'ensemble des textes réglementaires et législatifs relatifs à la circulation, à la sécurité et à la salubrité sur la voie publique, existant à la date du chantier.

Article 7 : Information des riverains du site

L'information des riverains du chantier est du ressort du maître d'ouvrage.

Une information permanente sera affichée sur la démarche environnementale du chantier.

Article 8 : Limitation des nuisances causées aux riverains

Article 8.1 : Niveau acoustique en limite de chantier

Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de 85 dB(A).

Article 8.3 : Limitation des émissions de poussières et de boue

La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières.

Article 9 : Limitation des risques sur la santé du personnel

Article 9.1 : Niveaux sonores des outils et des engins

Un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué.

Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.

Article 9.2 : Principaux textes à respecter

- Code de la santé publique.
- Arrêté du 11 avril 1972 pris pour application du décret 69-380 d'avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier.
- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
- Décret 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi relative à la lutte contre le bruit et relative aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.
- Décret 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la Santé Publique : article R48-5.
- Arrêté du 12 mai 1997 pris en application du précédent décret et relatif aux dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, aux moto-compresseurs, groupes électrogènes de puissance, groupes électrogènes de soudage, grues à tour, marteaux piqueurs et brise-béton, pelles hydrauliques, pelles à câbles, bouteurs, chargeuses et chargeuses pelleteuses.
- Arrêté du 18 mars 2002 transposant la directive Européenne 2000/14/CE du 8 Mai 2000 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

- Décret n°2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (nouvel article R1334-36 du Code de la Santé Publique).
- Arrêtés préfectoraux et municipaux

Article 9.3 : Rappel des obligations majeures

Protection des riverains

Les chantiers seront organisés et équipés de manière à réduire le plus possible les bruits susceptibles de troubler la tranquillité des riverains.

Matériel de chantier

L'entreprise **s'assurera** de l'homologation de ses engins et véhicules de chantier par rapport aux bruits émis. Dans le cas de matériel loué, elle demandera à son fournisseur la preuve de cette homologation pour chaque engin loué. Elle **vérifiera** que la date de validité de cette homologation n'est pas dépassée. Ces éléments seront communiqués au maître d'œuvre à sa demande.

L'entreprise vérifiera que les engins utilisés ont été entretenus afin de rester conformes à leur homologation.

Article 9.4 : Risques sur la santé liés aux produits et matériaux

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant devront être respectées. Une copie de chaque fiche sera conservée dans un classeur spécifique sur le chantier.

Article 10 : Limitation des pollutions de proximité

Article 10.1 : Engins de chantier

Tous les engins de chantier nécessaires (pelles, buldozers…) devront présenter un contrôle technique conforme aux exigences environnementales notamment en terme de fuites.

Article 11: Rejets des effluents de chantier

Article 11.1 : Principaux textes à respecter

- Règlement local du service d'assainissement
- Règlement Sanitaire départemental, notamment son titre 4, section 3 « mesures de salubrités générales » (art 90 et 96-7 pour les rejets et chantiers de travaux publics)
- Le Code de l'Environnement (l'art 216-6 détaille les sanctions pour manquement)
- Le décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de la loi sur l'Eau et décrets modificatifs 2006-2011.

Article 11.2 : Rappel des obligations majeures

Cette démarche suppose de la part des entreprises :

- De traiter de manière adaptée les eaux de chantier
- D'identifier tous les prélèvements et rejets
- D'identifier toutes les natures de produits stockés dans l'enceinte du chantier et pouvant potentiellement polluer le milieu récepteur
- De réaliser une aire de lavage des véhicules pour les chantiers de terrassement avec bac de rétention avant rejet en égout (prix spécifique au bordereau de prix),
- De réaliser une zone de stockage des matériaux et produits dangereux ou potentiellement polluants, imperméabilisée et protégée de la pluie…

Article 12 : pollution atmosphérique

Article 14.1 : Principaux textes à respecter

- Loi N°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
- Arrêté du 22.01.1997 créant une zone de protection spéciale contre les pollutions atmosphériques en Ile de France : article 30
- Plan Climat

Article 12.2 : Rappel des obligations majeures

- Constitue une pollution atmosphérique au sens de la Loi de 1996, « l'introduction par l'Homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosytèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels et à provoquer des nuisances olfactives excessives »
- Réduire la consommation d'énergie
- Limiter au maximum les émissions de poussière
- Arrêter le moteur de tout véhicule présent sur le chantier lors d'un stationnement
- Etre attentif à la gestion des solvants

Annexe 1 :

DOCUMENTS DE REFERENCE

CHANTIER	Code du Travail relatif à la protection des travailleurs contre le bruit sur les chantiers.	
CHANTIER	72-04-11	Arrêté du 11 avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et engins de chantier.
CHANTIER	77-03-08	Décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et lubrifiants neufs ou usagers dans les eaux superficielles, souterraines et de mer.
CHANTIER	79-11-21	Décret n°79-981 du 21 novembre 1979 concernant les détenteurs d'huiles minérales ou synthétiques usagées.
CHANTIER	92-07-13	Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 (modifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux).
CHANTIER	92-12-31	Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
CHANTIER	94-07-13	Décret n°94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages.
CHANTIER	95-01-23	Décret d'application n°95-79 du 23 janvier 1995 concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation.
CHANTIER	95-04-18	Code de la Santé Publique. Décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage.
CHANTIER	96-02-07	Décret n°96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante.
CHANTIER	97-05-12	Arrêtés du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier

Les conditions spéciales d'exécution des travaux devront répondre obligatoirement aux exigences suivantes.

En ce qui concerne les bruits de chantier :

Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de 80 dB(A), ce qui correspond, pour différentes distances de source, à des niveaux de puissance sonore limite de source de :

distance à la source émettrice (m)	5	10	15	20	25
puissance sonore limite émise en dB(A)	100	106	109	112	114

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment

Législation :

- Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, dite "loi bruit", avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relatifs à la lutte contre le bruit.
- Codes et règlement type
- Code la Santé Publique
- Application des articles R. 48-1 à R. 48-5 du décret n0 95-408 du 18 avril 1995 et de l'arrêté du10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure.
- Code des Collectivités Territoriales
- Application des articles L. 2212-2 et 2214-4 relatifs au constat et à la répression des bruits de voisinage, en application du décret du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 mai 1995.
- Règlement Sanitaire Départemental type
- Circulaire du 9 août 1978 article 101-3 relatifs à une autorisation et aux dispositions réglementaires à prendre pour des travaux à exécuter dans des zones particulièrement sensibles.

