

Aménagement Foncier Agricole et Forestier

COMMUNE DE CHÂTEAUVIEUX

avec extensions sur les communes de
St-Aignan et Seigy dans le département du Loir-et-Cher,
Lye, Faverolles et Villentrois dans le département de l'Indre

Etude d'impact sur l'Environnement

Août 2019



DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT AU PROJET D'AMENAGEMENT FONCIER AGRICOLE ET FORESTIER SUR LA COMMUNE DE CHATEAUVIEUX (41) AVEC EXTENSIONS SUR LES COMMUNES DE SAINT-AIGNAN- SUR-CHER (41), SEIGY (41), FAVEROLLES- EN-BERRY (36), LYE (36) ET VILLENTOIS (36)



Maîtrise d'ouvrage

Département de Loir-et-Cher

Direction de l'aménagement rural et de l'environnement
Service de l'environnement, de l'aménagement et des
solidarités rurales

Hôtel du Département

1, place de la République

41020 Blois Cedex

SIRET : 224 100 016 00019



ADEV Environnement

2, rue Jules Ferry

36300 Le Blanc

Tél : 02 54 37 19 68

Fax : 02 54 37 99 27

Mail : contact@adev-environnement.com

AUTEURS DES ETUDES	Rédaction :	
	Volet foncier :	Jean-François MATIGNON : Géomètre, SELARL ONILLON DURET BÛCHER
	Volet environnement :	Xavier EHRET : Chargé d'études eau, ADEV Environnement Noémie ROUX : Chargée d'études biodiversité, ADEV Environnement
	Relecture et validation du dossier	Sébastien ILLOVIC – Directeur ADEV Environnement

Indice	Date de modification	Objet de la modification
A	08/02/2019	Version Initiale
B	29/04/2019	Intégration des remarques du CG 41
C	08/08/2019	Intégration des remarques du conseil municipal

Table des matières

Chapitre 1. OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT ET TEXTES REGLEMENTAIRES	10
1.1. Introduction	11
1.1.1. Présentation du maître d'ouvrage.....	11
1.1.2. Contexte de l'étude	11
1.1.3. Les différents intervenants.....	12
1.2. Le rôle de l'étude d'impact dans la procédure d'aménagement foncier agricole et forestier.....	12
1.3. Régime juridique applicable	12
1.4. Contenu de l'étude d'impact	13
1.5. Textes réglementaires	14
1.5.1. Textes relatifs à la loi sur la protection de la nature et aux études d'impact	14
1.5.2. Textes relatifs à la police de l'eau.....	14
1.5.3. Textes relatifs au bruit.....	14
1.5.4. Textes relatifs à la qualité de l'air.....	14
1.5.5. Autres textes.....	14
Chapitre 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	15
2.1. Situation géographique et administrative de la commune	16
2.1.1. Situation géographique	16
2.1.2. Les entités territoriales dont dépend la commune de CHâteauneuf.....	16
2.2. Le milieu physique	17
2.2.1. Climat.....	17
2.2.2. Topographie.....	19
2.2.3. Géologie.....	20
2.2.4. Pédologie	21
2.3. La ressource en eau	23
2.3.1. Les masses d'eau au sens du SDAGE Loire Bretagne.....	23
2.3.2. Les outils et classement réglementaires de gestion de l'eau sur le territoire d'étude	25
2.3.3. Les eaux souterraines	27
2.3.4. Les eaux superficielles	29
2.3.5. Les zones humides.....	36
2.3.6. Les usages de l'eau	40
2.4. Les risques d'inondation	41
2.4.1. Préambule.....	41
2.4.2. Présentation des bassins versants.....	41
2.4.3. Rappel des enjeux.....	43
2.4.4. Modélisation hydraulique des bassins versants.....	43
2.5. Le milieu naturel	46
2.5.1. Zonages écologiques et réglementaires.....	46
2.5.2. Etude des milieux naturels sur le site du projet.....	55
2.6. Le paysage.....	89
2.6.1. Le contexte paysager général associé aux coteaux du Cher	89

2.6.2. Analyse paysagère de la zone d'étude.....	90
2.6.3. L'inscription de la zone d'étude dans le paysage.....	94
2.6.4. Historique du paysage.....	94
2.7. Le milieu humain	96
2.7.1. Analyse socio-démographique	96
2.7.2. Activités et emplois	97
2.7.3. Habitat.....	100
2.7.4. Transports et déplacements	100
2.7.5. Intérêts patrimoniaux et touristiques	101
2.7.6. Pollutions et nuisances.....	105
2.7.7. Les équipements de viabilité.....	106
2.8. Documents opposables	107
2.8.1. Données d'urbanisme	107
2.8.2. Etat des risques naturels et technologiques	110
2.9. Synthèse des contraintes, enjeux.....	113
2.10. Conclusion détaillée du diagnostic de l'état initial de l'environnement et perspectives de mesures à prendre en compte	115
2.10.1. Bilan des enjeux	115
Chapitre 3. IMPACTS DU PROJET ET ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	118
3.1. Généralités	119
3.2. Descriptions des travaux connexes à l'aménagement foncier.....	119
3.2.1. Modélisation hydraulique des bassins versants captés.....	119
3.2.2. Généralité sur les ouvrages.....	121
3.2.3. Réflexions locales : mise en place de bassins d'écretement des crues	124
3.3. Incidences des travaux connexes sur le milieu et les usages	150
3.3.1. Impacts temporaires des travaux connexes	150
3.3.2. Impacts permanents des travaux connexes.....	152
3.4. Incidences du nouveau parcellaire sur le milieu naturel.....	168
3.4.1. Effet du nouveau parcellaire sur les boisements (haies, bosquets)	168
3.4.2. Effet du nouveau parcellaire sur les chemins	168
3.4.3. Les impacts du projet sur les équilibres biologiques, la biodiversité et les continuités écologiques	171
3.4.4. Les incidences du projet sur les sites NATURA 2000	173
3.4.5. Les incidences du projet sur LES SITES INSCRITS.....	173
3.4.6. Les incidences du projet sur le patrimoine archéologique	174
Chapitre 4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	176
4.1. Préambule sur la notion d'effets cumulés	177
4.2. Quels projets prendre en compte	177
4.3. Projets analysés	177
Chapitre 5. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU.....	178

5.1. Un parcellaire fractionné.....	179
5.2. Une ambition pluri-objective.....	179
Chapitre 6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES.....	180
6.1. Le SDAGE Loire-Bretagne.....	181
6.2. Le SAGE Cher Aval.....	181
6.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la Région Centre-Val de Loire.....	181
6.4. Le document d'urbanisme intercommunal.....	181
Chapitre 7. LES MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE ET SI BESOIN COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE.....	182
7.1. Préambule sur la séquence « Éviter Réduire Compenser ».....	183
7.2. Prescription de l'étude d'aménagement foncier.....	183
7.2.1. Prescriptions générales.....	183
7.3. Mesures en faveur de l'évitement des impacts.....	185
7.3.1. Mesures d'évitement concernant les haies.....	185
7.3.2. Mesures d'évitement des friches.....	185
7.4. Mesures en faveur de la réduction des impacts.....	188
7.4.1. Mesures préventives pendant la réalisation des travaux connexes.....	188
7.4.2. Mesures prises après travaux.....	190
7.5. Mesures en faveur de la compensation des impacts.....	191
7.5.1. Mesures de compensation des haies.....	191
7.5.2. Mesures de compensation des zones humides.....	193
7.6. Mesures liées au redécoupage parcellaire (impacts permanents).....	195
7.7. Synthèse des mesures d'évitement, réductrices et compensatoires.....	196
7.8. Estimatif financier des travaux connexes.....	197
7.8.1. Travaux de lutte contre les inondations.....	197
7.8.2. Création de chemins.....	197
7.8.3. Plantation de haie.....	198
7.9. Estimation sommaire du coût des mesures environnementales.....	199
7.10. Modalités de suivi de l'efficacité des mesures proposées.....	199
Chapitre 8. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS.....	200
8.1. Identification et évaluation des effets.....	201
8.2. Définition des mesures en faveur de l'environnement.....	201
8.3. Recueil des informations nécessaires.....	201
8.4. Détail des méthodes et sources des données.....	201
8.4.1. Le milieu physique.....	201
8.4.2. Le milieu humain.....	201
8.4.3. Le patrimoine historique et archéologique.....	202
8.4.4. Les effets sur la santé.....	202

8.5. Difficultés rencontrées.....	202
8.5.1. Aire d'étude.....	202
8.5.2. Etat initial.....	202
8.5.3. Effets de l'opération et mesures.....	202
8.5.4. Estimation du cout des mesures.....	202

Chapitre 9. AUTEURS DES ÉTUDES.....	203
--	------------

Chapitre 10. ANNEXES.....	204
----------------------------------	------------

Annexe 1 : Les rôles de la haie.....	205
Annexe 2 : Les haies et/ou les fascines pour réduire les effets du ruissellement érosif.....	207
Annexe 3 : Sondages pédologiques.....	209
Annexe 4 : Liste des espèces végétales présentes sur la commune de Châteauneuf (Source CBNBP).....	215
Annexe 5 : Données qualité du rau de Seigy à Seigy.....	221
Annexe 6 : Charte du chantier respectueux de l'environnement.....	225

Figures :

Figure 1 : Localisation de Châteauneuf dans le département de Loir-et-Cher et dans le territoire de la Communauté de Communes Val de Cher Controis.....	16
Figure 2 : Localisation de CHATEAUNEUF et de son environnement proche.....	16
Figure 3 : Cumuls mensuels moyens de précipitation pour la période 1981-2010.....	17
Figure 4 : Température moyenne annuelle (minimum, maximum) et durée d'ensoleillement pour la période 1990-2000.....	17
Figure 5 : Rose des vents de la station de Blois dans le Loir-et-Cher.....	18
Figure 6 : Topographie de la zone d'étude.....	19
Figure 7 : Coupes lithologiques simplifiées de trois ouvrages situés à proximité du périmètre de l'AFAF.....	20
Figure 8 : Coupe lithologique de l'ouvrage 04894X0011/FAEP.....	20
Figure 9 : Carte d'aléa d'érosion des sols.....	21
Figure 10 : Carte de l'état écologique 2013 des eaux superficielles et état chimique 2013 des eaux souterraines 2013.....	24
Figure 11 : Périmètre de SAGE Cher aval.....	25
Figure 12 : Log hydrogéologique régional.....	27
Figure 13 : Profil topographique et hydrogéologique au sein du périmètre d'étude.....	27
Figure 14 : Chronique piézométrique de la nappe captive du Cénomaniens.....	27
Figure 15 : Débits moyens mensuels du Fouzon à Meusnes.....	31

Figure 16 : Diagrammes de qualité physico-chimique des eaux du ruisseau de Seigy sur la période allant de juin 2013 à novembre 2015	33	Figure 43 : Coupe transversale type des digues à mettre en place	123
Figure 17 : Fonctions et valeurs des zones humides, effets des destructions et dégradations	36	Figure 44 : Bassin versant du Val de Violin captées	124
Figure 18 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques	37	Figure 45 : Emprise du bassin de rétention sur le bassin versant du Val de Violin	124
Figure 19 : Localisation du captage de Seigy et de son périmètre de protection éloigné par rapport au périmètre de l'AFAF	40	Figure 46 : Emplacement de l'aménagement pour le bassin versant du Val de Violin	125
Figure 20 : Mise en place du réseau Natura 2000.....	50	Figure 47 : Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant du Val de Violin.....	127
Figure 21 : Exemple de plantes patrimoniales présentes sur la commune de Châteauneuf.....	64	Figure 48 : Bassin versant de la Grande Bezaudière captée	128
Figure 22 : Définition de la trame verte et bleue	72	Figure 49 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant de la Grande Bezaudière	129
Figure 23 : Schéma de corridors biologiques	72	Figure 50 : Emprise du bassin de rétention sur le bassin versant de la Grande Bezaudière	130
Figure 24 : Cavités souterraines (gîtes potentiels pour les chiroptères) à proximité de la zone d'étude.....	84	Figure 51 : Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant de la Grande Bezaudière	131
Figure 25 : Exemple d'amphibiens présents sur la commune de Châteauneuf.....	86	Figure 52 : Bassin versant des Galoppières capté	132
Figure 26 : Localisation de la commune de Châteauneuf et du périmètre de l'AFAF dans l'unité paysagère des Coteaux du Cher.....	89	Figure 53 : Fossé d'infiltration à redents (crédit : SMBV Pointe de Caux)	133
Figure 27 : Coupes topographiques du périmètre de l'AFAF	94	Figure 54 : Emprise des noues à redents du bassin versant des Galoppières	134
Figure 28 : Vue aérienne - Comparaison entre l'état actuel et 1950 – localisation de l'ouvrage hydraulique du bassin versant du Val de Violin	95	Figure 55 : Emprise des noues à redents du bassin versant des Galoppières – zoom.....	135
Figure 29 : Vue aérienne - Comparaison entre l'état actuel et 1950 –bassin versant du Violin	95	Figure 56 : Coupe en long de principe des noues à redents du bassin versant des Galoppières	136
Figure 30 : Vue aérienne - Comparaison entre l'état actuel et 1950 – localisation de l'ouvrage hydraulique du bassin versant de la Noue Robin.....	95	Figure 57 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant des Galoppières.....	137
Figure 31 : Evolution de la taille moyenne des ménages.....	96	Figure 58 : Principe de reméandrage.....	140
Figure 32 : Carte des AOC – AOP sur les communes du département de Loir-et-Cher	98	Figure 59 : Bassin versant de la Noue Robin capté.....	140
Figure 33 : Trafic routier sur les routes départementales traversant la commune de Châteauneuf	100	Figure 60 : Emprise de la zone de surdébordement du bassin de rétention sur le bassin versant de la Noue Robin	141
Figure 34 : Localisation de la station d'épuration de Châteauneuf	106	Figure 61 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant de la Noue Robin	142
Figure 35 : Risque retrait et gonflement des argiles sur la zone d'étude (Source : georisques.gouv.fr)	111	Figure 62 Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant de la Noue Robin	143
Figure 36 : Risque inondation par remontée de nappe sur le secteur d'étude (Source : georisques.gouv.fr)	111	Figure 63 : Bassin versant des Terres Rouges capté	144
Figure 37 : Existence de cavités sur le secteur d'étude (Source : georisques.gouv.fr)	112	Figure 64 : Emprise de la zone de surdébordement du bassin de rétention sur le bassin versant des Terres Rouges	144
Figure 38 : Principes de valorisation des lisières forestières au contact de l'espace agricole	117	Figure 65 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant des Terres Rouges	145
Figure 39 : Principe de l'ouvrage de régulation – type vanne murale	121	Figure 66 : Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant des Terres Rouges	147
Figure 40 : Principe de vanne murale à mettre en place	121	Figure 67 : Principe d'implantation de la cunette.....	148
Figure 41 : Schéma d'un profil en long d'un cours d'eau après aménagement.....	122	Figure 68 : Coupe en travers du chemin au niveau de la cunette.....	148
Figure 42 : Schéma de principe d'une surverse	122	Figure 69 : Dimensionnement et débit capable de la cunette (béton).....	148
		Figure 70 : Localisation des cunettes du bassin versant de la Rouère des Bulles	149
		Figure 71 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 5 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes	153

Figure 72 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 5 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes	153
Figure 73 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 10 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes	153
Figure 74 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 10 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes	153
Figure 75 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 50 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes	154
Figure 76 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 50 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes	154
Figure 77 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes.....	154
Figure 78 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 100 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes.....	154
Figure 79 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 5 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	155
Figure 80 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 5 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	155
Figure 81 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 10 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	155
Figure 82 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 10 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	155
Figure 83 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 50 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	156
Figure 84 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 50 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	156
Figure 85 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 100 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	156
Figure 86 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 100 ans – dans le bourg de Châteauneuf.....	156
Figure 87 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 5 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	157
Figure 88 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 5 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	157
Figure 89 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 10 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	157

Figure 90 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 10 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	157
Figure 91 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 50 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	158
Figure 92 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 50 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	158
Figure 93 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 100 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	158
Figure 94 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 100 ans - en sortie du périmètre de l'AFAF	158
Figure 95 : Zoom sur le tronçon de randonnée impacté au niveau du Dessous de l'Herminière.....	161
Figure 96 : Zoom sur le tronçon de randonnée impacté au niveau des Terres de Chaumillonerie	161
Figure 97 : Zoom sur les tronçons de randonnée impactés au niveau de la Thibaudière	162
Figure 98 : Aménagement de secteurs d'expansion de crues	165
Figure 99 : Zones humides présentes aux futures implantations des bassins d'écrêtement des crues	166
Figure 100 : Habitats présents aux futures implantations des bassins d'écrêtement des crues	167
Figure 101 : Haies potentiellement supprimées suite au redécoupage cadastral.....	169
Figure 102 : Friches potentiellement supprimées suite au redécoupage cadastral	170
Figure 103 : Impact du projet sur la continuité écologique	172
Figure 104 : Site inscrit sur le périmètre de l'AFAF - Ancien cadastre	173
Figure 105 : Impact du nouveau redécoupage cadastral sur le Site inscrit : L'éperon rocheux	173
Figure 106 : Impact du projet sur le patrimoine archéologique	175
Figure 107 : Bilan écologique de la séquence ERC.....	183
Figure 108 : Barrière de géotextile	188
Figure 109 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes	192
Figure 110 : Les 5 premières années d'entretien d'une haie champêtre	193
Figure 111 : Stratégie d'implantation de la ZTHA en série.....	194
Figure 112 : Stratégie d'implantation de la ZTHA en dérivation	194
Figure 113 : Dynamique de végétalisation d'une ZTHA durant 3 années après conception	194
Figure 114 : Rôle microclimatique de la haie.....	205
Figure 115 : Protection de la haie contre le vent.....	205

Figure 116 : Régulation du régime des eaux	205
Figure 117 : Rôle écologique de la haie	206
Photographies :	
Photo 1 : Le ruisseau de la Place et du ruisseau de la Chapinière	29
Photo 2 : Confluence du ruisseau de la Place et du ruisseau de la Chapinière.....	30
Photo 3 : Le ruisseau des Blottières	30
Photo 4 : Le fossé drainant les terres à l'Est du bourg au niveau de « La Cossaie » et « Les Terres Rouges »	32
Photo 5 : Fontaine de la Chapinière	32
Photo 6 : Le Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	47
Photo 7 : Le Murin à oreille échancrées en essaim (<i>Myotis emarginatus</i>)	47
Photo 8 : La Cardoncelle molle (<i>Carduncellus mitissimus</i>).....	48
Photo 9 : Mare du lieu-dit « la Cossaie »,	56
Photo 10 : Monoculture intensive	57
Photo 11 : Prairie mésique.....	57
Photo 12 : Prairie humide	58
Photo 13 : Haies arbustives (photo du haut) et haie arborée (photo du bas)	59
Photo 14 : Boisements mésotrophes	59
Photo 15 : Plantations forestières.....	60
Photo 16 : Zone de friche	60
Photo 17 : Vigne abandonnée évoluant vers habitats de friche	61
Photo 18 : Zone de vignoble	61
Photo 19 : Alouette lulu	80
Photo 20 : Pie-grièche écorcheur.....	81
Photo 21 : Campagnol amphibie	83
Photo 22 : Chevreuil et Grand Murin	85
Photo 23 : Couleuvre à collier	85
Photo 24 : Grande Sauterelle	86
Photo 25 : Grand Capricorne.....	86

Photo 26 : Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) (Source : Thibaut Rivière).....	86
Photo 27 : Mélitée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>)	86
Photo 28 : Un paysage façonné par les amples ondulations du relief	89
Photo 29 : La grande culture cohabite avec ce qu'il reste d'un ancien maillage bocager où subsistent quelques pâtures	89
Photo 30 : La faible hauteur de la vigne permet au regard de porter loin et d'apprécier un paysage ouvert remarquable	90
Photo 31 : L'omniprésence des bois	90
Photo 32 : Vue sur le bourg à partir de l'éperon rocheux.....	90
Photo 33 : Vue lointaine sur le château et l'église Saint-Hilaire	91
Photo 34 : Vue sur le secteur vallonné avec alternance de boisements, grandes cultures et vignes	91
Photo 35 : Vue sur le secteur de grandes cultures à l'est du périmètre	92
Photo 36 : Vue sur le plateau de grandes cultures en partie Est du périmètre, avec secteurs viticoles	92
Photo 37 : Le Chemin de Grande Randonnée GR41	101
Photo 38 : Dominant l'éperon rocheux, le château avec son corps de logis Renaissance remanié au XIXe siècle, est bâti sur des vestiges féodaux.....	102
Photo 39 : Calvaire, croix, lavoir : exemples d'éléments constitutifs du patrimoine vernaculaire de la commune de Châteauneuf	102
Photo 40 : Cave troglodytique restaurée en tuffeau en 2005 et habillée par trois rangs de vigne, Châteauneuf	110
Photo 41 : Exemple de fossé à redent – au niveau de la surverse entre deux tronçons	138
Photo 42 : Chemin rural emprunté par les eaux de ruissellement	148
Photo 43 : Sondages hydromorphes (Noûe Robin).....	163
Photo 44 : Tri des déchets et produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations (Source photo : CETE)	189
Photo 45 : Exemple de paillage biodégradable en fibre de coco	191
Photo 46 : Manchons de protection	192

Cartes :

Carte 1 : Géologie de la zone du projet (Source : Info Terre – BRGM)	22
Carte 2 : Contexte hydrogéologique local.....	28
Carte 3 : Carte du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés, mares, étangs, points d'eau, puits et zones humides), et de délimitation des bassins versants	35
Carte 4 : Localisation des zones humides lors de l'inventaire terrain en 2016.....	38

Carte 5 : Localisation des zones humides inventoriées en 2016 et 2018 dans le périmètre de l'AFAF	39	Tableau 4 : Débits caractéristiques du Fouzon à Meusnes et estimation des débits du ruisseau de Seigy.....	31
Carte 6 : Zonages environnementaux présents à proximité du projet (ZNIEFF).....	49	Tableau 5 : Qualité physico-chimique des eaux du ruisseau de Seigy	33
Carte 7 : Zonages environnementaux présents à proximité du projet (zones Natura 2000).....	53	Tableau 6 : Qualité biologique des eaux du ruisseau de Seigy	34
Carte 8 : Zonages environnementaux présents à proximité du projet (Espace Naturel Sensible)	54	Tableau 7 : Caractéristiques des bassins versant.....	43
Carte 9 : Habitats présents sur le périmètre de l'AFAF.....	65	Tableau 8 : Résultats des calculs des temps de concentration.....	44
Carte 10 : Enjeux écologiques liés aux friches	68	Tableau 9 : Résultats des calculs de débits de pointe pour des occurrences décennale.....	45
Carte 11 : Enjeux écologiques liés aux vignes.....	69	Tableau 10 : Liste des ZNIEFF localisées à moins de 7 km du périmètre de l'AFAF	46
Carte 12 : Enjeux écologiques liés aux haies	70	Tableau 11 : Liste des sites NATURA 2000 localisés à moins de 5 km du périmètre de l'AFAF	50
Carte 13 : Enjeux écologiques liés aux cours d'eau	71	Tableau 12 : Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « Prairies du Fouzon ».....	50
Carte 14 : Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue à proximité du projet	74	Tableau 13 : Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC « Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois».....	51
Carte 15 : Continuum forestier (en rouge : localisation de l'AFAF de Châteauneuf).....	75	Tableau 14 : Espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois»	51
Carte 16 : Continuum des milieux ouverts/semi-ouverts (en rouge : localisation de l'AFAF de Châteauneuf).....	76	Tableau 15 : Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC « Site à chauves-souris de Valençay - Lye».....	52
Carte 17 : Continuum des milieux aquatiques et humides (en rouge : localisation de l'AFAF de Châteauneuf).....	77	Tableau 16 : Espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Site à chauves-souris de Valençay - Lye»	52
Carte 18 : Trame verte et bleue à l'intérieur du périmètre de l'aménagement foncier	78	Tableau 17 : Liste des associations et organismes consultés.....	55
Carte 19 : Localisation des espèces de faune remarquable	88	Tableau 18 : Synthèse des prospections naturalistes effectuées sur la commune	55
Carte 20 : Entités paysagères à l'échelle du périmètre de l'AFAF.....	93	Tableau 19 : Habitats présents au sein du périmètre d'étude.....	56
Carte 21 : Eléments patrimoniaux et de loisirs dans le périmètre de l'AFAF.....	103	Tableau 20 : Liste des espèces végétales identifiées sur le périmètre d'étude.....	61
Carte 22 : Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine dans le périmètre de l'AFAF.....	104	Tableau 21 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune de Châteauneuf	62
Carte 23 : Zonage d'urbanisme au sein du périmètre de l'AFAF.....	108	Tableau 22: Critères retenus pour la hiérarchisation des enjeux « habitats »	67
Carte 24 : Servitudes d'utilité publique au sein du périmètre d'étude.....	109	Tableau 23 : Liste des espèces d'oiseaux contactées au cours des inventaires.....	79
Carte 25 : Impacts sur les chemins de randonnée	160	Tableau 24 : Liste et statuts des espèces de mammifères observées sur la commune de Châteauneuf.....	82
Carte 26 : Friches potentiellement impactées suite au redécoupage cadastral.....	186	Tableau 25 : Exemple de caractéristiques de vol des chauves-souris et d'utilisation des éléments du paysage pour le déplacement	83
Carte 27 : Haies potentiellement impactées suite au redécoupage cadastral et haies à planter dans le cadre des mesures compensatoires.....	187	Tableau 26 : Liste et statuts des reptiles observés au cours des inventaires	85
Tableaux :		Tableau 27 : Liste et statuts des amphibiens présents sur la commune de Châteauneuf.....	86
Tableau 1 : Normales mensuelles à la station de Romorantin sur la période 1981-2010	17	Tableau 28 : Évolution de la population communale	96
Tableau 2: Récapitulatif de l'état des masses d'eau superficielle et souterraine	23	Tableau 29 : Taux explicatifs de l'évolution démographique de la commune entre 1968 et 2012	96
Tableau 3 : Synthèse des mesures applicables au secteur d'étude, définies dans le Programme de Mesures du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.....	24	Tableau 30 : Evolution du nombre de logements sur la commune entre 1968 et 2012	96
		Tableau 31 : Résidences principales selon le nombre de pièces	96
		Tableau 32 : Résidences principales selon le statut d'occupation.....	97

Tableau 33 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité	97
Tableau 34 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2013	97
Tableau 35 : Liste des sites et indices de sites archéologiques dans l'enceinte du périmètre	101
Tableau 36 : Synthèse des contraintes.....	113
Tableau 37 : Caractéristiques des bassins versants	119
Tableau 38 : Résultats des calculs des temps de concentration	119
Tableau 39 : Résultats des calculs de débits de pointe pour des occurrences décennale	120
Tableau 40 : Débits de fuite	120
Tableau 41 : Volumes à stocker en cas de pluie d'occurrence 5, 10, 50 et 100 ans	120
Tableau 42 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin du Val de Violin	126
Tableau 43 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin du Val de Violin	126
Tableau 44 : Caractéristiques du déversoir du bassin du Val de Violin.....	126
Tableau 45 : Détermination du débit réservé – Val de Violin	126
Tableau 46 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin de la Grande Bezaudière	130
Tableau 47 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin de la Grande Bezaudière.....	130
Tableau 48 : Caractéristiques du déversoir du bassin de la Grande Bezaudière	130
Tableau 49 : Caractéristiques générales du fossé à redents à réaliser sur le bassin des Galoppières.....	138
Tableau 50 : Caractéristiques des tronçons du fossé à redents à réaliser sur le bassin des Galoppières.....	138
Tableau 51 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin des Galoppières	138
Tableau 52 : Caractéristiques du déversoir du bassin des Galoppières.....	138
Tableau 53 : Détermination du débit réservé - Galoppières.....	139
Tableau 54 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin de la Noue Robin	141
Tableau 55 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin de la Noue Robin	141
Tableau 56 : Caractéristiques du déversoir du bassin de la Noue Robin	141
Tableau 57 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin des Terres Rouges	146
Tableau 58 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin des Terres Rouges.....	146
Tableau 59 : Caractéristiques du déversoir du bassin des Terres Rouges	146
Tableau 60 : Détermination du débit réservé – Terres Rouges	146
Tableau 61 : Effets des travaux connexes sur les débits	152

Tableau 62 : Superficie impactée par le projet, pour chaque habitat recensé.....	164
Tableau 63 : Synthèse des mesures prises lors des travaux connexes (impacts temporaires) et liées au redécoupage parcellaire (impacts permanents)	196
Tableau 64: Estimation des coûts des mesures en faveur de l'environnement	199
Tableau 65 : Modalités de suivi de l'efficacité des mesures.....	199

Annexes :

Annexe 1 : Les rôles de la haie	205
Annexe 2 : Les haies et/ou les fascines pour réduire les effets du ruissellement érosif	207
Annexe 3 : Sondages pédologiques	209
Annexe 4 : Liste des espèces végétales présentes sur la commune de Châteauvieux (Source CBNBP)	215
Annexe 5 : Données qualité du rau de Seigy à Seigy	221
Annexe 6 : Charte du chantier respectueux de l'environnement.....	225

CHAPITRE 1. OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT ET TEXTES REGLEMENTAIRES

1.1. INTRODUCTION

1.1.1. PRÉSENTATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

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



Département de Loir-et-Cher

Direction de l'aménagement rural et de l'environnement

Service de l'environnement, de l'aménagement et des solidarités rurales

Hôtel du Département

1, place de la République

41020 Blois Cedex

SIRET : 224 100 016 00019

1.1.2. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Une réflexion approfondie sur le devenir des espaces viticoles de la commune de CHATEAUVIEUX a été menée en 2006-2007 par la Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher. Cette réflexion devait permettre d'identifier des outils qui contribueraient au maintien d'un potentiel viticole et à la valorisation du paysage.

De cette réflexion et d'une enquête réalisée auprès des viticulteurs, il en est ressorti que des échanges de parcelles étaient susceptibles de contribuer à la restructuration du vignoble. Ainsi, en accord avec la commune, le Conseil Départemental de Loir-et-Cher, accompagné de la Chambre d'Agriculture, a initié sur CHATEAUVIEUX, un appel à projets préalable au lancement d'une opération d'échanges et de cessions amiables d'immeubles ruraux (ECIR). L'examen des projets a rapidement mis en évidence, face notamment à l'imbrication et au morcellement du parcellaire, que l'ECIR n'était pas adapté.

La commune de CHATEAUVIEUX a souhaité accompagner les exploitants et les propriétaires concernés par le morcellement parcellaire en sollicitant auprès du Département la mise en œuvre d'une procédure d'aménagement foncier sur son territoire. La commune a apporté à l'appui de sa démarche, en complément du morcellement parcellaire, deux objectifs supplémentaires : la recherche de solutions visant à réduire l'impact des forts épisodes pluvieux et la mise en avant du caractère viticole de la commune.

L'assemblée départementale a donné une suite favorable à cette demande, le Département a fait réaliser une étude d'aménagement dans le cadre d'un marché public et a institué une commission communale d'aménagement foncier (CCAF).

Compte-tenu de la structure foncière et des exploitations, la zone d'étude s'est élargie sur les franges des communes voisines : SEIGY, SAINT-AIGNAN SUR CHER, dans le département de Loir-et-Cher, LYE, VILLENTOIS et FAVEROLLES, dans le département voisin de l'Indre.

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.

Ainsi, suivant les dispositions du code de l'environnement rappelant les principes de l'aménagement foncier (articles L. 211-1, L. 341-1 et L. 414-1), le projet a fait l'objet d'une analyse de l'état initial de l'environnement qui a permis à la Commission Communale d'Aménagement Foncier (CCAF) de statuer sur l'opportunité de la réalisation d'un aménagement foncier et ses modalités. Cette analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisée en mars 2014 par le cabinet IMPACT ET ENVIRONNEMENT, en association avec le cabinet de géomètres ONILLON-DURET pour le volet foncier.

Il est à noter que la présente opération est une première opération d'aménagement foncier, la commune de Châteauneuf n'ayant jamais fait l'objet d'aménagement de ce type. Dans ce cadre, si le Département accède à la demande de réaliser un aménagement foncier, le Code rural et de la pêche maritime impose la prise en charge financière totale du projet (hors travaux connexes).

1.1.3. LES DIFFÉRENTS INTERVENANTS

Les différents intervenants sur cette opération sont les suivants :

- **Le Département de Loir-et-Cher : Maître d'ouvrage du projet**, il pilote la procédure en prenant en charge toute la dimension administrative du projet. Il finance intégralement l'aménagement foncier et 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 (CCAF)** : Présidée par un commissaire enquêteur désigné par le président du tribunal de grande instance, élus, fonctionnaires, exploitants, propriétaires, personnes qualifiées en matière de faune, de flore et de protection de la nature (PQFFPN). Elle conduit les opérations, 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.
- **La commission départementale d'aménagement foncier (CDAF)** : Composition : Présidée par un commissaire enquêteur désigné par le président du tribunal de grande instance, 6 élus, 6 personnes qualifiées désignées par le président du conseil départemental, 2 exploitants preneurs, 2 propriétaires bailleurs, 2 propriétaires exploitants, des représentants de la chambre d'agriculture, de syndicats agricoles, de la chambre des notaires et d'associations agréées en matière de protection de la Nature. Elle donne un avis sur le périmètre et statue en dernier lieu sur les réclamations sur le projet.
- **Le cabinet de géomètres-expert** : c'est un géomètre agréé par le ministère de l'agriculture et choisi par le président du conseil départemental après consultation dans le cadre du CMP. 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.
- **L'État** : le Préfet (suivi services de la Direction Départementale des Territoires (DDT)) : Rôle : établi et transmet au Département un porté à connaissance, fixe les prescriptions à respecter par la CCAF pour l'établissement du projet d'aménagement foncier, modifie au besoin les limites communales, examine le programme de travaux connexes et donne son accord sur ces travaux ou le fait modifier, peut prendre un arrêté de protection des boisements linéaires, peut prendre un arrêté fixant des prescriptions complémentaires aux travaux connexes.
- **L'État** : le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) ou la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) : Autorité environnementale, donne son avis sur l'étude d'impact.
- **La commune** : Rôle : modifie le réseau de chemins, prévoit ses équipements communaux et les réserves foncières correspondantes, peut être maître d'ouvrage de tout ou partie des travaux connexes.
- **L'association foncière** : Composition : le maire, des propriétaires, un conseiller départemental. Elle est instituée par le préfet. Dans le cadre des premières opérations d'aménagement foncier, elle n'est créée que si la commune refuse d'assurer la maîtrise d'ouvrage des travaux connexes. Rôle : réalise les travaux connexes et entretient les ouvrages, gère les éventuelles soultes.
- **Le cabinet ADEV-Environnement** qui est chargé de l'étude d'impact.

1.2. LE RÔLE DE L'ÉTUDE D'IMPACT DANS LA PROCÉDURE D'AMÉNAGEMENT FONCIER AGRICOLE ET FORESTIER

Suite au décret du 12 Octobre 1977, portant application de la Loi du 10 juillet 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'AFAF, pour attirer l'attention des membres de la C.C.A.F. 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 C.C.A.F.

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

1.3. RÉGIME JURIDIQUE APPLICABLE

Le projet d'aménagement foncier de la commune de CHATEAUVIEUX est soumis à étude d'impact, 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 étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/CE
49° Opérations d'aménagements fonciers agricoles et forestiers visées au 1o de l'article L. 121-1 du code rural, y compris leurs travaux connexes.	Toutes opérations	-

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.