Autres textes officiels relatifs aux bruits de chantier :

- Décret n° 69-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier abrogé parle décret n° 95-79 du 23 janvier 1993, à titre transitoire, les arrêtés d'application demeurent en vigueur ainsi que les sanctions pénales, jusqu'à parution au fur et à mesure des arrêtés d'application du décret n° 95-79.
- Arrêté du 3 juillet 1979 modifié par les arrêté du 6 mai 1982 et arrêté du 2 janvier 1986fixant le Code Général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/1 3/CEE du 1 9 décembre 1978,80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11juillet 1985.
- Arrêtés pris en application du décret n° 69-380 du 18 avril 1969 "remplacés au fur et à mesure par les arrêtés d'application du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995"
    - du 11 avril 1972,
    - du 4 novembre 1975
    - du 26 novembre 1975,
    - du 10 décembre 1975,
    - du 7 novembre 1975.
- Directive 84/532/CEE du Conseil du 17 septembre 1984, concernant le rapprochement des législations des États membres, relative aux dispositions communes aux matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 20 août 1985 relatif au respect de l'environnement extérieur.
- Arrêtés du 2 janvier 1986, abrogés par l'arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.
- Arrêté du 18 septembre 1987 modifié, remplacé par l'arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses- pelleteuses.
- Décret du 21 avril 1988 relatif à la protection des travailleurs - bruits de machines.
- Circulaire du 7 juin 1989 relative aux bruits de voisinage.
- Décret n° 95-79 du 23janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.

- Décret du 18 avril 1995.
- Arrêté du 10 mai 1995 - arrêté d'application du décret relatif aux pouvoirs des communes pour constater et réprimer les bruits de voisinage.
- Arrêté du 10 mai1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.
- Décrets et arrêtés du 20 octobre 1995 relatifs aux bruits.
- Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage et présentant la panoplie réglementaire complète.
- Arrêté du 12 mai 1997, pris en application de la directive 84/532/CEE du 17 septembre 1984 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, relatif à la limitation des émissions sonores
    - des marteaux- piqueurs et des brise-béton,
    - des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses- pelleteuses.

Normes :

- Acoustique NF ISO 6393.
- Mesurage du bruit aérien émis par les engins de terrassement
- NF ISO 6394,
- NF ISO 6395,
- NF ISO 6396.
- Caractéristiques et mesurage des bruits de l'environnement NF S 31-010 et ses annexes.

RAPPEL ET RESUMÉ DES TEXTES ESSENTIELS

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 : Appelé "loi bruit", cette loi est relative à la lutte contre le bruit, prévoit dans son article 2 que tous les objets susceptibles de provoquer des nuisances sonores élevées doivent être insonorisés et homologués. Le décret d'application n° 95-79 du 23 janvier 1995, concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation, renvoie à des arrêtés le soin de fixer, catégorie par catégorie de matériels, les niveaux limites admissibles et la mesure correspondante.

Les nouvelles dispositions concernent principalement les contrôles et surtout les sanctions, lesquelles sont notablement renforcées, car il est désormais possible de saisir les matériels non conformes. L'article 6 de la loi spécifie que les activités bruyantes, permanentes ou temporaires, peuvent faire l'objet de prescriptions générales en matière de bruits émis ou être troubles aux personnes ou de porter atteinte à l'environnement.

L'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage spécifie que les mesures des niveaux de bruits doivent être effectuées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A et sur une durée d'au moins 30 minutes, laquelle devant comprendre des périodes de présence du bruit particulier et du bruit résiduel seul.

Le Ministère de l'Environnement devait préparer un décret dans le cadre de la "loi bruit", ce décret devant encadrer la production de bruit sur les chantiers et fixer des limites réglementaires. Mais, compte tenu du contexte économique et politique, il a été décidé au niveau gouvernemental de surseoir à la publication de ce décret (sur la procédure d'autorisation en application de l'article 6 de la "loi bruit").

Cette décision concerne toutes les installations visées par la loi, en particulier les chantiers. Elle a, entre autres, pour conséquence de supprimer les études d'impact qui étaient associées au régime des autorisations.

L'orientation retenue actuellement serait la publication d'un texte général, ne faisant pas référence au régime d'autorisation, qui serait applicable aux matériels, aux installations de chantier, sans être spécifique à l'activité de construction.

Enfin, l'étiquetage des performances acoustiques des matériels de chantier homologués sera de nature à jouer un rôle actif dans la maîtrise des nuisances sonores.

Réglementation européenne :

La réglementation européenne ne concerne que certaines catégories d'engins et se substitue pour celles-ci à la réglementation française. A terme et en fonction de l'élaboration de nouvelles directives, la réglementation européenne se substituera totalement à la réglementation nationale. Il existe ainsi aujourd'hui en France une procédure française d'homologation des engins et une procédure européenne, qui diffèrent sensiblement.

Travaux exécutés dans des zones particulièrement sensibles :

Le règlement sanitaire départemental type (circulaire du 9 août 1978) indique dans son article 101.3 que "devront faire l'objet d'une autorisation et de dispositions réglementaires prises par l'autorité locale les travaux exécutés de jour et de nuit dans des zones particulièrement sensibles du fait de la proximité d'hôpitaux, d'établissements d'enseignement et de recherche, de crèches, de maternités, de maisons de convalescence et de retraite ou autres locaux similaires. Dans ce cas, pourront être désignés par l'autorité locale un emplacement particulièrement protégé pour les engins ou des dispositifs d'utilisation ou de protection visant à diminuer l'intensité du bruit qu'ils émettent ".

Constat et répression des bruits de voisinage :

Applications de l'arrêté préfectoral et/ou de l'arrêté municipal (quant ils existent) et du décret 95-408 du 18 avril 1995 par les inspecteurs de salubrité, par la DDASS, par la gendarmerie et par les agents des collectivités territoriales et ceux définis dans l'article 21 de la "loi bruit".

Dans l'attente du décret spécifique, les dispositions de l'article R. 48-5 du Code de la Santé Publique sont applicables.

Le décret sur les procédures comportera un avis obligatoire du maire ; le préfet pourra y soumettre des activités mêmes non incluses dans la nomenclature.

Norme NSS 3l-O1O :

Le décret n^{0} 95-408 du 18 avril1995 et son arrêté d'application du 10 mai 1995, relatifs au bruit de voisinage, mentionnent explicitement que la méthode de mesure est celle retenue par la norme NF S 31-010

Infractions sur les chantiers :

La circulaire du 27 février 1996, relative à la lutte contre les bruits de voisinage, précise que les infractions des chantiers en la matière doivent être caractérisées par le dépassement de l'émergence prévue par l'article R. 48-4 du Code de la Santé Publique (cela nécessite une mesure acoustique) et le non-respect des règles sur les conditions d'exercice fixées par les autorités compétentes.

7.1.ANNEXE 3 : ARRETE DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

PRÉFET D'EURE-ET-LOIR
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir
Service de la Gestion des Risques, de l'Eau et de la Biodiversité
Pôle Nature

ARRÊTÉ N° DDT-SGREB-PN 2022- 34
DÉFINISSANT LES PRESCRIPTIONS DES AMÉNAGEMENTS FONCIERS AGRICOLES DE LA COMMUNE DE CLEVILLIERS, AVEC DES EXTENSIONS SUR LES COMMUNES DE TREMBLAY-LES-VILLAGES, BERCHERES-SAINT-GERMAIN, BRICONVILLE ET CHALLET

Le Préfet d'Eure-et-Loir,
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'ordre national du mérite

Vu le titre II du livre I du Code Rural et de la pêche maritime et notamment ses articles L. 121-14 et R. 121-22 ;

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L. 210-1 et L. 211-1 et 3 relatifs aux milieux aquatiques, L. 214-1 à L. 214-6 relatifs aux installations, activités et travaux soumis à autorisation ou déclaration, L. 341-1 et suivants relatifs aux monuments naturels et sites classés, L. 361-1 relatif aux linéaires de randonnée, L. 411-1 relatif à la préservation du patrimoine biologique ;

Vu le code de l'urbanisme et notamment ses articles L. 130-1 et R. 421-23, relatifs au classement des espaces boisés et à la protection des éléments du paysage présentant un intérêt écologique ;

Vu le code du patrimoine et notamment ses articles L. 510-1 et suivants concernant l'archéologie préventive, L. 531-14 relatif aux découvertes fortuites, L. 544-3 et 4 relatifs aux sanctions encourues, L. 641-1 à L. 642-7 relatifs aux espaces protégés ;

Vu la Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

Vu l'arrêté ministériel du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et aménagements ou remblais soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature annexée au décret n°93743 du 29 mars 1993 modifié ;

Vu l'arrêté ministériel du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et aménagements soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 et de la nomenclature annexée au décret n°93743 du 29 mars 1993 modifié ;

Vu la disposition 1.1.5.du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Seine-Normandie 2022-2027, relative à la préservation des zones humides ;

Vu la disposition 2.4.4.du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Seine-Normandie 2022-2027, relative à la limitation de l'impact du drainage par des aménagements spécifiques ;

Vu la disposition 3.2.6.du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Seine-Normandie 2022-

Vu l'arrêté ministériel du 06 août 2018 fixant les prescriptions relatives à la sécurité et à la sécurité des barrages ;

Vu le décret du 6 janvier 2021, portant nomination de Madame Françoise SOULIMAN en qualité de Préfet d'Eure-et-Loir ;

Vu l'arrêté en date du 29 août 2022 portant délégation de signature au profit de Guillaume BARRON, directeur départemental des territoires d'Eure-et-Loir ;

Vu la décision du 08 septembre 2022 donnant subdélégation de signature à M. David ROZET, Chef du Service de la Gestion des Risques, de l'Eau et de la Biodiversité ;

Vu l'arrêté du 23 mars 2022 portant approbation du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie 2022-2027 ;

Vu les études d'aménagement prévues à l'article L.121-1 du code rural et de la pêche maritime et réalisées conformément aux dispositions de l'article R. 121-20 du code rural et de la pêche maritime, en ce qui concerne les recommandations pour la détermination et la conduite des opérations d'aménagement foncier quant à la prévention des risques naturels relatifs notamment à l'érosion des sols, quant à l'équilibre de la gestion des eaux, à la préservation des espaces naturels remarquables ou sensibles, des paysages et des habitats des espèces protégées ainsi qu'à la protection du patrimoine rural ;

Vu le décret n° 2019-1500 du 27 décembre 2019 relatif aux mesures de protection des personnes lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques à proximité des zones d'habitation ;

Vu l'arrêté du 27 décembre 2019 relatif aux mesures de protection des personnes lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques et modifiant l'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime ;

Vu la délibération de la commission communale d'aménagement foncier (C.C.A.F) du 1er décembre 2021, signée par Monsieur GODET Jean, président de ladite assemblée ;

Vu l'arrêté du Conseil Départemental d'Eure-et-Loir en date du 13 janvier 2022 portant ouverture de l'enquête publique entre le 15 février 2022 et le 15 mars 2022 ;

Vu le rapport et les conclusions de Monsieur CHAGOT François, commissaire-enquêteur, en date du 8 avril 2022 ;

Considérant la demande du Conseil Départemental en date du 11 mai 2022 concernant l'établissement des prescriptions environnementales à respecter par la commission communale d'aménagement foncier de CLEVILLIERS dans le cadre des opérations d'aménagement agricole et forestier ;

Considérant les propositions de prescriptions émises, en application de l'article L.121-14 et R.121-20-1 du code rural, par la commission communale d'aménagement foncier de CLEVILLIERS ;

Considérant l'absence d'avis émis du conseil municipal de la commune de CLEVILLIERS sollicité en date du 2 août 2022 ;

Considérant l'absence d'avis émis du conseil municipal de la commune de CHALET sollicité en date du 2 août 2022 ;

Sur du Directeur Départemental des Territoires d'Eure-et-Loir ;

ARRÊTE

Article 1 : Périmètres

Les prescriptions ci-dessous énoncées s'appliquent aux territoires inclus dans le périmètre des propositions d'aménagement foncier agricole, forestier et environnementale (AFAFE) validés par la commission communale d'aménagement foncier de CLEVILLIERS, avec des extensions sur les communes de TREMBAY-LES-VILLAGES, BRICONVILLE, CHALLET et BERCHERES-SAINT-GERMAIN.

Article 2 : Prescriptions

Les prescriptions que la commission communale d'aménagement foncier (CCAF) devront respecter sont fixées dans les articles suivants.

Article 3 : Milieux récepteurs et aquatiques

Les eaux de ruissellement des plaines, des voiries et des eaux de drainages se rejettent majoritairement dans la masse d'eau superficielle FRHR 246A « L'Eure du confluent de la Voise (exclu) au confluent de la Vesgre (exclu) » via des fossés de drainage ou des vallées sèches (Vallée Bonne-herbe, etc.).