1.4. CONTENU DE L'ÉTUDE 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 comprendra, 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 ;
- 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 ;

1.5. TEXTES RÉGLEMENTAIRES

1.5.1. TEXTES RELATIFS À LA LOI SUR LA PROTECTION DE LA NATURE ET AUX ÉTUDES 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.

1.5.2. TEXTES RELATIFS À 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.

1.5.3. TEXTES RELATIFS AU BRUIT

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

1.5.4. TEXTES RELATIFS À LA QUALITÉ 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.

1.5.5. AUTRES TEXTES

- La Loi n° 2011-1168 du 11 février 2011 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,
- Le Code du Patrimoine.

CHAPITRE 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DE LA COMMUNE

2.1.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Commune du département de Loir-et-Cher, CHATEAUVIEUX est située au sud de Blois, à environ 40 kilomètres de la Préfecture départementale.

Le Loir-et-Cher fait partie de la Région Centre-Val de Loire et s'étend au sud-ouest de la région parisienne. Ce département, de 6 343 km², est fortement marqué par la présence des cours d'eau qui traversent le territoire, et notamment la Loire, qui positionne le Loir-et-Cher en situation centrale sur l'axe Ligérien entre Orléans et Tours.

La commune de CHATEAUVIEUX, à l'extrémité sud du département, est entourée des communes suivantes :

- Au nord : Seigy et Saint-Aignan (département de Loir-et-Cher);
- A l'est : Couffy (département de Loir-et-Cher), Lye et Villentrois (département de l'Indre) ;
- Au sud : Faverolles-en-Berry (département de l'Indre) et Nouans-Les-Fontaines (département de l'Indre-et-Loire) ;
- A l'ouest : Orbigny (département de l'Indre-et-Loire).

La surface de la commune est de 33,48 km², pour une population en 2013 de 547 habitants. La commune n'a jamais été remembrée.

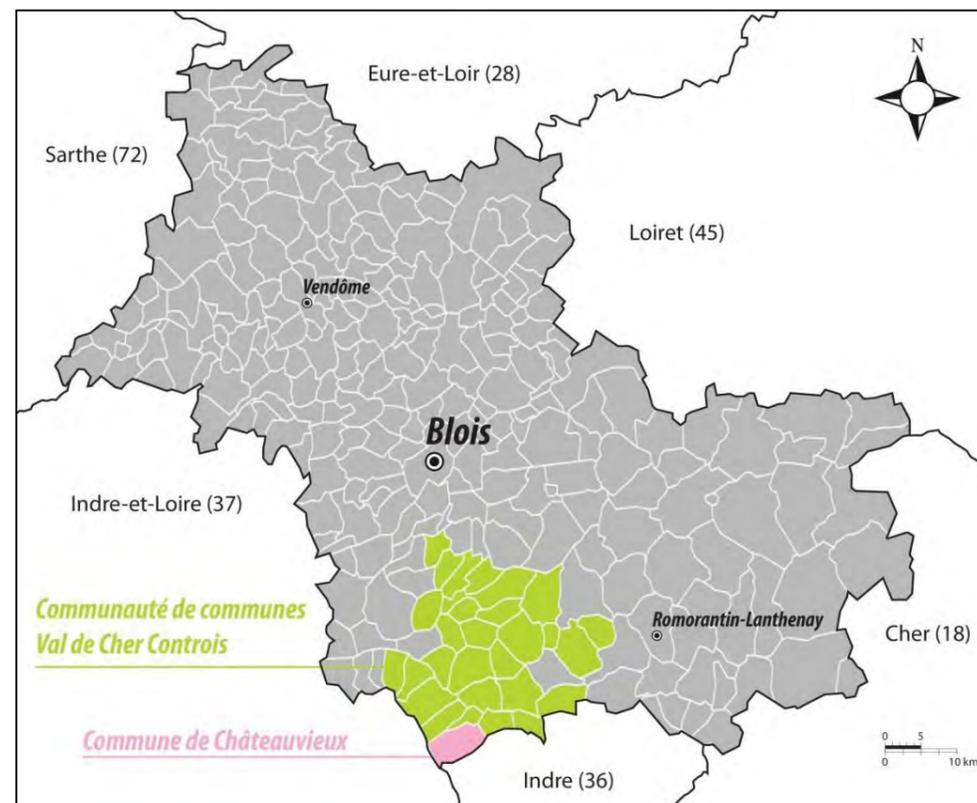


Figure 1 : Localisation de Châteauneuf dans le département de Loir-et-Cher et dans le territoire de la Communauté de Communes Val de Cher Controis

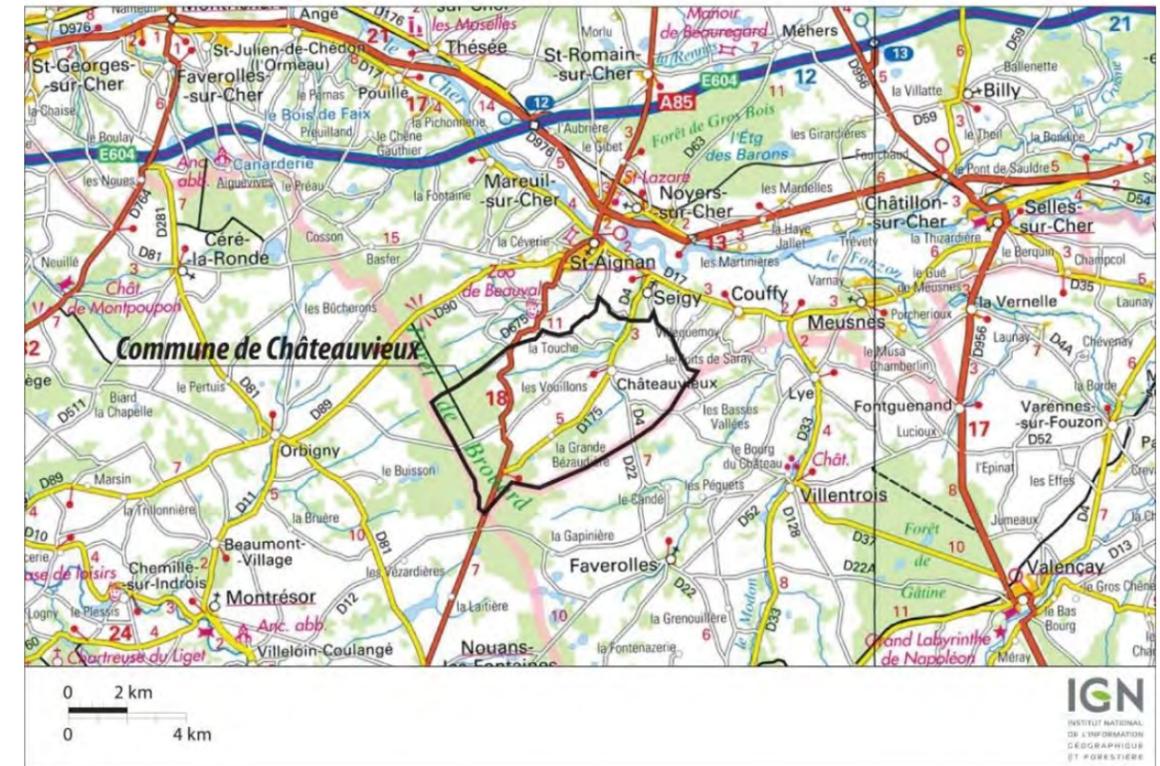


Figure 2 : Localisation de CHATEAUVIEUX et de son environnement proche

2.1.2. LES ENTITÉS TERRITORIALES DONT DÉPEND LA COMMUNE DE CHÂTEAUVIEUX

Au-delà de l'échelon communal, CHATEAUVIEUX s'insère dans différentes entités territoriales.

■ LE CANTON DE SAINT AIGNAN

Le canton est composé de seize communes et s'étend sur une superficie de 354,45 km².

■ COMMUNAUTE DE COMMUNES VAL DE CHER CONTROIS

La commune de CHATEAUVIEUX fait également partie de la Communauté de Communes Val de Cher Controis.

La Communauté de Communes Val de Cher Controis concentre différentes compétences, qu'elles soient obligatoires, optionnelles ou bien facultatives :

• Compétences obligatoires

- Développement économique et touristique
- Aménagement de l'espace
- Protection et mise en valeur de l'environnement
- Politique du logement et du cadre de vie
- Construction, entretien et fonctionnement d'équipements culturels et sportifs
- Action sociale d'intérêt communautaire
- Enfance jeunesse

- Politique de santé
- Politique culturelle, sportive et de loisirs

La commune de CHATEAUNEUF se situe à l'extrémité sud de la Communauté de Communes Val de Cher Controis comme nous le montre la carte figure 1 ci-contre.

2.2. LE MILIEU PHYSIQUE

2.2.1. CLIMAT

La commune de Châteauneuf est soumise à un climat océanique tempéré qui se caractérise par des amplitudes thermiques modérées. Les principales données climatiques présentées ci-dessous, sont celles observées à la station météorologique de Romorantin-Lanthenay, la plus proche du site d'étude. Les données concernent la période 1981-2010.

Tableau 1 : Normales mensuelles à la station de Romorantin sur la période 1981-2010

Source : METEO-FRANCE

	 Température Minimale	 Température Maximale	 Hauteur de Précipitations	 Durée d'ensoleillement
	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1991-2010
Janvier	0,7 °C	7,6 °C	57,8 mm	64,0 h
Février	0,3 °C	9,0 °C	50,2 mm	84,7 h
Mars	2,0 °C	13,1 °C	50,1 mm	142,9 h
Avril	3,9 °C	16,1 °C	56,4 mm	171,8 h
Mai	7,7 °C	20,0 °C	72,3 mm	197,6 h
Juin	10,6 °C	23,5 °C	51,5 mm	213,9 h
Juillet	12,4 °C	26,1 °C	55,5 mm	229,8 h
Août	11,7 °C	25,9 °C	51,6 mm	225,1 h
Septembre	8,7 °C	22,2 °C	55,9 mm	180,9 h
Octobre	6,8 °C	17,2 °C	70,1 mm	115,6 h
Novembre	3,0 °C	11,2 °C	64,2 mm	67,1 h
Décembre	1,1 °C	7,9 °C	66,7 mm	50,4 h

■ Pluviométrie

Le cumul annuel de précipitations d'élève à 702,3 mm, réparti sur un nombre de jours moyens de 114 sur l'année.

La période la plus pluvieuse s'étale d'octobre à décembre avec une moyenne mensuelle supérieure à 60 mm. Le mois de mai présente également une pluviométrie importante, contrastant avec l'hiver plus sec (janvier à avril) et les mois d'été qui suivent.

Il apparaît ainsi deux périodes climatiques distinctes ayant des incidences opposées sur l'hydrologie du secteur :

- une période d'excédent hydrique d'octobre à mars où les précipitations sont supérieures à l'évapotranspiration et permet la remontée des nappes souterraines et superficielles ;
- et une période de déficits hydriques avec des précipitations inférieures à l'évapotranspiration de juin à septembre. Aussi, cette période laisse déjà présager des faibles débits, voir certains assecs en période estivale sur les cours d'eau du secteur.

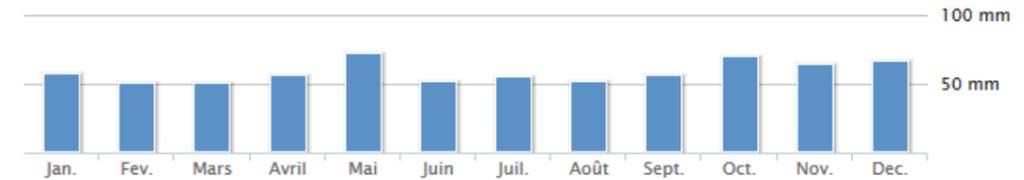


Figure 3 : Cumuls mensuels moyens de précipitation pour la période 1981-2010

(Source : Météo France)

■ Températures

Les amplitudes de températures sont modérées, avec une température moyenne annuelle de 11,25°C. La température moyenne minimale est de 5,8°C sur la période étudiée et la température moyenne maximale est de 16,7°C. Les jours de fortes gelées (au-delà de -5°C) sont peu nombreux (environ 3 jours par an).

Et de la même manière, les fortes chaleurs (plus de 30°C) apparaissent une dizaine de jours par an.

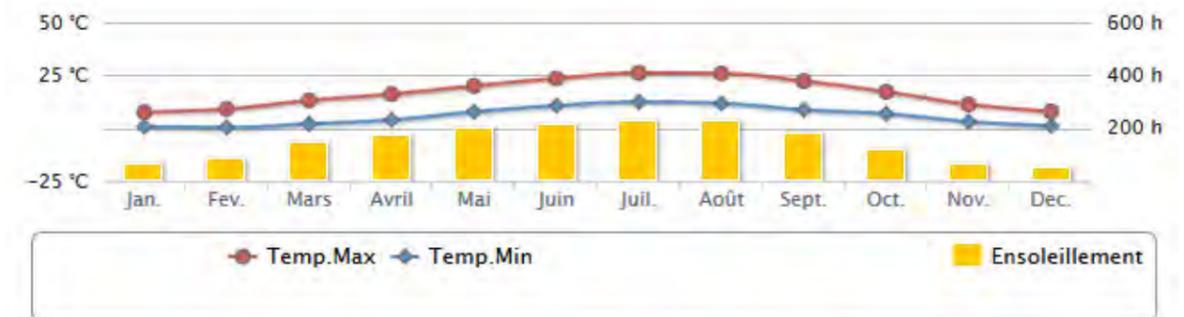


Figure 4 : Température moyenne annuelle (minimum, maximum) et durée d'ensoleillement pour la période 1990-2000

(Source : Météo France)

■ Ensoleillement

La Région Centre-Val de Loire bénéficie de conditions d'ensoleillement moyennes, avec environ 1 750 à 2 000 heures de soleil par an. Selon les données de Météo France, la zone bénéficie d'un ensoleillement annuel moyen de 1 744 heures avec 60 jours de bon ensoleillement.

■ La neige

La neige, peu fréquente, fond rapidement.

▪ Vents

La rose des vents ci-après indique deux directions majoritaires. Ainsi, les vents les plus forts ont une orientation Ouest / Sud-Ouest : ils sont directement influencés par la proximité de l'Océan Atlantique et ces vents apportent de la douceur avec généralement des précipitations. Cependant, sont présents des vents moyennement forts orientés au Nord-Est. Il s'agit de vents qui apparaissent le plus souvent en période hivernale : ils sont généralement générateurs d'un temps continental, froid et sec.

On pourra noter sur le terrain, la possibilité d'effet couloir créé notamment par les fonds de vallées encaissés.

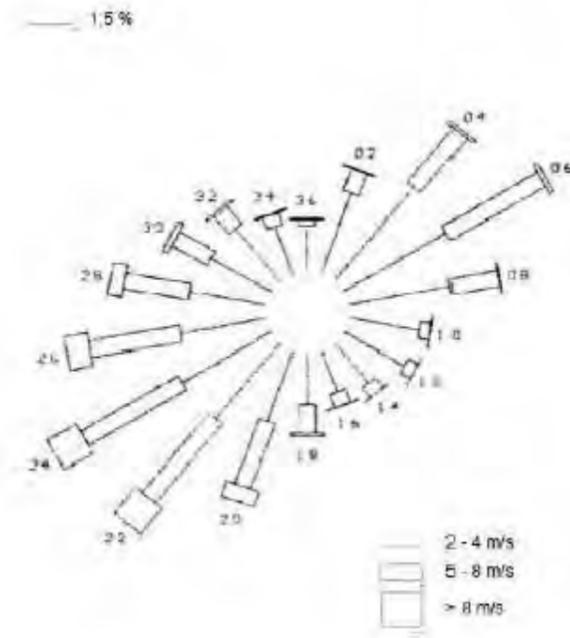


Figure 5 : Rose des vents de la station de Blois dans le Loir-et-Cher

(Source : Météo France)

▪ Orages

Météorage, service de Météo-France, fournit les données permettant d'apprécier le risque orageux local, notamment, par le niveau kéraunique. Cet indicateur correspond au nombre de jours par an où des grondements de tonnerre sont entendus. Il permet d'identifier des secteurs plus orageux que d'autres.

La majorité des orages circulent dans un régime de vents de sud-ouest, qui apportent de l'air d'origine subtropicale, chaud et humide. La plupart d'entre eux s'observent entre mai et septembre ; la moyenne nationale est de 20 jours de tonnerre par an, dont 14 jours entre mai et août.

Les grands orages sont rares dans le département de Loir-et-Cher. Le niveau kéraunique de la région est de 14 jours par an et la moyenne nationale de 20.

2.2.2. TOPOGRAPHIE

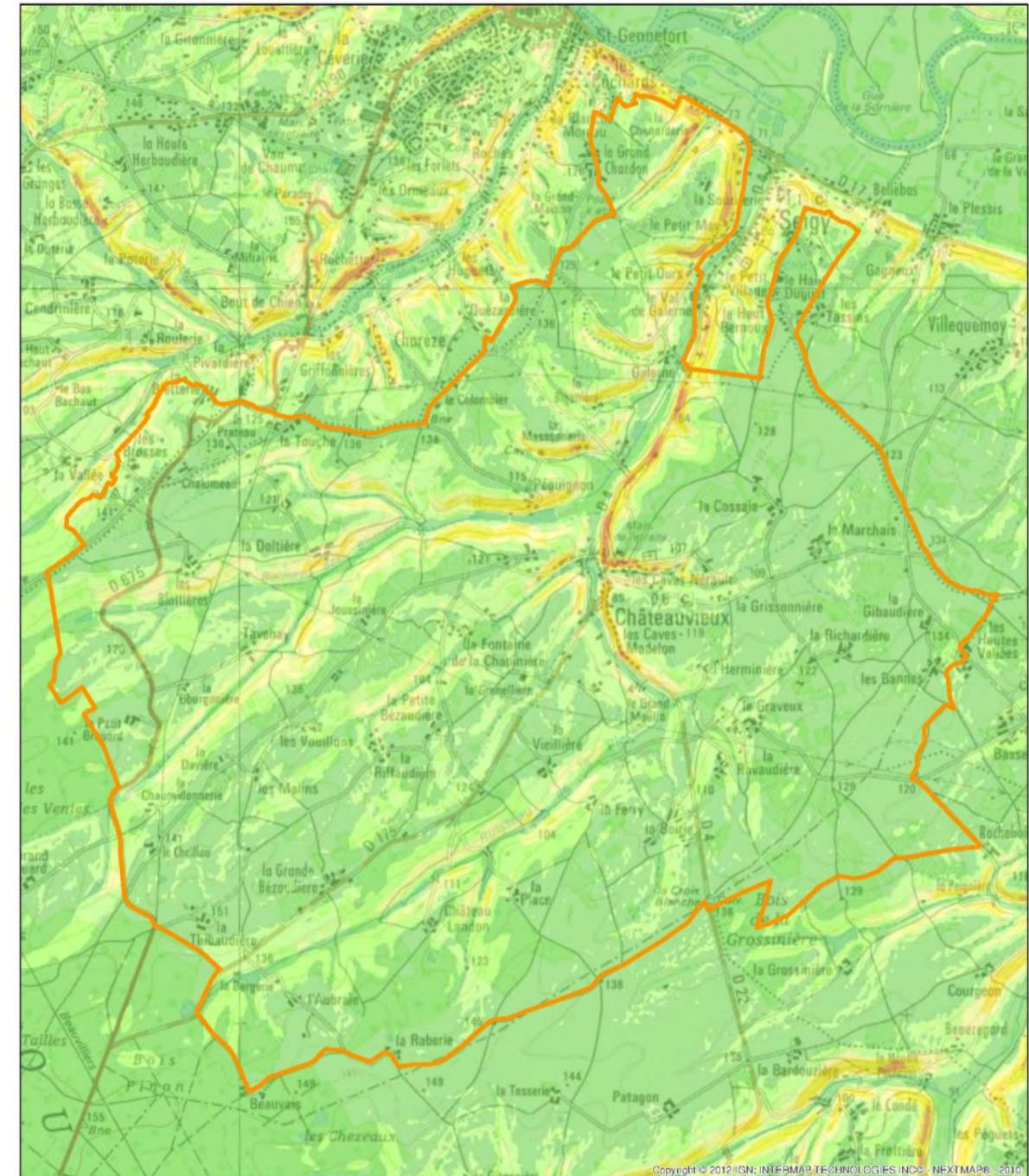
La zone d'étude s'inscrit dans un contexte de plateau d'inclinaison générale Sud/ Nord, avec une altitude oscillant en moyenne entre 100 et 120 NGF.

Le bourg de Châteauvieux est positionné à une altitude de 90 mètres environ et est surplombé par un promontoire rocheux qui culmine à plus de 115 mètres.

Les altitudes les plus élevées du secteur étudié sont recensées en limite sud de la commune, près du lieu-dit "Beauvais", à près de 150 mètres NGF. A l'opposé, en limite Nord de la zone d'étude, la topographie s'abaisse au niveau du ruisseau de Seigy à une altitude inférieure à 80 mètres NGF.

Globalement, la zone d'étude présente un relief peu marqué sur sa partie périphérique, mais comme le montre la carte ci-contre détaillant les pentes, ces dernières s'accroissent très fortement dès que l'on se rapproche du réseau hydrographique. Par endroit, ces pentes sont supérieures à 25% induisant des phénomènes d'érosion.

Ces secteurs en forte pente ont été recensés et reportés sur la carte ci-contre. Ils sont majoritairement liés aux vallées, notamment la vallée du ruisseau de la Place.



TITRE : CARTOGRAPHIE DES PENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

Légende de 0 à 5 % de 5 à 10 % de 10 à 15 % de 15 à 25 % de 25 à 50 % > 50 % Périètre de l'aménagement		ETUDE : Etude d'aménagement foncier - CHATEAUVIEUX N° Affaire : 000854 Client : Conseil général 41
		ECHELLE : 0 0,5 1 2 Kilomètres 1:40 000 Seule l'échelle métrique est garantie
Fond cartographique : SCANIGN_2012_FRA et NEXTMAP_PENTES_FRA_L93 Source de données : Géoportail-IGN, Impact et Environnement Auteur : Nicolas ROCHARD		DATE : 23/10/2013

Figure 6 : Topographie de la zone d'étude

(Source : Impact et environnement © 2014)

2.2.3. GÉOLOGIE

Formations géologiques

Sur le plan géologique comme l'indique la carte 1, la commune de Châteauvieux présente une diversité géologique.

Sur le plateau affleurent les calcaires lacustres de Touraine formés à l'ère tertiaire (Oligocène). Les couches y sont particulièrement épaisses (de 15 à 20 mètres) et sont constituées d'alternance de calcaire compact plus ou moins durs à des calcaires très durs.

Généralement, ces plateaux sont recouverts par quelques centimètres de limons, souvent superposés à des sables et graviers.

Aussi, la présence d'un socle de roches dures peu perméables, associé à une période estivale correspondant à un déficit hydrique permet déjà d'appréhender la forte variabilité des débits des cours d'eau du secteur étudié. Cela laisse déjà présager de l'existence de périodes d'assecs plus ou moins longues au niveau des cours d'eau recensés sur le secteur.

Coupes lithologiques

Plusieurs ouvrages souterrains identifiés dans l'aire d'étude sont dotés de coupes lithologiques, qui permettent de renseigner sur la nature du sous-sol.

La coupe la plus complète concerne l'ouvrage BSS 04894X0011/FAEP (hors emprise), situé dans le bourg de Seigy (ouvrage utilisé pour l'adduction en eau potable). La coupe, figurant ci-contre, montre la succession des différentes strates géologiques :

- Formations superficielles récentes (tertiaire)
- Formations crayeuses (turonien supérieur, moyen et inférieur)
- Cénomaniens (marnes)

D'autres ouvrages situés à proximité du périmètre de l'AFAP présentent des successions lithologiques similaires, comme en témoignent les coupes lithologiques simplifiées ci-dessous.

Figure 7 : Coupes lithologiques simplifiées de trois ouvrages situés à proximité du périmètre de l'AFAP

Source : Infoterre / BRGM

04898X0014		04897X0007		04898X0013	
Profondeur	Lithologie	Profondeur	Lithologie	Profondeur	Lithologie
0 - 3 m	Argile brune	0 - 3 m	Argile marron	0 - 1 m	Argile marron très plastique
3 - 8 m	Craie jaune altérée	3 - 4 m	Argile noire	1 - 12 m	Argile à silex
8 - 14 m	Craie avec alternance marneuse	4 - 6 m	Argile verte	12 - 36 m	Craie plastique à silex
14 - 48 m	Craie à silex	6 - 23 m	Craie marneuse		
		23 - 42 m	Craie à silex		

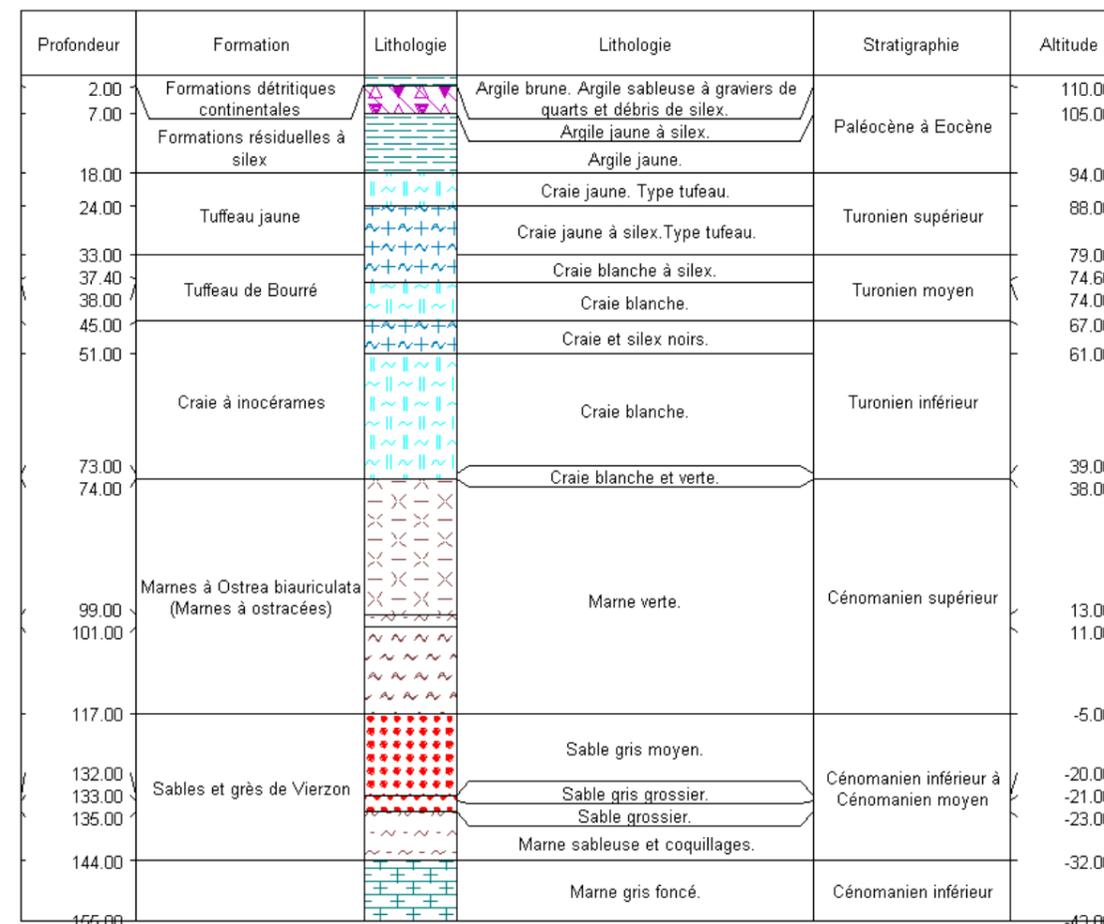


Figure 8 : Coupe lithologique de l'ouvrage 04894X0011/FAEP

Source : Infoterre / BRGM

2.2.4. PÉDOLOGIE

▪ Type de sols

La géologie du secteur conditionne la pédologie. Ainsi, **les sols présents sur la zone d'étude ont une texture majoritairement argileuse**. Ils sont le plus souvent moyennement profonds.

Sur les zones de plateaux, les sols possèdent une texture plus limoneuse, avec par endroits des secteurs plutôt sableux (qui se superposent en grande majorité aux zones AOC vignes). Globalement sur l'aire d'étude, ces sols sont généralement séchants et sont sensibles à l'érosion. En effet, la texture de ces sols leur confère une certaine fragilité physique : il s'agit de sols soumis à l'érosion et qui peuvent apparaître sensibles au phénomène de tassement.

Dans les secteurs de forte pente, ces sols sont fortement soumis au phénomène d'érosion. Aussi, en raison d'une topographie très marquée par endroit, une attention toute particulière devra être portée sur les secteurs de fortes pentes, afin d'y limiter l'érosion et le transfert vers le réseau hydrographique.

Cette topographie prononcée induit que l'eau est peu stagnante : les principales zones humides se créent en fond de vallée où la profondeur d'infiltration des eaux est limitée et la circulation lente. Aussi, lors de l'état initial de l'environnement, plusieurs zones humides ont été recensées (voir cartographie page 35), notamment à proximité des ruisseaux qui sillonnent le territoire communal.

▪ Érosion des sols

La cartographie de l'aléa d'érosion des sols en France a été réalisée par l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique) et l'IFEN (Institut Français de l'Environnement), 1998, puis actualisée en 2011 dans le cadre des travaux de l'INRA et du GIS-Sol.

Le modèle a été amélioré et réactualisé. Il permet de hiérarchiser de manière objective les régions en fonction de la combinaison des principaux facteurs de l'érosion. Les cartes de l'aléa érosion des sols sur la France entière sont disponibles pour chaque saison.

De ce travail, il ressort que l'aléa d'érosion des sols est faible dans le canton de Saint-Aignan, comme le montre la carte ci-contre de l'aléa d'érosion des sols annuel. Toutefois, cette même carte montre que les cantons voisins de Valençay et Montrésor sont assortis d'un aléa d'érosion qualifié de fort.

Ainsi, étant donné le niveau de précision et d'incertitude lié à l'échelle d'acquisition des données de l'étude, **le niveau d'aléa érosion dans le secteur d'étude peut être qualifié de faible à fort.**

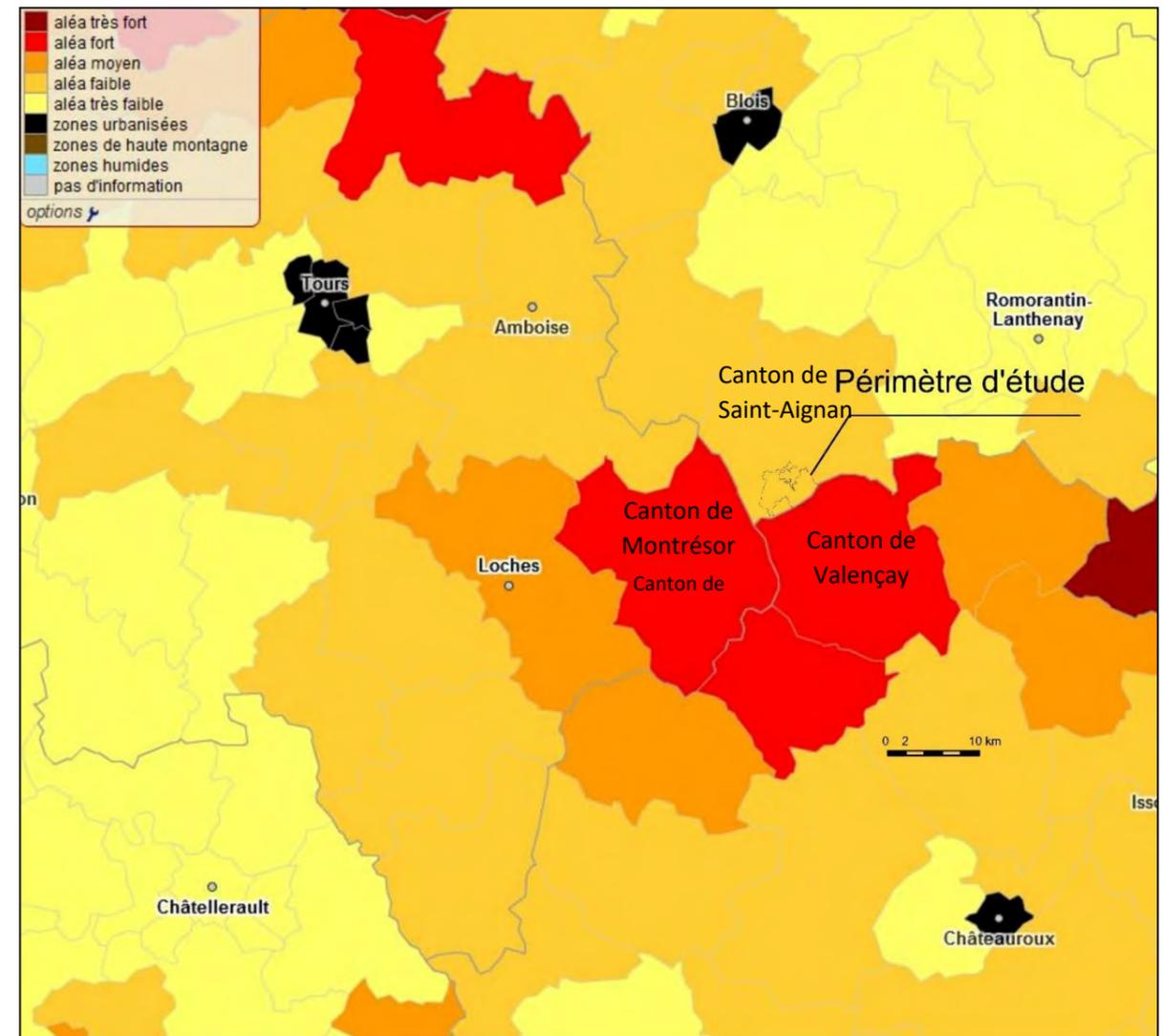
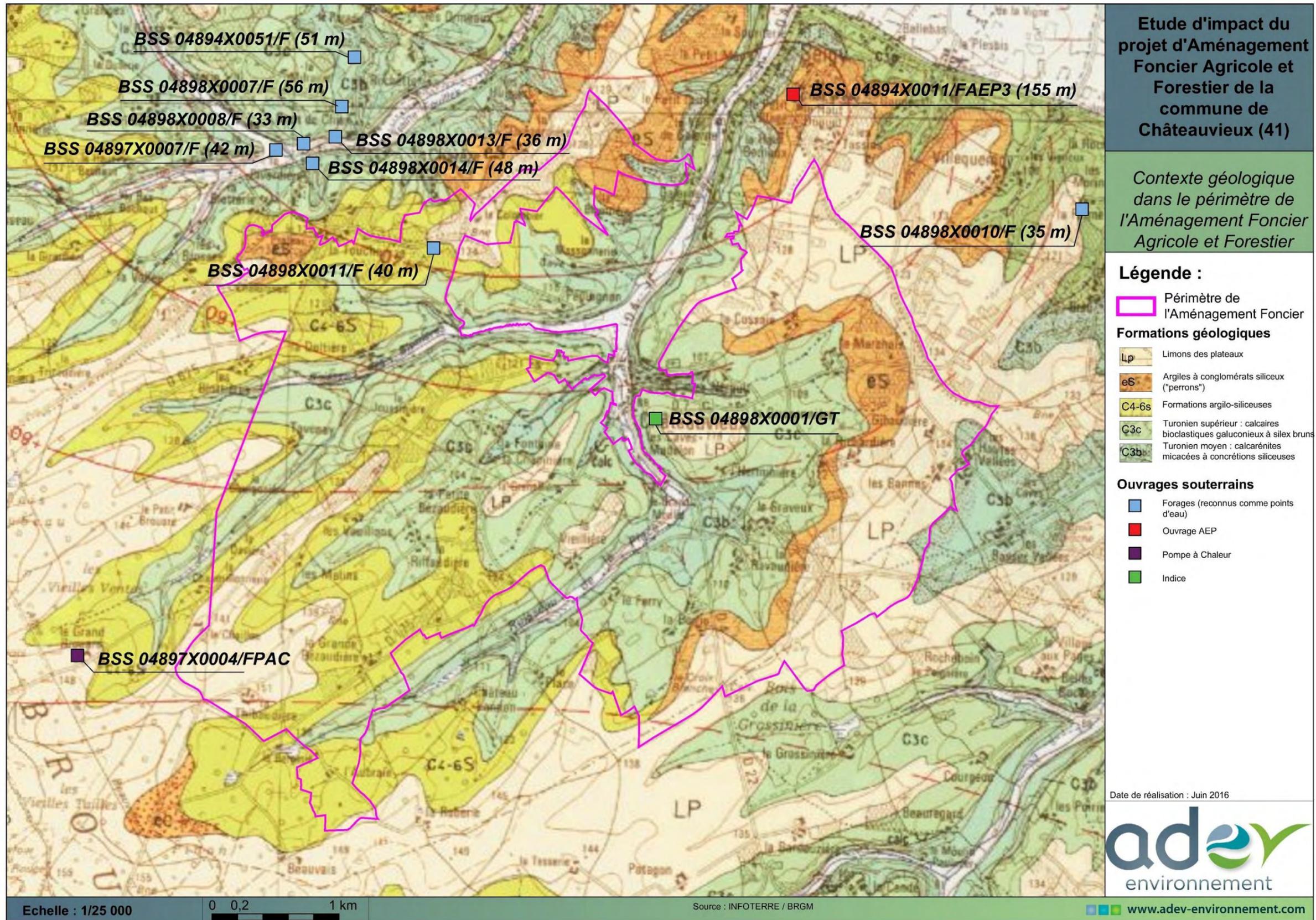