Elles transitent aussi par la masse d'eau superficielle FRHR 246H-H4141000 correspondant au « Ruisseau de Vacheresse ».

Cependant au vu du linéaire pour atteindre le cours d'eau FRHR 246A, elles peuvent s'infiltrer dans les masses d'eaux souterraines FRHG 211 : « Craie altérée du Neubourg/Iton/Plaine de Saint André » et FRHG 218 : « Albien néocomien ».

Article 4: Eaux de ruissellement des bassins versants, des voiries et des eaux de drainages

Article 4.1 : Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Dans le cadre du dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement des bassins versants et des voiries à créer, celui-ci devra être réalisé en prenant en compte la transparence hydraulique pour une pluie de retour de trente (30) ans, conformément à la disposition 3.2.6 du S.D.A.G.E Seine-Normandie, associée aux coefficients de Montana 2018-2021 de la station météorologique de Chartres-Champhol et pour un pas de temps de 30 minutes à 24 heures.

Lors de l'établissement de la note hydraulique du dimensionnement, il devra être tenu compte, aussi, de l'ensemble des volumes des débits rejetés aux exutoires des réseaux de drainages ainsi que les autres rejets d'eaux pluviales.

Pour les ouvrages de rétablissement des bassins versants naturels interceptés (busages, ponts-cadres, etc.), le dimensionnement des ouvrages est calculé sur la base d'une pluie de retour centennal (100 ans).

Article 4.2 : Réseaux de drainages existants

Le périmètre de l'aménagement agricole ayant une superficie drainée d'environ six cent cinquante hectares (650 hectares), le bénéficiaire de ladite autorisation préfectorale fera réaliser un relevé global des rejets des collecteurs de drainages existants.

Ceux-ci seront référencés aux coordonnées Lambert 93 et reportés sur un plan de situation au 1/2000eme fourni au service de la police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir.

De ce fait, la Commission Communale d'Aménagement Foncier de CLÉVILLIERS, représentée par Monsieur GODET Jean, son président, délivrera les autorisations de rejets à chacun des propriétaires des réseaux de drainages, en limitant le débit dans les émissaires à réaliser si nécessaire.

Article 4.3 : Modification des rejets des eaux de drainage

Au cas où les réseaux de drainages seraient modifiés ou restaurer durant les travaux, il est rappelé que le propriétaire du réseau de drainage, devra informer le service de la police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir via le dépôt d'un dossier Loi sur l'eau de régularisation au titre de la rubrique 3.3.2.0 (réalisation d'un réseau de drainage) du Code de l'environnement.

Il résulte de l'application de l'article R. 214-42 que la surface à considérer est la somme des surfaces des opérations de drainage « dépendant de la même personne, de la même exploitation ou du même exploitant et concernant le même milieu aquatique », « que leur réalisation soit simultanée ou successive».

Selon la superficie concernée pour les drainages, les travaux seront soumis à autorisation ou déclaration :

1) Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha: déclaration (D) ;
2) Supérieure à 100 ha: autorisation (A).

Si les réseaux de drainages ont été réalisés après le 29 mars 1993 mais sans modification lors des travaux, un dossier Loi sur l'eau de régularisation devra être déposé au service de la police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir, au titre des rubriques 2.2.10 (rejets dans les eaux superficielles) et 3.3.2.0 (réalisation d'un réseau de drainage) du Code de l'environnement.

Article 4.4 : Qualité des rejets des eaux de drainage

Le périmètre de l'aménagement foncier étant classé en zone vulnérable à la « Direction Nitrates », le service de la police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir pourra demander une analyse aux frais exclusifs du propriétaire ou de l'exploitant agricole du réseau de drainage, sur la qualité des rejets sur le milieu récepteur, en amont et en aval des points de rejets sur les paramètres suivants : Demande Chimique en Oxygène (DCO), Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours (DBO5); carbone organique total (COT); Matières En Suspension (M.E.S); Ammoniac (NH4+); Ph, température en flux journalier moyen ou en concentration maximale.

Les rejets ne doivent pas contenir de substances, en quantité et concentration, capable d'entraîner la destruction de la flore et de la faune. Ils ne dégagent pas d'odeur putride ou ammoniacale avant et après cinq jours d'incubation à 20 degrés.

Article 5 : Qualité des rejets des eaux de ruissellement des voiries

La qualité de l'eau de la rivière Eure est relevée et analysée sur la commune de Villemeux-sur-Eure en aval de l'aménagement foncier (code station 03189975) sur différents paramètres.

De ce fait, les rejets des eaux de ruissellement des voiries devront respecter les valeurs maximales de concentration de polluants concernant les matières en suspension (M.E.S), la demande chimique en oxygène (DCO), les métaux lourds/ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Article 6 : Fossés et vallées sèches

La modification éventuelle des canaux et fossés ne devra pas conduire à la modification de la fonctionnalité du réseau hydraulique. Il conviendra de privilégier la création de passages busés à la suppression des fossés. Avant tous travaux l'étude d'impact devra comprendre une étude de terrain faune flore dans les périodes adéquates. Cette étude reprendra le modèle de cahier des charges défini par la Mission Inter-Service de l'Eau et de la Biodiversité (MISEB) d'Eure-et-Loir.

En cas de curage des fossés et après avoir démontré l'absence d'espèces protégées, celui-ci se limitera à l'enlèvement des vases et sédiments, qui seront déposés sur le bord et régalés afin de permettre une recolonisation rapide par les espèces. Ce curage devra être l'occasion d'adoucir la pente de certaines berges, afin de favoriser l'installation d'espèces intéressantes (végétaux, amphibiens). Ces curages devront être réalisés en dehors de la période de reproduction des amphibiens et des odonates, en fin d'été et en automne, entre le 1er août et le 15 décembre de la même année.

Article 7 : Déroulement des travaux

Pour la réalisation des travaux connexes, les zones d'installation de chantier seront éloignées de plus de 10 mètres de tout cours d'eau ou fossé et posséderont un système d'assainissement avec bassin de rétention adapté aux contraintes locales en termes de vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles.

Tout devra être mis en œuvre pour empêcher le transport de matières en suspension dans le lit mineur des cours d'eau. Un décrottage systématique des engins de chantiers sera effectué avant toute circulation sur les voies publiques.
Les opérations d'entretien (vidanges, nettoyage, réparation, approvisionnement en carburant, etc.) et le stationnement des engins de chantier se fait au niveau des zones de stockages, situées en dehors des zones sensibles.

Les aires de stockages des hydrocarbures et autres produits polluants et/ou dangereux sont imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention.

En fin de chantier les aires de chantier seront nettoyées de tous les déchets provenant des travaux avec remise à l'état initial.

Article 8 : Zones humides

Les zones humides constituent un enjeu environnemental fort compte tenu de leurs fonctions écologiques multiples. Ces zones doivent être protégées et toute destruction serait compensée à minima au ratio de 1 pour 2 (la surface compensée devra être égale au minimum à 2 fois celle détruite) avec la mise en place d'un plan de gestion de ces mesures compensatoires. Ces éléments devront figurer dans l'étude d'impact.

Des zones humides potentielles, actuellement cultivées, sont présentes dans le périmètre de l'aménagement foncier.

Si, dans ces zones, des dépôts et remblais excédentaires temporaires et définitifs, liés aux travaux connexes, sont envisagés, une étude pédologique et floristique devra être réalisée conformément à l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Cette étude sera jointe à l'étude d'impact.

Si, à la suite de cette étude, des zones humides sont identifiées, les travaux cités ci-dessus, ainsi que la plantation de peupleraie, seront interdits.

Pour tous autres travaux en zone humide (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais), il conviendra de déposer un dossier loi sur l'eau au titre du Code l'environnement article R.214-1 rubrique 3.3.1.0. Selon la superficie concernée de la zone asséchée ou mise en eau, les travaux seront soumis à autorisation ou déclaration :

1) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha: déclaration (D) ;
2) Supérieure ou égale à 1 ha: autorisation(A).

Article 9 : Habitats et espèces patrimoniaux et/ou protégés

Aucun habitat protégé ni aucune espèce végétale bénéficiant d'un statut de protection n'ont été, en l'état des connaissances, identifiés sur les périmètres de l'aménagement. Les quelques friches identifiées devront être préservées.

Des espèces animales protégées au niveau national ou inscrits sur des listes rouges ont été identifiés (dont : pluvier doré, bruant proyer, le bruant des roseaux, et vanneau huppé) sur la zone d'étude.

Le travail de la CCAF et du géomètre devra autant que possible permettre la réalisation d'échanges de parcelles supportant les mêmes pratiques agricoles. Ainsi, les risques de modification importante des habitats des éventuelles espèces patrimoniales et/ou protégées présentes seront diminués.

L'étude d'impact devra identifie les arbres remarquables (vieux, creux, morts, têtards) afin qu'ils soient conservés. En plus d'être des éléments remarquables du paysage, ils servent d'habitat à de nombreuses espèces (chiroptères, insectes…).

Article 9.1 :Habitats et espèces patrimoniaux et protégés – Prescriptions générales

Il est rappelé qu'en vertu de l'article L 411-1 du code de l'environnement, la destruction, l'altération ou la dégradation des habitats d'espèces animales protégées, ainsi que des stations accueillant des plantes patrimoniales et protégées sont interdites.

Les habitats d'intérêt communautaire quant à eux ne peuvent être détruits que pour une raison impérative d'intérêt public majeur.

Sur les zones sur lesquelles des espèces animales patrimoniales seraient recensées, ainsi que les stations accueillant des plantes patrimoniales, il appartiendra à la commission communale de démonter qu'aucun préjudice n'est porté aux habitats et aux espèces concernées, tant en ce qui concerne les échanges parcellaires, le programme de travaux connexes, que l'exécution de ce dernier.

Article 9.2 : Espèces protégées

Il est rappelé qu'en vertu de l'article L 411-1 du code de l'environnement, la destruction, l'enlèvement, la capture d'espèces faunistiques et floristiques protégées, sont interdits.

Article 10 : Trame Verte et Bleue et qualité paysagère

Le projet d'aménagement tiendra compte des objectifs et du développement de la trame verte et bleue. Il veillera notamment à préserver et améliorer les continuités écologiques favorisant le déplacement des espèces animales. Des bandes enherbées assurant des habitats favorables à la faune seront aménagées entre les grandes parcelles. De nombreux chemins enherbées sont présents sur le périmètre de l'AFAFE. Ils font partie intégrante de la trame verte, et à ce titre devront être préservés. De même les chemins qui seront créés seront enherbés ou un accotement enherbé sera créé afin de favoriser la continuité écologique.

Article 11 : Bois, vergers et haies

Article 11.1 : Espaces boisés classés

L'organisation du nouveau parcellaire ainsi que la définition et la réalisation des travaux connexes devront respecter les espaces boisés classés dans les documents d'urbanisme en vigueur des communes concernées. Pour ces espaces boisés classés, les demandes de défrichement sont irrecevables et les coupes et abattages d'arbres seront soumis à autorisation préalable de travaux.

Article 11.2 : Haies

Il est nécessaire de maintenir les haies, très peu nombreuses, et surtout de les développer (trame verte), le long des chemins, des fossés ou le long des parcelles. Des pratiques de nature à favoriser leur entretien et leur rôle de corridor pour la biodiversité devront être mis en œuvre (fauche tardive, semis d'espèces végétales favorables …).
Ce linéaire bocager permettra d'éviter les impacts trop importants sur les communautés de chiroptères, reptiles, amphibiens et odonates, sur les capacités anti-érosives du linéaire bocager, sur la fonction paysagère du bocage. La suppression de telles haies pourrait être envisagée au cas par cas, et ce en faisant l'objet de mesures compensatoires adaptées aux rôles qu'elles entretenaient.
Des haies pourront être plantées et des chemins afin de développer la trame verte et bleue.

Article 11.3 : Boisements non linéaires

Les boisements non linéaires doivent être conservés, ainsi que les arbres isolés.

Article 12 : Archéologie préventive
Si lors de la réalisation des travaux connexes, des vestiges archéologiques sont mis à jour, ils devront être immédiatement signalés au service régional de l'archéologie. Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits avant examen par des spécialistes.

Article 13 : Randonnée
Les sentiers de grande randonnée éventuellement présents seront rétablis de manière systématique. De même, seront assurés le rétablissement et la continuité des chemins de promenade et de randonnée inscrits au plan départemental des itinéraires de randonnée.

Le projet d'aménagement est l'occasion de développer des itinéraires piétonniers permettant de relier les hameaux entre eux.

Article 14 : Monuments historiques et leurs périmètres de protection
Toutes les modifications d'états des lieux situés dans un périmètre de 500 mètres des monuments historiques seront soumis à autorisation préfectorale après avis de l'architecte des bâtiments de France. Le programme des travaux connexes devra être soumis à l'avis du service départemental d'architecture et du patrimoine avant l'enquête sur le projet d'échanges parcellaires.