Figure 9 : Carte d'aléa d'érosion des sols

Source : GIS – SOL / INRA / SOeS / 2011



Carte 1 : Géologie de la zone du projet (Source : Info Terre – BRGM)

2.3. LA RESSOURCE EN EAU

2.3.1. LES MASSES D'EAU AU SENS DU SDAGE LOIRE BRETAGNE

Masses d'eau concernées par le projet

L'état des lieux du bassin Loire-Bretagne fait l'objet d'un document officiel adopté par le Comité de Bassin le 12 décembre 2013. Ce document constitue une mise à jour du 1^{er} état des lieux de 2004. Il présente l'**analyse des caractéristiques du bassin et des incidences des activités sur l'état des eaux**, l'**analyse économique** des utilisations de l'eau, et le **registre des zones protégées**. Avec la synthèse des questions importantes, l'état des lieux constitue le socle pour la révision du SDAGE.

MASSES D'EAU SUPERFICIELLE CONCERNÉES PAR LE PROJET :

- **Le ruisseau de Seigy et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Cher (FRGR2147)** : Lors de l'état des lieux de 2013, l'état écologique de cette masse d'eau est globalement moyen, les paramètres déclassant étant liés à la qualité biologique. La masse d'eau présente un risque de non-atteinte du bon état chimique, lié aux paramètres pesticides, morphologie et obstacles à l'écoulement. Toutefois, le délai d'atteinte du bon état écologique a été maintenu pour 2015.
- A noter que les analyses effectuées en 2015 sur le cours d'eau (voir annexe 5) donnent un bon état concernant l'IBG mais un état moyen pour l'IPR.

MASSE D'EAU SOUTERRAINE CONCERNÉE PAR LE PROJET :

- **Masse d'eau souterraine concernée par le projet : Craie du Séno-Turonien du bassin versant du Cher (FRGG085)** : L'état écologique de la masse d'eau est bon, et l'objectif d'atteinte du bon état chimique a été validé pour 2015.

Tableau 2: Récapitulatif de l'état des masses d'eau superficielle et souterraine

(Source : État des lieux 2013 du SDAGE Loire Bretagne - Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

Masse d'eau superficielle FRGR2147			Masse d'eau souterraine FRGG085		
État initial	État écologique global	Moyen	État initial	État chimique	Bon
	Éléments IBD	Bon		Nitrates	Bon
	Éléments biologiques IBG	Moyen		Pesticides	Bon
	Éléments physico-chimiques IPR	Bon		État quantitatif	Bon
Risques	Risque global	Risque	Risques	Tendance à la hausse	Non
	Macropolluants	Respect		Risque global	Respect
	Nitrates	Respect		Risque chimique	Respect
	Pesticides	Risque		Nitrates	Respect
	Toxiques	Respect		Pesticides	Respect
	Morphologie	Risque		Risque quantitatif	Respect
	Obstacles à l'écoulement	Risque			
	Hydrologie	Respect			
Objectifs	Délai d'atteinte de l'objectif écologique)	Bon état (2015)	Objectifs	Objectif chimique	Bon état 2015
				Objectif quantitatif	Bon état 2015

Il est à noter que le projet prévoit la création de Zone Tampon Humide Artificielle qui aura pour conséquence une amélioration de la qualité de l'eau qui ruisselle jusqu'au cours d'eau. Par conséquent le projet tend à améliorer le risque « Pesticides ».

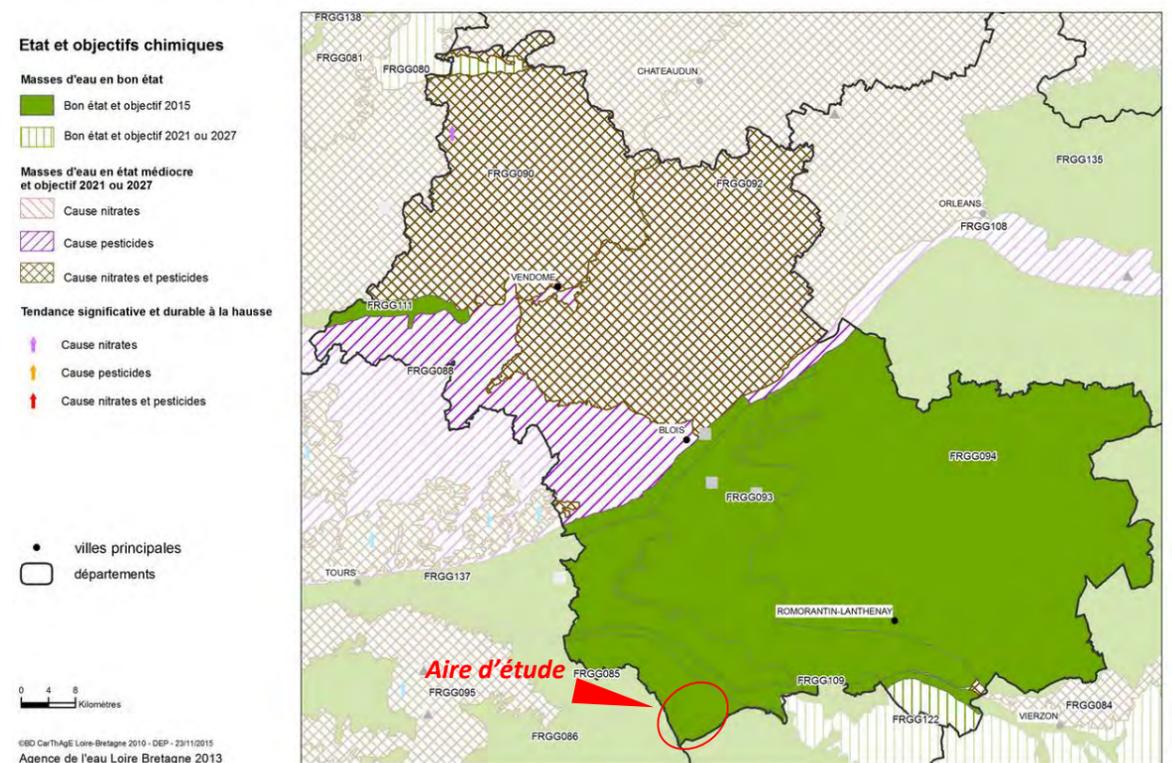
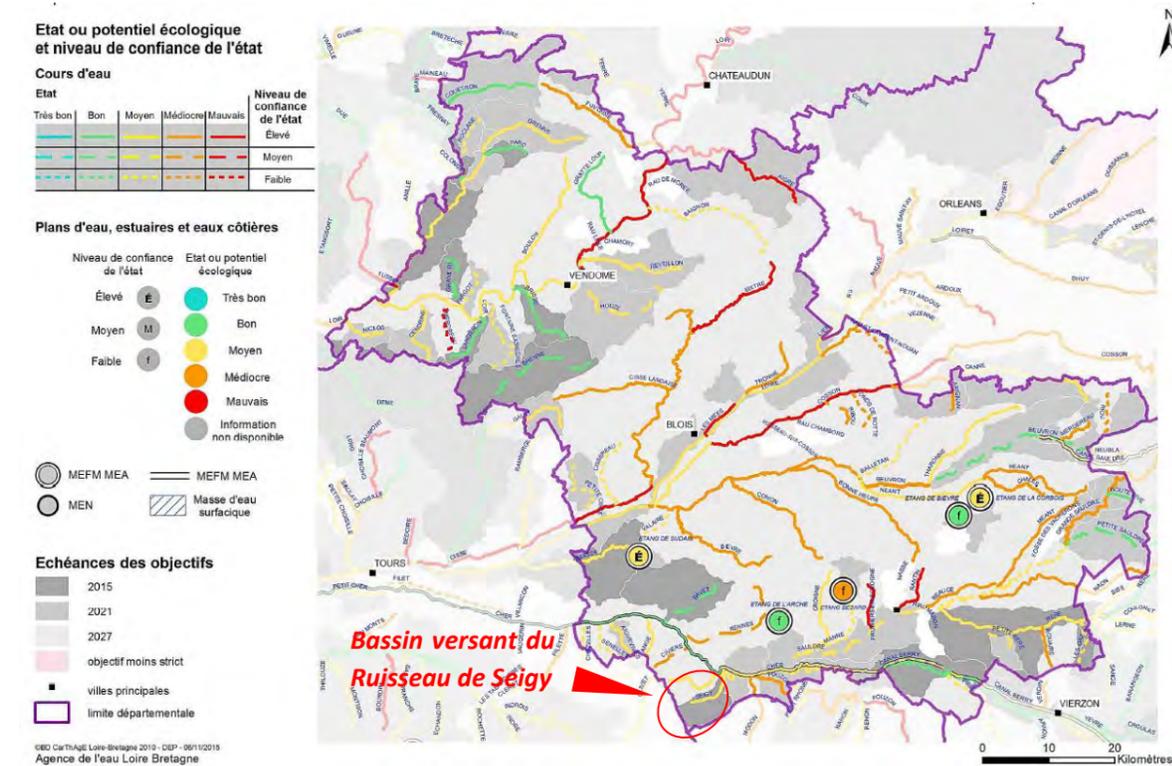


Figure 10 : Carte de l'état écologique 2013 des eaux superficielles et état chimique 2013 des eaux souterraines 2013
(Source : BD Carthage, Agence de l'Eau Loire Bretagne)

Les prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles.

Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2016 à 2021.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Mais il apporte deux modifications de fond :

- Le rôle des commissions locales de l'eau et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est renforcé pour permettre la mise en place d'une politique de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, en lien avec les problématiques propres au territoire concerné.
- La nécessaire adaptation au changement climatique est mieux prise en compte. Priorité est donnée aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques.

Ce document stratégique pour les eaux du bassin Loire-Bretagne prolonge l'objectif de 61 % de nos cours d'eau en bon état écologique d'ici 2021 contre 26 % aujourd'hui (+ 20 % s'approchant du bon état).

Il est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire. La commune de Châteauneuf dépend de la commission géographique « Loire moyenne ». Au sein de ce sous-bassin, la masse d'eau FRGR2147 « Le Seigy et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Cher » est concernée par les mesures suivantes :

Tableau 3 : Synthèse des mesures applicables au secteur d'étude, définies dans le Programme de Mesures du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Domaine	Masse d'eau FRGR2147	Mesures
Assainissement des collectivités	Non concernée	-
Agir sur les pollutions diffuses issues de l'agriculture	Non concernée	-
Assainissement des industries	Non concernée	-
Améliorer les milieux aquatiques	Concernée	Restauration hydromorphologique des cours d'eau
Réduire les pressions sur la ressource	Non concernée	-

Il est à noter que le projet prévoit la méandrisation des écoulements au niveau des ZTHA (travaux connexes). Par conséquent le projet tend vers la restauration hydromorphologique.

2.3.2. LES OUTILS ET CLASSEMENT RÉGLEMENTAIRES DE GESTION DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE D'ÉTUDE

▪ LE SAGE CHER AVAL

Le SAGE, qui doit être compatible avec les orientations fondamentales et les objectifs du SDAGE, est une déclinaison locale de ses enjeux. L'initiative revient aux acteurs locaux qui préparent un dossier et l'adressent au préfet.

La commune de Châteauneuf est concernée par le SAGE « Cher aval », qui a été approuvé par arrêté interpréfectoral en date du 26 octobre 2018.

Les enjeux du SAGE sont de :

- **Mettre en place une organisation territoriale cohérente**
 - Accompagner le transfert de propriété du Cher et encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente
 - Susciter des maîtrises d'ouvrage opérationnelles et assurer la cohérence hydrographique des interventions

- **Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides**
 - Assurer la continuité écologique des cours d'eau
 - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau
 - Améliorer la connaissance et préserver les zones humides
 - Gérer et restaurer les zones humides, afin de maintenir leurs fonctionnalités
 - Améliorer les connaissances des peuplements piscicoles, en particulier des migrateurs
 - Surveiller la prolifération et organiser la gestion des espèces invasives

- **Concilier qualité écologique des milieux et usages sur la masse d'eau du Cher canalisé**
 - Définir un mode de gestion durable de la masse d'eau du Cher canalisé, conciliant l'atteinte des objectifs écologiques et les activités socio-économiques

- **Améliorer la qualité de l'eau**
 - Améliorer la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles vis-à-vis des nitrates et des pesticides
 - Améliorer la qualité des masses d'eau superficielles vis-à-vis des matières organiques
 - Améliorer la connaissance sur la qualité du canal de Berry
 - Améliorer la connaissance sur les substances dangereuses et émergentes
 - Améliorer les connaissances et limiter l'impact des eaux pluviales au niveau de l'agglomération Tourangelle

- **Préserver les ressources en eau**
 - Contribuer à l'atteinte des objectifs quantitatifs de la masse d'eau du Cénomaniens

- Améliorer les connaissances et assurer l'équilibre entre les ressources et les besoins dans les secteurs déficitaires
- Économiser l'eau
- **Réduire le risque d'inondations**
 - Accompagner les acteurs du bassin versant pour réduire la vulnérabilité dans les zones inondables
 - Améliorer la conscience et la culture du risque inondation

- **Animer le SAGE et communiquer**
 - Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions (structure porteuse, animation)
 - Mettre en œuvre une politique de communication du SAGE

Le périmètre de l'AFAP est entièrement inclus dans le périmètre du SAGE Cher aval.

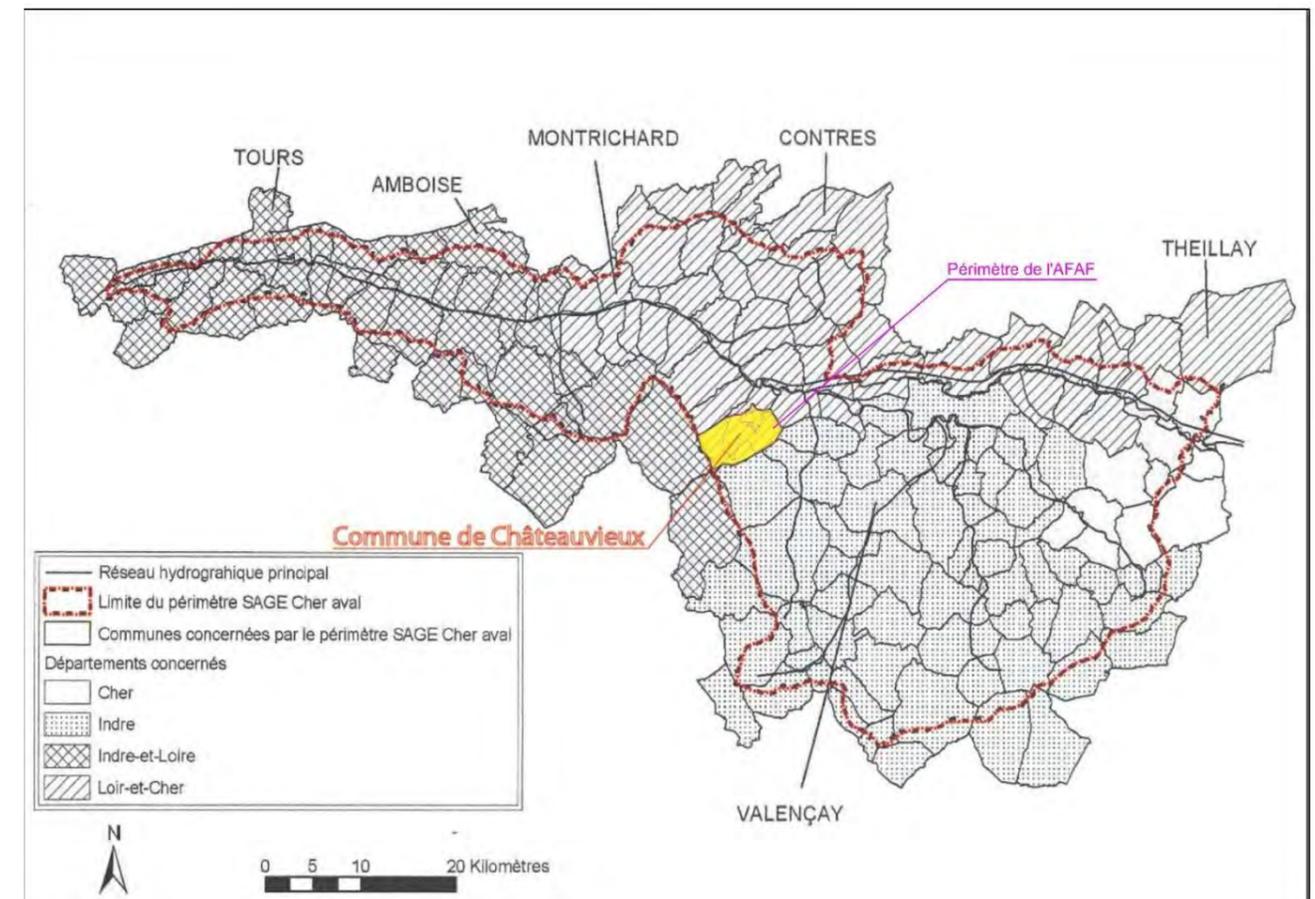


Figure 11 : Périmètre de SAGE Cher aval

Source : GESTEAU

Il est à noter que le projet prévoit la création de Zone Tampon Humide Artificielle qui aura pour conséquence :

- une amélioration de la qualité de l'eau
- de gérer et restaurer les zones humides
- d'accompagner les acteurs du bassin versant pour réduire la vulnérabilité dans les zones inondables et d'améliorer la conscience et la culture du risque inondation.

▪ ZONE DE REPARTITION DES EAUX (ZRE)

Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) concernent des nappes d'eau souterraines et des bassins versants superficiels qui sont surexploités. Ces zones ont pour vocation de trouver l'équilibre entre la ressource disponible et les prélèvements par une juste répartition de ces derniers entre les usagers. Les Zones de Répartition des Eaux - ZRE - ont été instituées au niveau national par les décrets n° 94-354 du 29 avril 1994 et n°2003-869 du 11 septembre 2003, pris en application des articles L.211-2 et L.211-3 du code de l'environnement.

L'arrêté préfectoral du 29 septembre 2006 fixe pour le département de Loir-et-Cher les communes incluses dans une zone de répartition des eaux, et les cotes correspondantes.

Dans les communes classées en ZRE, les seuils d'autorisation et de déclaration pour les prélèvements, fixés par la nomenclature des opérations visées à l'article L.214-1 du code de l'environnement sont abaissés par le biais de l'application de la rubrique 1.3.1.0. Cette dernière soumet tout prélèvement non domestique de capacité inférieure à 8m³/h à déclaration et tout prélèvement dont la capacité est supérieure à cette valeur à autorisation.

Ce classement signifie que d'un point de vue quantitatif, la ressource est vulnérable : les prélèvements globaux ne sont pas compensés par les apports d'eau naturels. Dès lors, afin de préserver au mieux cette ressource, il est nécessaire de parvenir à une gestion équilibrée de cette dernière à l'échelle de la nappe d'eau. Dans cette optique, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD) recommande de ne plus accorder de nouveau prélèvement ou d'augmentation du débit de prélèvement, excepté en cas d'intérêt général pour l'alimentation en eau potable, tant qu'un système de gestion de ces nappes n'est pas établi. Des expertises techniques et réglementaires sont menées dans le cadre des nappes de Beauce et du Cénomaniens.

La commune de Châteauneuf est concernée par le classement en ZRE, du fait de la présence de la nappe du Cénomaniens. Selon l'arrêté préfectoral du 26 septembre 2009, sont concernés par la réglementation relative aux ZRE, tous les prélèvements réalisés à une profondeur inférieure à la cote de 24 m NGF.

▪ 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.

La première délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été réalisée dans le cadre de l'application du décret n°94-469 du 3 juin 1994 qui transcrit en droit français la directive européenne n°91/271 du 21 mai 1991. Cette carte devant être révisée au moins tous les 4 ans, créant ainsi de nouvelles zones. La délimitation d'une zone sensible n'a de portée réglementaire que dans le domaine de l'assainissement urbain : obligation d'assurer un traitement renforcé des eaux usées urbaines avant le 31 décembre 1998 pour les agglomérations de plus de 10 000 équivalent-habitants. Cependant cette sensibilité, généralement à l'eutrophisation, doit être prise en compte dans tout projet qui peut avoir une influence sur la zone sensible : établissement industriel ou d'élevage entraînant des rejets riches en nutriments par exemple. Cette prise en compte doit conduire à implanter ces

activités hors de la zone sensible ou à leur imposer un niveau de traitement comparable à celui qui est demandé aux agglomérations.

La commune de Châteauneuf est classée en zone sensible du fait de son appartenance au bassin versant du Cher. Toutefois, la nature du projet n'engendre pas de contrainte majeure par rapport au classement de la commune en zone sensible.

De plus, il est à noter que le projet prévoit la création de Zone Tampon Humide Artificielle qui aura pour conséquence une amélioration de la qualité de l'eau qui ruisselle jusqu'au cours d'eau. Par conséquent le projet tend à améliorer le risque de pollution.

▪ ZONE VULNERABLE

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.

La commune de Châteauneuf n'est pas classée en zone vulnérable.

De plus, il est à noter que le projet prévoit la création de Zone Tampon Humide Artificielle qui aura pour conséquence une amélioration de la qualité de l'eau qui ruisselle jusqu'au cours d'eau. Par conséquent le projet tend à améliorer le risque de pollutions aux nitrates.

2.3.3. LES EAUX SOUTERRAINES

■ Aquifères au droit de l'aire d'étude

Dans le secteur de Châteauneuf, plusieurs formations sont reconnues pour leurs capacités aquifères. On recense ainsi, de la surface en profondeur :

- La nappe de la craie du Séno-Turonien (nappe libre, superficielle) ;
- La nappe des sables du Cénomaniens (captive sous recouvrement crayeux) ;
- La nappe des sables de l'Albien ;
- La nappe des calcaires du Jurassique supérieur ;
- La nappe des sables et grès du Trias.

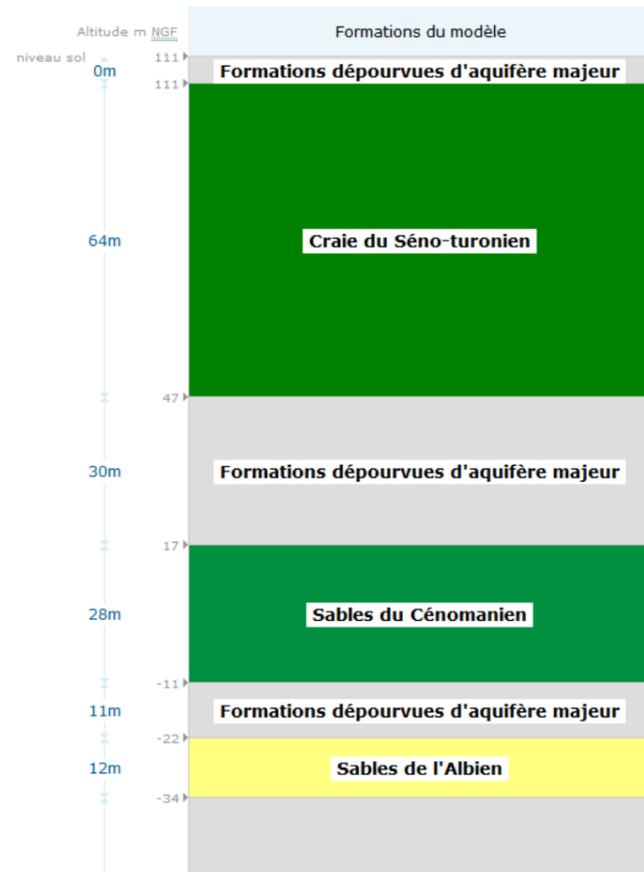


Figure 12 : Log hydrogéologique régional

Source : SIGES Centre Val de Loire

■ Aspect quantitatif

LA NAPPE DE LA CRAIE

La carte piézométrique de la nappe de la craie (cf. page 28), relevée en période de basses eaux en 2008, indique un gradient piézométrique orienté vers le Cher, avec des niveaux piézométriques compris entre 120 m NGF en bordure sud-ouest du périmètre d'étude et 75 m NGF en bordure nord-est.

L'axe de drainage principal de la nappe de la craie se situe au niveau de l'interfluve Indre / Cher, les écoulements au nord de cet axe étant orientés vers le nord-est.

Au droit du périmètre d'étude, il en résulte une nappe présente (en situation de basses eaux) à 30 à 40 m sous la surface du sol dans les zones topographiquement hautes, et une nappe affleurante au droit des cours d'eau.

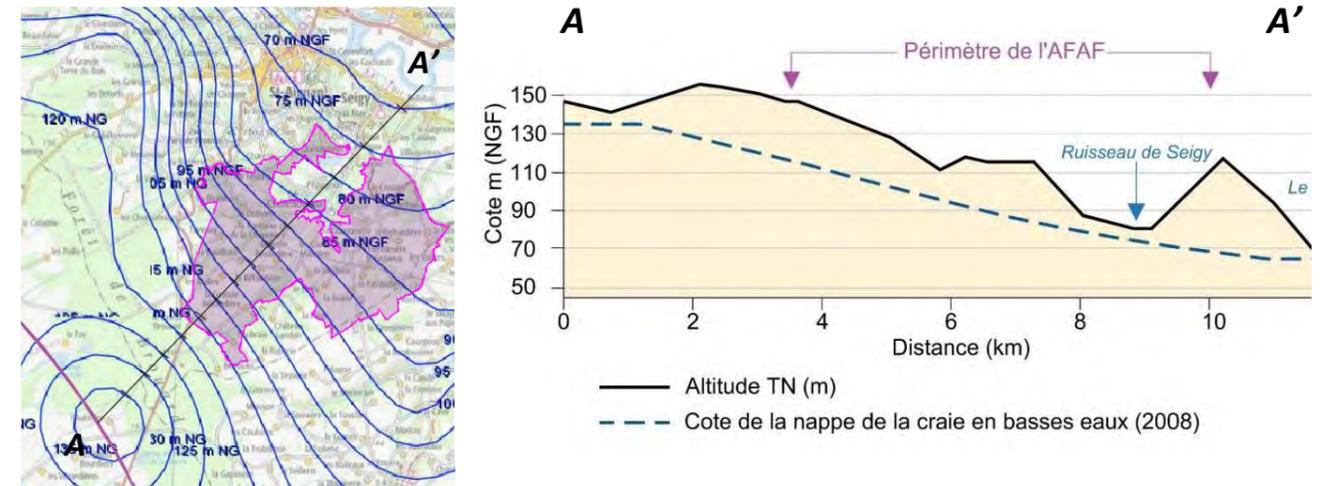


Figure 13 : Profil topographique et hydrogéologique au sein du périmètre d'étude

Source : ADEV Environnement d'après les données piézométriques de la nappe de la craie (SIGES Centre)

LA NAPPE DES SABLES DU CÉNOMANIEN

La chronique piézométrique enregistrée au niveau du piézomètre de Seigy (ouvrage 04894X0016/PZ) s'étend de 1993 à 2016. Ce piézomètre capte la nappe du Cénomaniens, dans sa partie captive (recouvrement par les argiles à silex sur 25 m d'épaisseur, puis par les marnes à Ostracées du Cénomaniens supérieur de 50 à 80 m de profondeur environ).

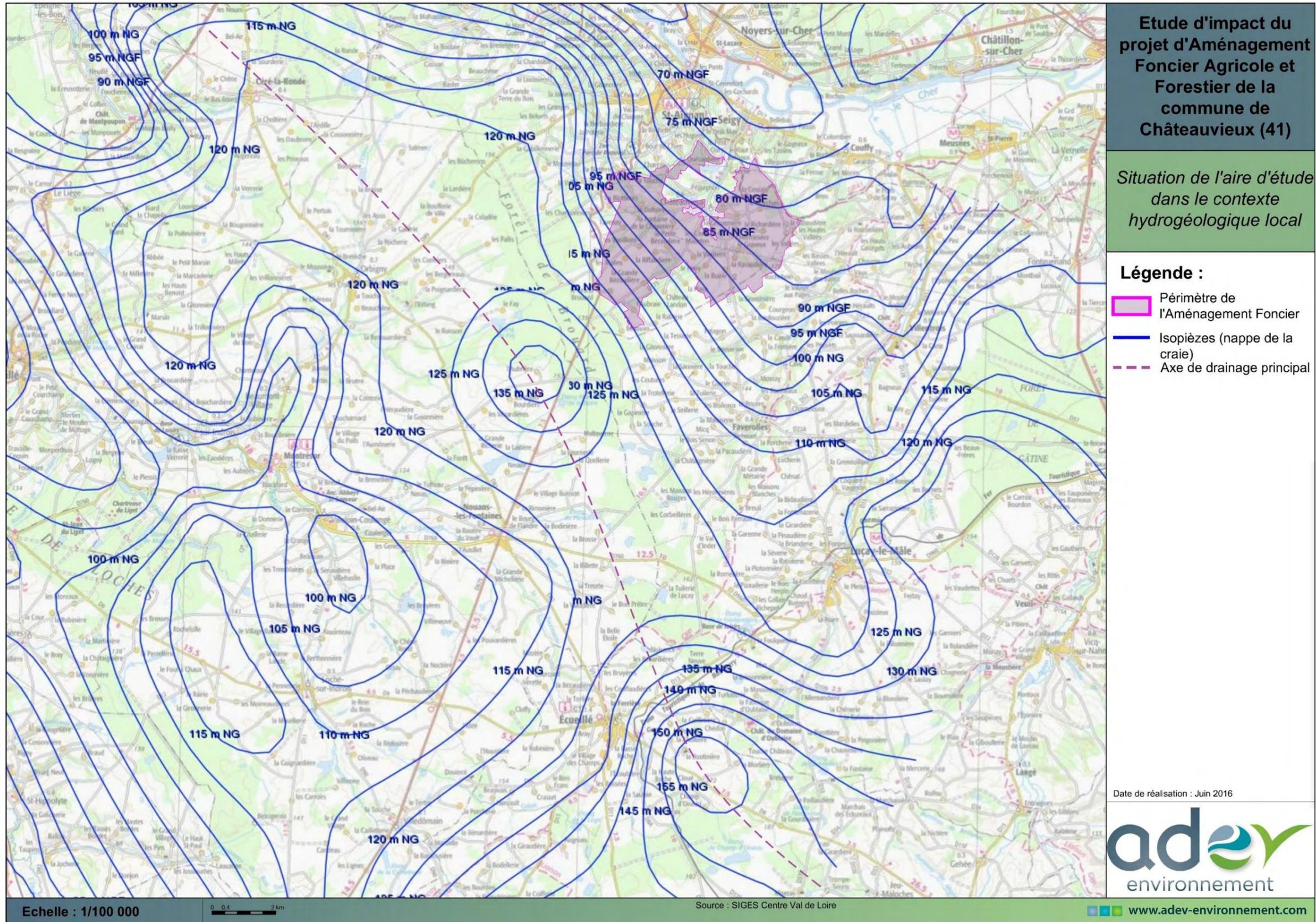
Cette chronique indique une amplitude de variation interannuelle relativement faible (typique d'un fonctionnement de nappe captive), mais une tendance nette à la baisse, avec des niveaux piézométriques moyens qui sont passés de 68 m NGF en 1993 à 62 m en 2015.

Cette situation a conduit à ce que cette nappe soit classée en zone de répartition des eaux (ZRE) en 2003 et, la nappe ayant un rôle stratégique quant à l'alimentation en eau potable, elle a été classée dans le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 comme ressource à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable (NAEP).



Figure 14 : Chronique piézométrique de la nappe captive du Cénomaniens

Source : ADES Eau France



Carte 2 : Contexte hydrogéologique local

▪ Aspect qualitatif

LA NAPPE DE LA CRAIE

L'état qualitatif de la nappe de la craie a été déterminé lors de l'état des lieux 2013 du SDAGE Loire Bretagne : ce dernier est qualifié de bon, pour les nitrates et les pesticides.

LA NAPPE DES SABLES DU CÉNOMANIEN

Le rapport de l'hydrogéologue agréé ayant déterminé le périmètre de protection du captage de Seigy (qui capte les sables du Cénomaniens) indique que l'eau du forage est de bonne qualité bactériologique.

Du fait de la protection de l'aquifère par deux niveaux imperméables argileux et marneux, on note l'absence de nitrates, lesquels sont un indicateur de pollution. Le fer est en excès (1,04 mg/l), nécessitant un traitement de déferrisation pour la potabilisation de la ressource. Cette teneur entraîne une turbidité élevée de l'eau.

Seules des traces de produits de traitement agricole ont été décelées en 1979 et 1990. Des traces de pesticides organochlorés ont été relevées en 1995, à des teneurs inférieures au seuil admissible.

2.3.4. LES EAUX SUPERFICIELLES

▪ Contexte général

Le périmètre de l'AFAF s'inscrit à l'intérieur du grand bassin versant du Cher, qui après avoir parcouru plus de 350 kilomètres se jette dans la Loire. Dans ce bassin, à la pluviométrie réduite, le régime des cours d'eau y est marqué par une forte irrégularité avec des crues hivernales et des étiages en été.

▪ Identification des bassins versants

La commune de Châteauvieux est traversée par plusieurs bassins versants, qui drainent des cours d'eau de tête de bassin versant, tous affluents du Ruisseau de Seigy, lequel se déverse dans le Cher au niveau de la communes de Seigy. Six sous bassins versants représentatifs peuvent être mis en évidence sur le périmètre de l'aménagement foncier (à noter, les désignation de ces bassins versants sont liées à la toponymie des sites où des projets d'ouvrages de temporisation des crues sont prévus) :

- le sous-bassin des Terres Rouges ;
- le sous-bassin de la Noue Robin, ruisseau de la Place ;
- le sous-bassin des Galoppières ;
- le sous-bassin de la Grande Bezaudière, ruisseau de la Chapinière ;
- le sous-bassin du Val de Violin, ruisseau des Blottières
- le sous-bassin de la Rouère des Bulles.

(cf. Plan 1 page 41)

BASSIN VERSANT DES TERRES ROUGES

On note à l'Est du bourg de Châteauvieux, la présence d'un fossé qui draine les terres situées près de « la Cossaie » et « le Marchais » et s'écoule vers le bourg pour rejoindre le ruisseau de « La Place ». Mis à part l'extrémité aval à proximité du bourg qui au regard de ces caractéristiques peut être considéré comme proche

d'un cours d'eau temporaire (non classé comme cours d'eau selon la DDT), la partie en amont des « Terres Rouges » constitue un fossé qui lors de la phase terrain (en mai) ne présentait pas d'écoulement.

BASSIN VERSANT DE LA NOUE ROBIN

Le ruisseau de la Place prend sa source au niveau de la forêt de Brouard et draine la partie Sud-ouest de Châteauvieux. Sa vallée est assez encaissée et son cours présente plusieurs retenues d'eau avec notamment l'étang de Gué Vioux. S'écoulant sur plus de 4 kilomètres, les trois quarts de son linéaire traversent des secteurs boisés.



Le ruisseau de la Place à la sortie de l'étang de Gué Vioux



Le ruisseau de la Place au Gué de la Ville

Photo 1 : Le ruisseau de la Place et du ruisseau de la Chapinière

Source : Impact & Environnement © 2014 / ADEV Environnement © 2016

BASSIN VERSANT DES GALOPPIÈRES

Le cours d'eau temporaire (non classé comme cours d'eau selon la DDT) prend sa source au Sud du lieu-dit « la Petite Bézaudière », ce réseau hydrographique s'écoule à travers « la Grenellière » dans une vallée assez encaissée sur une longueur de 1,8 kilomètres environ avant de se jeter dans le ruisseau de la Place. Ce réseau hydrographique traverse dans sa partie amont, un secteur de grandes cultures.

BASSIN VERSANT DE LA GRANDE BEZAUDIÈRE

Ce ruisseau prend sa source à la fontaine de « La Chapinière » et s'écoule sur un kilomètre environ avant de rejoindre le ruisseau de « la Place », au niveau du bourg de Châteauvieux. La vallée de ce ruisseau est assez encaissée et est alimentée par un fossé à écoulement temporaire qui s'écoule plus de 2 kilomètres en amont. Ainsi, par endroit en raison des fortes pentes, il apparaît des phénomènes d'érosion. Aussi, comme précédemment indiqué, une attention particulière sera portée sur la préservation des éléments topographiques, notamment ceux perpendiculaires à la pente.



Photo 2 : Confluence du ruisseau de la Place et du ruisseau de la Chapinière

Source : Impact & Environnement © 2014



Le ruisseau des Blottières dans la partie aval

Photo 3 : Le ruisseau des Blottières

Source : Impact & Environnement © 2014 / ADEV Environnement © 2016

BASSIN VERSANT DU VAL DE VIOLIN

Prenant sa source à l'extrémité Nord-Ouest de la commune de Châteauvieux à proximité du lieu-dit « Les Blottières », ce cours d'eau s'écoule dans une vallée assez encaissée sur une longueur de 4 kilomètres environ avant de se jeter dans le ruisseau de Seigy.

Ce cours d'eau traverse dans sa partie amont, un secteur de grandes cultures où les pentes sont souvent fortes. Puis, au niveau de « la Doltière », le ruisseau des Blottières traverse une zone de boisement, avant de rejoindre deux plans d'eau au niveau de « Péguignon ».

BASSIN VERSANT DE LA ROUÈRE DES BULLES

Le cours d'eau temporaire prend sa source dans les bois au Nord-Ouest du lieu-dit « la Galerne », et s'écoule sur une longueur de 900 mètres environ avant de se jeter dans le ruisseau de Seigy.



Le ruisseau des Blottières (à gauche) et un de ses affluents (à droite) dans la partie amont

▪ **Aspects quantitatifs**

CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES

Les caractéristiques hydrologiques sont dépendantes d'une part des précipitations et d'autre part de la nature géologique du bassin versant.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, **les formations géologiques du secteur ont des possibilités de stockage faibles et les pentes sont assez prononcées intensifiant les écoulements superficiels**. Aussi, les débits des cours d'eau présentent de grandes irrégularités en fonction de la pluviométrie.

En période estivale, les cours d'eau connaissent, par conséquent, des étiages très sévères, et les crues sont directement sous l'influence des précipitations.

Par ailleurs, comme nous l'avons développé, la majeure partie de la zone d'étude (89%) s'étend sur le sous-bassin versant du ruisseau de Seigy : principal exutoire des cours d'eau qui drainent le territoire de Châteauneuf.

ESTIMATION DES DÉBITS D'ÉCOULEMENT

Les cours d'eau rencontrés sur la zone d'étude sont positionnés en partie amont du bassin versant et présentent, par conséquent, des débits d'étiage nuls et le débit moyen interannuel se limite à quelques dizaines de litres/seconde, excepté le ruisseau de la Place qui présente un débit en période d'étiage. Aucun suivi quantitatif n'est réalisé sur les cours d'eau recensés : il n'existe pas de station de jaugeage sur le secteur étudié.

La station de suivi la plus proche et la plus représentative des types d'écoulement du secteur est située sur le Fouzon (affluent à Cher), à Meusnes, au niveau du Gué aux Loups, environ 2 km avant la confluence avec le Cher. A cette station, le bassin versant du Fouzon présente une superficie de 1 002 km². La figure ci-dessous, présentant les débits moyens mensuels montre bien la saisonnalité des écoulements, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 6,56 et 12,30 m³/s, de décembre à avril inclus (avec un maximum fort marqué en février), et des basses eaux d'été, de fin juin à début octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 1,47 m³/s aux mois d'août et septembre. Mais les fluctuations sont bien plus prononcées sur de plus courtes périodes.

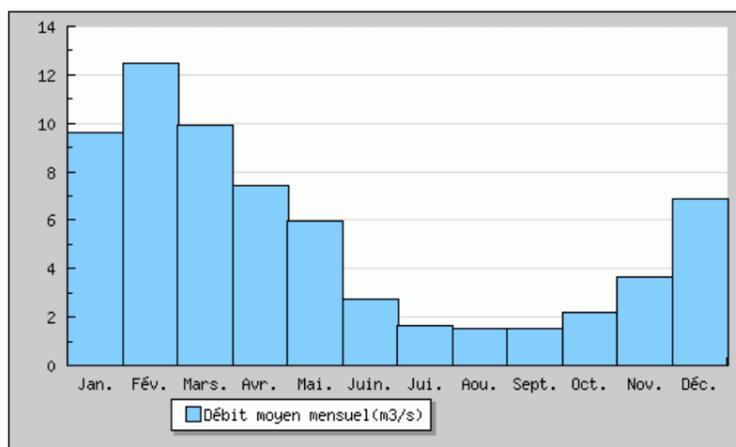


Figure 15 : Débits moyens mensuels du Fouzon à Meusnes

Source : Banque HYDRO – mars 2019

Les données disponibles pour cette station couvrent la période 1970-2019. Les débits caractéristiques du Fouzon à Meusnes sont indiqués dans le tableau suivant. Sur la base de ces données, une estimation des débits caractéristiques du ruisseau de Seigy peut être réalisée, en appliquant la formule suivante :

$$Q_{Seigy} = \frac{S_{Seigy}}{S_{Fouzon}} \times Q_{Fouzon}$$

Avec : Q_{Seigy} : les débits caractéristiques du ruisseau de Seigy

Q_{Fouzon} : les débits caractéristiques du Fouzon à la station de mesure de Meusnes

S_{Fouzon} : la surface du bassin versant du Fouzon à la station de mesure de Meusnes (1 002 km²)

S_{Seigy} : la surface du bassin versant du ruisseau de Seigy (36 km²)

Tableau 4 : Débits caractéristiques du Fouzon à Meusnes et estimation des débits du ruisseau de Seigy

Source : Banque Hydro – mars 2019

Débit	Le Fouzon	Le ruisseau de Seigy
Surface BV	1 002 km ²	36 km ²
Module interannuel	5,39 m ³ /s	0,19 m ³ /s
QMNA5 (débit d'étiage pour une fréquence quinquennale sèche)	0,490 m ³ /s	0,018 m ³ /s
Débits de crue (QIX)	2 ans	45 m ³ /s
	5 ans	67 m ³ /s
	10 ans	82 m ³ /s
	20 ans	96 m ³ /s
	50 ans	110 m ³ /s

Afin de déterminer les débits caractéristiques des cours d'eau, l'ONEMA préconise de réaliser un rapport surfacique entre le cours d'eau étudié et un cours d'eau similaire (proche, taille, pente et occupation du sol similaires). Or aucune donnée n'est disponible sur les cours d'eau ayant un bassin versant de petite surface. La forte différence de taille et de pente entre le Fouzon et le ruisseau de Seigy biaise probablement vers le bas les estimations de débit de ce dernier.

En effet, nous savons que les épisodes de crue du ruisseau de Seigy se font régulièrement sentir à Seigy.

De fait, le bassin versant du Fouzon a des caractéristiques un peu différentes du ruisseau de Seigy : le Fouzon a un écoulement calme en fond de vallée sur une bonne partie de son cours, et la part de pente par rapport à son bassin est plus faible que pour le ruisseau de Seigy.

▪ **Annexes hydrauliques**

ZONES INONDABLES

Selon l'Atlas des Zones Inondables du département de Loir-et-Cher, la commune de Châteauneuf n'est pas concernée par le risque naturel d'inondation.

Dans le secteur d'étude, aucune habitation n'est susceptible d'être inondée. Néanmoins, lors de fortes périodes pluvieuses, les quelques cours d'eau recensés peuvent momentanément sortir de leur lit et s'étendre dans les bas-fonds de vallées sur les parcelles adjacentes. Ces zones d'expansion des crues sont pour la plupart des prairies qui ont été caractérisées en prairies humides.

Il est nécessaire de conserver ces zones de bas-fonds et ainsi préserver le rôle hydrologique tampon de ces zones humides, afin d'éviter d'accélérer le débit pouvant entraîner une aggravation du risque en aval. Par conséquent, le projet d'aménagement foncier peut être un bon outil pour améliorer les conditions hydrologiques du secteur en préservant ou développant si nécessaire les zones ayant un rôle de tampon hydraulique.

Néanmoins, l'enjeu inondation existe, notamment sur la commune de Seigy. La lutte contre ces inondations est un des objectifs de l'Aménagement Foncier qui vise à avoir un impact positif concernant ce risque.

FOSSÉS

Les fossés sont omniprésents en bordure de routes et de chemins, ils participent à l'assainissement de ces derniers. Les fossés en limite de parcelles agricoles, ou à l'intérieur même du parcellaire, permettent l'assainissement des terrains.

On notera deux fossés principaux qui drainent naturellement le territoire communal :

- le fossé à l'amont du ruisseau de la Chapinière ;
- le fossé drainant les terres à l'Est du bourg au niveau de « La Cossaie » et « Les Terres Rouges ». Ce fossé est identifié comme partie intégrante du réseau hydrographique.



Photo 4 : Le fossé drainant les terres à l'Est du bourg au niveau de « La Cossaie » et « Les Terres Rouges »

Source : ADEV Environnement © 2016

ETANGS ET MARES

Plusieurs étangs et mares sont recensés sur le périmètre d'étude (cf carte 3). Ils peuvent être regroupés en différentes classes suivant leur intérêt :

- les mares, sources ou fontaines qui sont à l'origine d'écoulements, notamment en tête de bassin
- les mares ou étangs créés ou conservés pour des activités de loisirs.

On notera que l'irrigation n'est pas développée sur le secteur d'étude.

Plusieurs mares de taille réduite sont disséminées sur le territoire et servaient le plus souvent d'appoint d'eau pour le bétail. Aujourd'hui, ces mares sont plus ou moins utilisées, les parcelles du bocage étant désormais privilégiées pour les cultures au détriment du pâturage.

La quasi-totalité des plans d'eau ou mares présentent une végétation rivulaire constituée de joncs, saules, avec parfois des aulnes. Par endroits, la végétation aquatique s'y développe (massettes, iris...).

Aussi, du fait de leur rôle hydrologique (zone tampon, écrêtage des crues...) associé à leur intérêt écologique (habitat piscicole, batrachologique, refuge de l'avifaune...), la conservation de ces mares et étangs est nécessaire.



Photo 5 : Fontaine de la Chapinière

Source : ADEV Environnement © 2016

Aspects qualitatifs

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

Les données de qualité physico-chimiques disponibles pour le ruisseau de Seigy sur la période allant de juin 2013 à novembre 2015 (source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne, OSURWEB) indiquent une **eau de bonne qualité chimique**, au regard des paramètres permettant d'évaluer l'état écologique (les seuils retenus sont ceux de l'arrêté du 25 janvier 2010 pour tous les paramètres sauf pour le paramètre MES, pour lequel, en l'absence de seuil DCE, le seuil SEQ-V2 est utilisé).

Tableau 5 : Qualité physico-chimique des eaux du ruisseau de Seigy

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne, OSURWEB

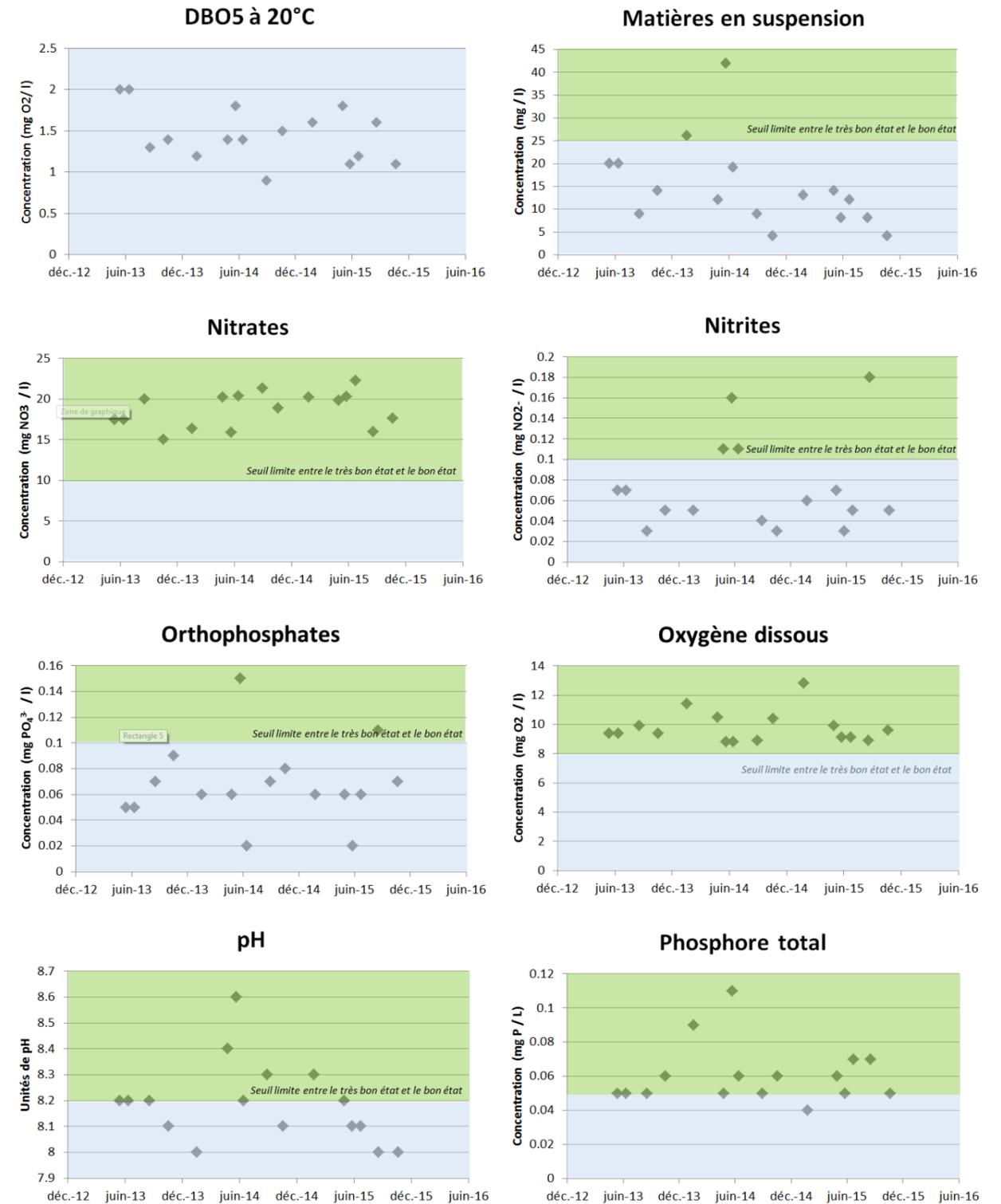
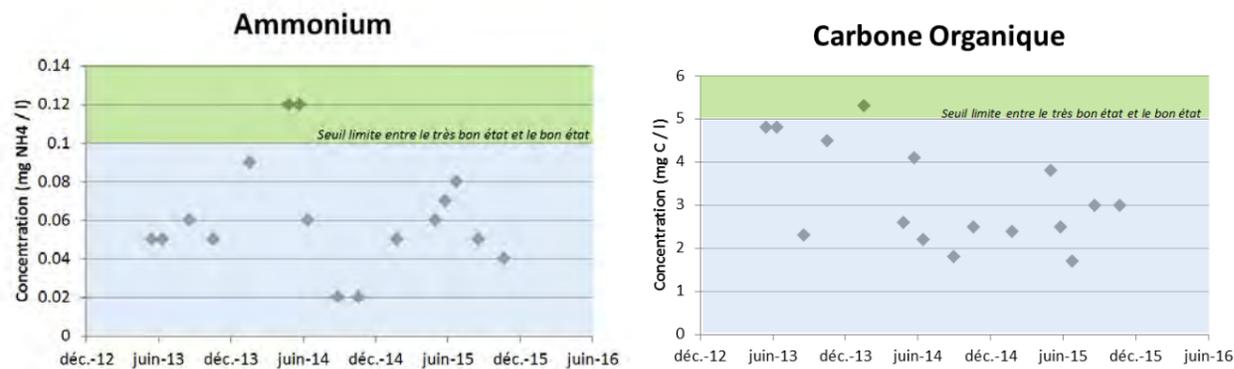
Paramètre	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum
Ammonium	mg(NH4)/L	0.061875	0.02	0.12
Carbone Organique	mg(C)/L	3.20625	1.7	5.3
Conductivité	µS/cm	579.75	500	620
DBO5 à 20°C	mg(O2)/L	1.45625	0.9	2
Matières en suspension	mg/L	14.625	4	42
Nitrates	mg(NO3)/L	18.70625	15	22.3
Nitrites	mg(NO2)/L	0.0725	0.03	0.18
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0.0675	0.02	0.15
Oxygène dissous	mg(O2)/L	9.76875	8.8	12.8
pH	unité pH	8.1875	8	8.6
Phosphore total	mg(P)/L	0.060625	0.04	0.11
Taux de saturation en O2	%	92.5	89	99
Température de l'Eau	°C	13.25625	4.6	16.8
Turbidité Néphélométrique	NFU	11.66875	3.6	30

Légende du tableau : Très bon état Bon état

En blanc : paramètres non classés dans l'arrêté du 25 janvier 2010

Figure 16 : Diagrammes de qualité physico-chimique des eaux du ruisseau de Seigy sur la période allant de juin 2013 à novembre 2015

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne, OSURWEB



QUALITÉ BIOLOGIQUE

Les données de qualité biologique disponibles pour le ruisseau de Seigy sur la période allant de 2013 à 2015 (source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne, OSURWEB) indiquent une **eau de qualité moyenne**.