Article 15 : Travaux connexes
Afin de prendre en compte la sensibilité écologique des travaux connexes à l'aménagement agricole et forestier, les modalités particulières de leur réalisation et de leur suivi seront précisées par l'étude d'impact. Ils devront être réalisés en totale cohérence avec les mesures compensatoires en faveur de l'environnement.

Article 16 : Autorisations
Le présent arrêté ne dispense pas la commission d'aménagement foncier d'obtenir les autorisations requises par les autres législations en application de l'article R 121-29 du code rural et de la pêche maritime. Ces autorisations devront être sollicitées auprès des autorités compétentes (DRAC, ARS, DREAL, DDT) avant :

- que la commission communale ne statue définitivement sur l'examen des réclamations formulées lors de l'enquête prévue à l'article R 123-9 du code rural et de la pêche maritime d'une part ;
- et que la commission départementale d'aménagement foncier ne statue définitivement sur les réclamations sur le projet d'autre part.

La clôture des opérations sera subordonnée à l'accord préalable des autorités compétentes précitées.

Article 17 : Prescriptions complémentaires

- Les prescriptions au titre de la législation sur l'eau contenue dans le présent arrêté pourront être complétées après la clôture des opérations s'il apparaît que l'exécution des dites prescriptions ne permet pas d'assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau ou d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

- Sur le pourtour et entre les hameaux, les chemins agricoles existants ou à créer, peuvent aussi être des chemins à l'usage des habitants (pistes cyclables, itinéraire pédestre reliant les hameaux entre eux). Cet usage urbain, existant ou à venir, est à valoriser. Les chemins peuvent devenir le support d'autres aménagements (haies, bandes enherbées…) en faveur des continuités écologiques.

- Les opérations d'aménagement foncier agricole, forestier et environnementale peuvent être une opportunité pour les exploitants, les citoyens et les municipalités d'aménager ensemble le tour de ville en prévoyant un espace capable de répondre aux nouvelles obligations de zone de non traitement aux abords des habitations. Il est fortement recommandé de mener cette réflexion collective dès le début des opérations, dans l'objectif d'améliorer la qualité de vie de chacun. Cette zone de non traitement peut notamment être matérialisée sous la forme d'une bande végétalisée, non cultivée, ou cultivée en agriculture biologique, sur tout le pourtour du village, pouvant accueillir un chemin, une haie bocagère, une bande enherbée, des potagers ou d'autres aménagement selon les situations et les besoins.

Les réflexions menées à l'échelle de l'AFAFE doivent être l'occasion de mettre en cohérence les documents d'urbanisme en vigueur ou en cours sur les communes du périmètre de l'AFAFE, afin de développer la logique de continuité des trames vertes et bleues, mais aussi des cheminements piétons et cyclistes entre les hameaux. La commission d'aménagement foncier est à même d'alerter les communes sur la nécessité de ces mises en cohérence.

Article 18 : Publication et information des tiers
Le présent arrêté est transmis au président du Conseil Départemental, au maire de chacune des communes concernées par les projets d'aménagement foncier, au président de la commission communale d'aménagement foncier concerné. Celui-ci sera affiché pendant quinze jours au moins dans les mairies de CLEVILLIERS, de TREMBAY-LES-VILLAGES, de BRICONVILLE, de CHALLET et de BERCHERES-SAINT-GERMAIN. Il sera inséré au recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

Article 19 : Exécution
Le directeur départemental des territoires d'Eure-et-Loir, le secrétaire général de la préfecture d'Eure-et-Loir, le président du conseil départemental d'Eure-et-Loir, le président de la commission communale d'aménagement foncier de CLEVILLIERS , sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à CHARTRES, le – 4 OCT. 2022

Pour le Préfet et par délégation,
Le Directeur Départemental des Territoires
d'Eure-et-Loir

Guillaume BARRON

7.1. ANNEXE 3 : ARRETE ORDONNANT

DÉPARTEMENT D'EURE-ET-LOIR

DÉLIBÉRATION DE LA COMMISSION PERMANENTE DU CONSEIL DÉPARTEMENTAL

DOSSIER N° 6.1

Envoyé en préfecture le 10/10/2022
Reçu en préfecture le 10/10/2022
Publié le
ID : 028-222800013-20221010-CP20221007_012-DE

Réunion du : 7 octobre 2022
Objet : AMÉNAGEMENT FONCIER AGRICOLE ET FORESTIER DE CLÉVILLIERS

La commission permanente s'est réunie sous la présidence de M. Christophe LE DORVEN.

Étaient présents :
M. LE DORVEN, Mme MINARD (Vice-Présidente), Mme BRACCO (Vice-Présidente), M. MASSOT (Vice-Président), M. BUISSON (Vice-Président), Mme BAUDET, Mme BOUTET-GELINEAU, Mme BRETON, Mme CARROUGET, Mme COUTEL, Mme DELAPLACE, M. GUERRINI, Mme HONNEUR-BUCHER, M. LEMARE, M. NICOLAS, M. PECQUENARD, M. ROUAULT, M. TÉROUINARD, Mme VINCENT
Absent(s) représenté(s) :
M. LEMOINE (Vice-Président), M. GERARD (Vice-Président), Mme LEFEBVRE (Vice-Présidente), M. BILLARD, Mme CAMUEL, Mme DE LA RAUDIERE, Mme DORANGE, Mme FROMONT, M. MARIE, M. MARTIAL, M. MASSELUS

La commission permanente, vu le texte du rapport ci-joint de M. le Président du Conseil départemental
DÉCIDE À L'UNANIMITE

- D'ordonner l'aménagement foncier agricole et forestier sur la commune de CLEVILLIERS avec extensions sur les communes de BERCHERES-SAINT-GERMAIN, BRICONVILLE, CHALLET et TREMBLAY-LES-VILLAGES selon les conditions du présent rapport.

Voies et délais de recours :
La présente délibération peut faire l'objet d'un recours contentieux formé auprès du Tribunal administratif d'Orléans (28 Rue de la Bretonnerie, 45057 ORLEANS) dans un délai de deux mois à compter de sa notification*.
La juridiction administrative pourra également être saisie par la plateforme Télérecours citoyens (www.telerecours.fr).
Cependant, il est possible au préalable de former un recours gracieux adressé à Monsieur le Président du Conseil départemental dans le délai de 2 mois à compter de la notification* ; et en cas de réponse défavorable ou sans réponse dans le délai de 2 mois à compter de la demande, le Tribunal administratif pourra être saisi dans le délai du recours contentieux.
*ou de sa publication sur internet du Conseil départemental d'Eure-et-Loir pour les personnes non destinataires d'une notification.

Le Président du Conseil Départemental,
par délégation

Signé par : Sandra CAYROL
Date : 10/10/2022
Qualité : Directeur des assemblées

DÉPARTEMENT D'EURE-ET-LOIR - COMMISSION PERMANENTE

Envoyé en préfecture le 10/10/2022
Reçu en préfecture le 10/10/2022
Publié le
ID : 028-222800013-20221010-CP20221007_012-DE

Séance du 7 octobre 2022 RAPPORT DE LA CHEFFE LE PRÉSIDENT

Identifiant projet : 17534
Numéro définitif : 6.1

Commission 6 : Transition écologique et attractivité du territoire
Direction de l'aménagement

OBJET	**AMÉNAGEMENT FONCIER AGRICOLE ET FORESTIER DE CLÉVILLIERS**	canton(s) : Chartres 1
MONTANT DE LA DEPENSE		
IMPUTATION BUDGETAIRE	Programme (AP) 2016CLEVILLIER Année AP 2016 Nature Fonction	

Vu le titre II du Livre 1er du Code rural et de la pêche maritime relatif à l'aménagement foncier rural ;
Vu la délibération n°AD20220131033 de l'Assemblée délibérante du 31 janvier 2022 approuvant le budget primitif 2022 ;

Contexte
L'article L 121-14 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'à l'issue de l'enquête publique sur le périmètre d'aménagement foncier, et après avoir recueilli l'avis de la commission communale d'aménagement foncier, puis des communes concernées, le Conseil départemental décide d'ordonner l'opération d'aménagement foncier.

Proposition
Au vu des conclusions favorables de l'enquête publique, de l'obtention d'un quorum de majorité favorable au financement d'un aménagement foncier et de l'avis favorable du 4 mai 2022 émis par la CCAF de CLEVILLIERS, il vous est proposé de décider d'ordonner l'opération d'aménagement foncier agricole et forestier sur la commune de CLEVILLIERS avec extensions sur les Communes de BRICONVILLE, CHALLET, BERCHERES-SAINT-GERMAIN et TREMBLAY-LES-VILLAGES.
Les parcelles incluses dans le périmètre des opérations sont désignées ci-après :

Commune de CLEVILLIERS

CADASTRE	
SECTION	**N° DE PARCELLE**
A	21, 23 à 26, 28 à 30, 33, 36 à 37, 39 à 44, 46 à 47, 68 à 70, 119, 128, 142 à 143, 155 à 163, 165 à 173, 176 à 183, 195, 197 à 204, 207, 219 à 222, 230, 253 à 256, 269, 272, 284, 286, 300, 309, 311, 320, 323, 325, 357, 376, 378, 386, 388, 416 à 418, et 421,
B	1 à 3, 6 à 19, 21 à 24, 27 à 28, 32, 34, 36, 39 à 40, 42 à 46,50 à 65, 69, 71 à 73, 75 à 88, 90 à 92, 94 à 97, 99 à 100, 107 à 108, 111 à 112, 141 à 142, 176 à 177, 182 à 186, 188 à 189, 205, 207 à 208, 215, 217, 220 à 222, 228, 241 à 242, 250 à 251, 262 à 263, 266, 268 à 270, 295 à 300, et 364,
C	1 à 4, 6 à 7, 10, 12, 15 à 31, 34 à 36, 46 à 47, 52, 59, 72 à 77, 79 à 80, 124, 128, 131, 136 à 137, 311 à 312, 335, 425 à 426, 435, 437, 439, 454 à 458, 462 à 463, 467, 470 à 471, 474 à 475, 477 à 478, 494 à 498, 500 à 501, 512 à 513, 525, 529, 542 à 543, 545 à 546, 549 à 552, 556, 559, 571 à 572, et 600
D	21 à 22, 274 à 276, 301, et 303,
E	52, 179 à 182, 200, 274, 276 à 277, 283 à 284, et 294,
ZA	5 à 20,
ZB	5 et 8,

Envoyé en préfecture le 10/10/2022
Reçu en préfecture le 10/10/2022
Publié le
ID : 028-222800013-20221010-CP20221007_012-DE

ZC	1 à 7,

Commune de BRICONVILLE

CADASTRE	
SECTION	**N° DE PARCELLE**
ZN	12 à 13,

Commune de CHALLET

CADASTRE	
SECTION	**N° DE PARCELLE**
C	34 à 67, 69 à 74, 79 à 80, et 86 à 87
D	1 à 11, 14 à 25, 28 à 31, 35 à 37, 40, 45 à 61, 63 à 70, 72 à 73, 75, 77 à 78, 80 à 81, et 84,
F	9,
ZA	17,

Commune de TREMBLAY-LES-VILLAGES

CADASTRE	
SECTION	**N° DE PARCELLE**
384 A	22, 199, et 210,
384 B	102 à 103, 105 à 106, et 110 à 111,
384 D	26 à 27,
384 E	11 à 12, 15, 22 à 23, 32, 45, 97 à 98, 114 à 116, 124, 224 à 228, 230 à 231, 233 à 236, 255 à 257, 270 à 275, 287, 313, 316, 320, 339, 344, et 357 à 358,
G	73 à 80,
384 ZA	1 à 5,
384 ZD	5 à 9, et 16,

Commune de BERCHERES-SAINT-GERMAIN

CADASTRE	
SECTION	**N° DE PARCELLE**
338 E	186, et 214 à 215,
338 ZI	1 à 5, et 7 à 11,
338 ZL	9

Il convient par ailleurs d'apporter les précisions suivantes sur cette opération :

1) La commission communale d'aménagement foncier lors de l'établissement du projet de redistribution des terres devra satisfaire aux principes posés par l'arrêté préfectoral n°DDT-SGREB-PN- 2022-34 du 4 octobre 2022.

2) Conformément à l'article L 121-19 du Code rural et de la pêche maritime, un arrêté du Président du Conseil départemental viendra préciser la liste des travaux dont la préparation et l'exécution sont interdites jusqu'à la clôture des opérations.

3) Les opérations commenceront dès l'approbation de la présente délibération.

4) Les agents de l'administration et toutes personnes chargées des opérations d'aménagement foncier agricole et forestier sont autorisés à pénétrer dans les propriétés publiques ou privées dans un périmètre défini à l'article 2 ci-dessus dans les conditions prévues à l'article 1er de la loi du 29 décembre 1892.