Tableau 6 : Qualité biologique des eaux du ruisseau de Seigy

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne, OSURWEB

	2013	2014	2015
IBD		15.7	15.1
IBG	12	13	15
IPR			23

Légende du tableau : Très bon état Bon état Etat moyen

L'IBD (Indice Biologique Diatomée) est un outil qui repose sur une taxonomie simplifiée afin de diagnostiquer les pollutions trophiques des cours d'eau français. Cet outil permet :

- D'évaluer la qualité biologique d'une station ;
- De suivre l'évolution temporelle de la qualité biologique de l'eau ;
- D'en suivre l'évolution spatiale ;
- D'évaluer les conséquences d'une perturbation sur le milieu (sensibilité à la pollution organique, saline ou eutrophisation).

L'IBG (Indice Biologique Global) permet d'évaluer la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivant au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers, etc.). Cet indice constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues. Son évaluation repose, d'une part, sur le nombre total de taxons recensés (variété taxonomique) et, d'autre part, sur la présence ou l'absence de taxons choisis en fonction de leur sensibilité à la pollution (groupe faunistique indicateur). L'IBG peut varier de 1 à 20; ces valeurs sont groupées en six classes, la classe n°1 indiquant une très bonne qualité du milieu.

L'IPR (Indice Poissons Rivière) est un indicateur de qualité des peuplements piscicoles élaboré par l'Onema. Il évalue l'écart entre le peuplement présent et la situation de référence, non ou très peu perturbée par l'homme. Plus le peuplement est proche de l'état de référence, moins la note est élevée. La valeur de l'indice correspond à la somme de l'écart à la référence pour 7 métriques :

- le nombre total d'espèces,
- le nombre d'espèces lithophiles (se reproduisant sur un substrat de type galets/graviers),
- le nombre d'espèces rhéophiles (préférant les eaux courantes),
- la densité totale d'individus,
- la densité d'individus tolérants,
- la densité d'individus invertivores (se nourrissant essentiellement d'invertébrés),
- la densité d'individus omnivores.

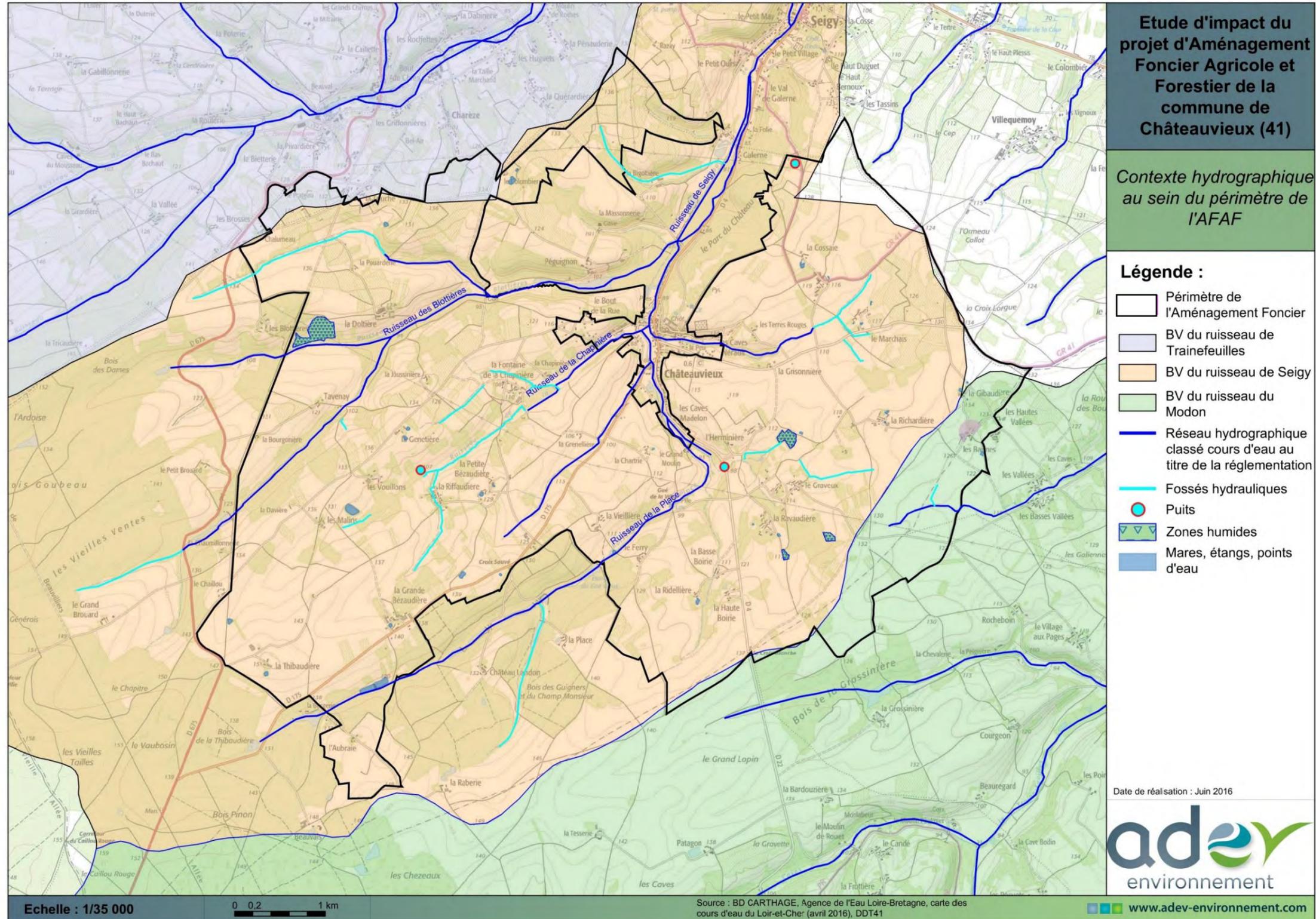
L'altération des milieux aquatiques se traduit par une augmentation des espèces tolérantes du point de vue de la qualité de l'eau et peu exigeantes pour leur alimentation, et par une baisse des espèces sensibles ou exigeantes du point de vue de l'habitat, de l'hydrologie ou de l'alimentation.

SYNTHÈSE

L'état écologique du ruisseau de Seigy est donc de qualité moyenne : plusieurs facteurs favorisent l'altération des eaux sur ce secteur :

- l'agriculture tend à s'intensifier avec l'augmentation des surfaces en cultures au détriment des surfaces en herbe ;
- les zones tampons tendent à disparaître avec des prairies de bas-fonds qui sont parfois mises en culture et la ripisylve est souvent absente ;
- le linéaire de haies tend à diminuer laissant place à des zones plus ouvertes, favorisant la circulation des eaux superficielles et limitant ainsi le temps de pénétration des pluies dans le sol.
- l'état moyen biologique, au moins sur l'IPR, est probablement lié à la morphologie du cours d'eau : ouvrages, rectification, actions sur les berges plus ou moins artificialisées...

De plus, les cours d'eau recensés présentent un débit d'étiage naturellement faible, du fait des possibilités limitées de stockage des eaux dans les couches géologiques superficielles, ce qui limite l'effet de dilution.



Carte 3 : Carte du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés, mares, étangs, points d'eau, puits et zones humides), et de délimitation des bassins versants
(L'inventaire des zones humides identifié sur cette carte a été réalisé avant celui d'ADEV Environnement)

2.3.5. LES ZONES HUMIDES

▪ Définition

La définition qui est donnée d'une zone humide, au sens de la loi sur l'eau n°92-3 du janvier 1992 correspond à "des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire". La loi vise à préserver et protéger les écosystèmes aquatiques et des zones humides, afin de contribuer à une gestion équilibrée de la ressource en eau.

▪ Réglementation

La préservation et la gestion durable des zones humides s'inscrivent dans le cadre des politiques européennes de gestion durable des ressources naturelles et de préservation de la biodiversité (directive-cadre 2000/60/CE sur l'eau, réseau «Natura 2000» issu des directives 92/43/CEE «habitats» et 79/409 /CEE «Oiseaux», notamment). La mise en œuvre au niveau national de ces deux directives doit se traduire par la recherche d'un développement équilibré des territoires.

L'article L. 211-1 du code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition en droit français.

▪ Loi sur l'eau

Les zones humides sont soumises à la nomenclature « Eau » (rubrique 3.3.1.0.) au titre des articles L 214-1 et du L 214-7 du Code de l'environnement. Ces articles disposent que l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai de plus de 1 ha en zone humide ou marais est soumis à autorisation. Dans le cas d'une surface comprise entre 0,1 ha et 1 ha, l'aménagement est soumis à une simple déclaration. Cette législation s'applique à toute zone humide, qu'elle ait été délimitée ou non.

L'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en établissant une liste des types de sols des zones humides et une liste des espèces indicatrices de zones humides. Ainsi, « une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté ».

L'arrêté du 1er octobre 2009 en version complète, comprenant donc les annexes 2.1 et 2.2 établissant les listes d'espèces végétales et habitats indicateurs de zones humides figure sur le site internet Légifrance.gouv.fr (Code NOR : DEVO0922936A).

Le Conseil d'État a, dans une décision en date du 22 février 2017, précisé que les deux critères évoqués par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (soit la présence d'eau et de plantes hygrophiles lorsque de la végétation est présente) étaient cumulatifs et non alternatifs (CE, 22 février 2017, n° 386325).

C'est sur cette mise à jour réglementaire que ce dossier s'appuie.

▪ Rôle des zones humides

Les zones humides présentent de nombreuses fonctions comme la prévention du risque d'inondation et l'épuration des eaux. Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et les conséquences de leur destruction.

Fonctions et valeurs	Effets des destructions et dégradations
Action tampon vis-à-vis des crues, régulation du débit des cours d'eau	Inondations plus fréquentes et plus importantes
Stockage des eaux et recharge des nappes phréatiques	Sécheresse plus fréquente et sévère
Stockage, élimination, transformation des nutriments (azote et phosphore), épuration des eaux polluées	Dégradation de la qualité de l'eau, augmentation des taux de pollution
Zones d'habitat, d'alimentation et de reproduction de nombreuses espèces	Disparition de certaines espèces, diminution de la diversité écologique
Loisirs	Perte de zones de détente (promenade, valeur pédagogique...)
Valeurs paysagère, patrimoniale, esthétique	Destruction de biens communs

Figure 17 : Fonctions et valeurs des zones humides, effets des destructions et dégradations

▪ Critères de caractérisation d'une zone humide (mise à jour réglementaire)

Le Conseil d'état a considéré dans la note **du 22 février 2017** « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »

Cette note du 22 février 2017 a pour objectif de :

- « préciser la notion de végétation inscrite à l'article L.211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'état dans sa décision du 22 février 2017 »,
- « préciser les suites à donner vis-à-vis des actes de police en cours ou à venir ».

Cette note vise donc à apporter des précisions sur le critère de végétation appliqué à l'étude et la délimitation des

zones humides et notamment sur la définition de la végétation dite spontanée. Une zone humide ne peut ainsi donc pas être définie sur le critère d'une végétation « résultant notamment d'une action anthropique ». Cela est principalement le cas « des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc... » Dans ce cas, « une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique [...] »

Cela a pour conséquence de préciser quelques aspects méthodologiques, notamment en ce qui concerne les périodes les plus favorables à la réalisation des inventaires, à savoir,

- « Réaliser les relevés floristiques à la saison appropriée en anticipant les éventuelles modifications du cortège floristique et du pourcentage de recouvrement des espèces suite aux interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ».
- « Réaliser les relevés pédologiques de préférence en fin d'hiver et début de printemps lorsqu'on se trouve en présence :
 - de fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ;
 - de podzosols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. »

Une zone humide peut donc être déterminée avec les deux critères suivants :

- par l'étude de la végétation** : un certain nombre de groupements végétaux et d'espèces végétales sont caractéristiques et indicatrices de zones humides.
- par l'étude du sol** : celui-ci doit présenter des traces d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres ce qui indique une saturation en eau à certaine période de l'année et ces traces doivent se prolonger jusqu'à au moins 50 cm de profondeur ;

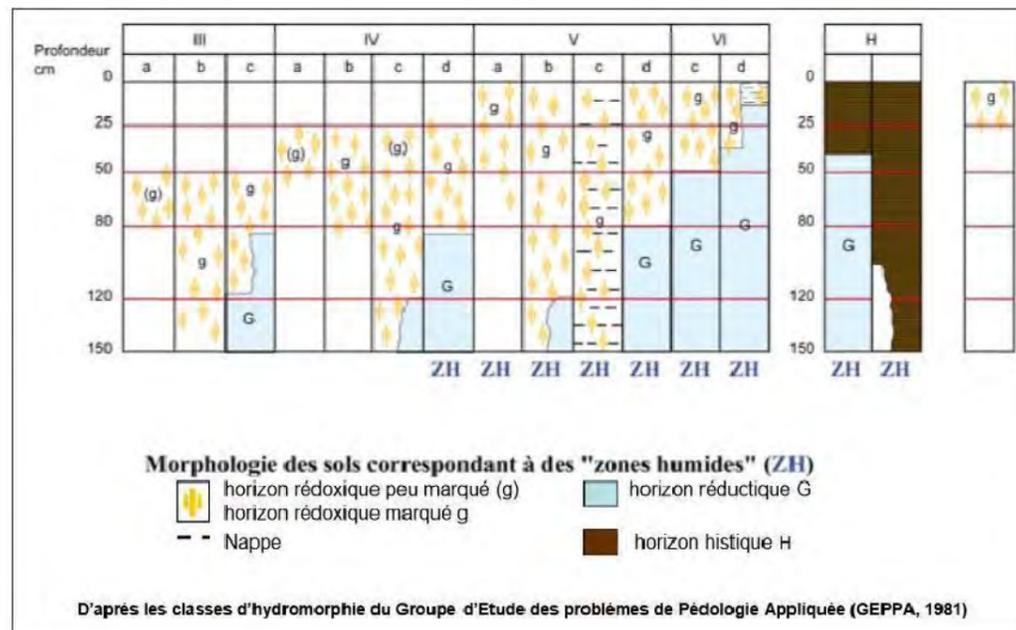


Figure 18 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques

(D'après GEPPA, 1981)

Application au site du projet (Données 2016)

PRÉLOCALISATION

Le SAGE Cher aval a réalisé une étude de prélocalisation des zones humides sur son territoire en 2015, pour la définition d'orientations de gestion et de préservation de ces milieux dans le cadre du SAGE. Cette étude vise à disposer d'une connaissance homogène des zones humides probables en identifiant les enveloppes de forte probabilité de présence de ces zones humides, sur la base de méthodes de photo-interprétation. Ces données ont vocation à être confirmées et précisées par l'investigation de terrain.

La localisation de ces données au sein du périmètre est donnée en carte 4 page 38.

MÉTHODE DE DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES AU SEIN DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Afin de cibler au mieux les zones potentiellement humides et mieux organiser les sorties terrain, les cartes de prélocalisation ont été utilisées. Sur le terrain, c'est d'abord le critère de la végétation qui est utilisé pour localiser les potentielles zones humides. En effet, sauf exception (cultures, prairies de fauche ou labourée...), pour délimiter une zone humide de manière réglementaire il faut cumuler les deux critères cités dans l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 : présence d'une végétation indicatrice de zone humide ainsi que d'un sol hydromorphe.

Une fois la végétation indicatrice de zone humide identifiée, les sondages pédologiques doivent être réalisés jusqu'à au moins 60 cm, pour délimiter le plus précisément possible la zone humide réglementaire.

LES ZONES HUMIDES AU SEIN DU PÉRIMÈTRE