Envoyé en préfecture le 10/10/2022
Reçu en préfecture le 10/10/2022
Publié le
ID : 028-222800013-20221010-CP20221007_012-DE

5) La destruction, la détérioration ou le déplacement des signaux, bornes et [illegible] des dispositions des articles 257, 438, 456 et 471 du Code pénal, de même que [illegible] besoin personnel du propriétaire.

En outre, les dommages-intérêts pouvant être dus éventuellement à l'Etat, aux départements et aux communes pourront atteindre le montant des dépenses nécessitées par la reconstitution des éléments de signalisation y compris celles afférentes aux opérations topographiques qu'entraîne cette reconstitution.

6) En application de la décision de la Commission départementale d'aménagement foncier du 17 juin 2008, prise en application de l'article L. 123-4 du Code rural et de la pêche maritime :

a) la tolérance entre la valeur en productivité réelle des attributions d'un propriétaire par nature de culture et la valeur en productivité réelle des apports de ce propriétaire par nature de culture est de 10 % ;

b) la surface en deçà de laquelle les apports d'un propriétaire pourront être compensés par des attributions dans une nature de culture différente est de 80 ares.

7) En application de la décision de la Commission départementale d'aménagement foncier du 17 juin 2008 la surface en dessous de laquelle est possible la procédure de cession des petites parcelles en application de l'article L. 121-24 du Code rural et de la pêche maritime est fixée à 1,50 hectares.

8) A partir de l'intervention de la présente délibération, tout projet de mutation de propriété fera l'objet d'une demande d'autorisation transmise sans délai au secrétariat de la Commission communale d'aménagement foncier (permanence au Conseil départemental, Service foncier – 28028 CHARTRES cedex). Les demandes ne seront plus recevables à compter de l'approbation du projet d'aménagement foncier par cette commission.

8. AUTEURS DES ÉTUDES

La présente étude a été réalisée par le cabinet ADEV Environnement (37 270 LARCAY) :

- Rédaction et coordination :
  - Elise CHANTREAU (chargée d'étude environnement)
  - Florian PICAUD (Directeur technique ADEV Environnement)

L'expertise écologique a été réalisée par un.e ingénieur.e écologue du bureau d'études ADEV Environnement :

- Jimmy PLAYE (chargé d'étude habitats, flore, zones humides)
- Marie Alix CASTETS (chargée d'étude faune)

Les prospections de terrain ont été réalisées par Rémi CARPENTIER (naturaliste ADEV Environnement)

Rédaction, coordination Cartographie Expertise Ecologique	adev environnement	ADEV Environnement Agence d'Indre-et-Loire 7 rue de la Gratiole 37 270 LARCAY Tel : 02 47 87 22 29 tours@adev-environnement.com

9. BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544p.

Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne, Mars 2006. La pollution lumineuse : Origine – Causes – Conséquences, les solutions. 24 p.

BANG P., DAHLSTRÖM P., 2009. Guide des traces d'animaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 264p.

BARRATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Coll. Inventaires & biodiversité. Ed. Biotope / MNHN. 344 p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.

BERECZKI J., PECSENYE K., PEREGOVITS L. & VARGA Z. 2005 : Pat-tern of genetic differentiation in the *Maculinea alcon* species group (Lepidoptera, Lycaenidae) in Central Europe. J. Zool.Syst. Evol. Res.43: 157–165.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.

CAUE 85, avril 2006. Guide méthodologique de la gestion différenciée. 40 p.

CHAUMETON H., DURAND R., 1990. Les arbres. Ed. Solar, 384 p.

CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, 293 p.

DELFORGE P., 2007. Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288p.

DIETZ C., HELVERSEN O. V., DIETMAR N., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 400 p.

DIJKSTRA K. D. B., LEWINGTON R., 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320p.

DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France. Ed. Nathan, 397 p.

DREAL, NATURE CENTRE, *et al,* 2012 . Liste rouge des amphibiens de la région Centre (évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN).

DREAL, NATURE CENTRE, *et al,* 2012 . Liste rouge des chauves-souris de la région Centre (évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN).

DREAL, NATURE CENTRE, *et al,* 2012 . Liste rouge des reptiles de la région Centre (évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN).

DREAL, NATURE CENTRE, *et al,* 2012 . Liste rouge des orthoptères de la région Centre (évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN).

DREAL, NATURE CENTRE, *et al,* 2012 . Liste rouge des odonates de la région Centre (évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN).

DREAL, NATURE CENTRE, *et al,* 2012 . Liste rouge des mammifères de la région Centre.

DREAL, NATURE CENTRE, *et al,* 2013 . Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN).

DREAL, NATURE CENTRE, CBNBP *et al,* 2012. Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre (évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN)

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.

GRAND D., BOUDOT J.P., 2006. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LAFRANCHIS T. JUTZELERD D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P. & B., 2015. La vie des papillons écologie, biologie et comportement des Rhopalocères e France, Diatheo, 751 p.

LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.

MACDONALD D., BARRETT P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 304 p.

PECSENYE, K., BERECZKI, J., TIHANYI, B., TOTH, A., PEREGOVITS, L., & VARGA, Z. 2007. Genetic differentiation among the Maculinea species (Lepidoptera: Lycaenidae) in eastern Central Europe. Biological Journal of the Linnean Society

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLOM P.A.D., GEROUDET P., 1994. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 534 p.

ROCAMORA G & D YEATMAN-BERTHELOT, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE, SEF, Noé Conservation, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre papillon de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE, SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

Sites internet consultés :

www.geoportail.gouv.fr

www.inpn.mnhn.fr/

www.legifrance.gouv.fr/

www.migraction.net/

www.oncfs.gouv.fr/

www.sfepm.org/

www.tela-botanica.org/page:eflore

www.vigienature.mnhn.fr/

www.meteofrance.com/

www.infoclimat.fr/

http://www.eaufrance.fr/

http://www.hydro.eaufrance.fr/

http://www.ades.eaufrance.fr/

http://www.meteofrance.com/accueil

https://ofb.gouv.fr/

https://www.eurelien.fr/

https://www.chartres-metropole.fr/

https://www.dreux-agglomeration.fr/

https://www.clevilliers.fr/

http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/

https://www.chasseurdefrance.com/

https://www.chasseurducentrevaldeloire.fr/fdc28

http://www.reserve-pinail.org/

https://fr.windfinder.com

http://infoterre.brgm.fr/

http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php

http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/

http://fr-fr.topographic-map.com/

https://www.insee.fr/fr/accueil

http://www.georisques.gouv.fr/

http://www.monumentum.fr/departements.html

http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

http://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr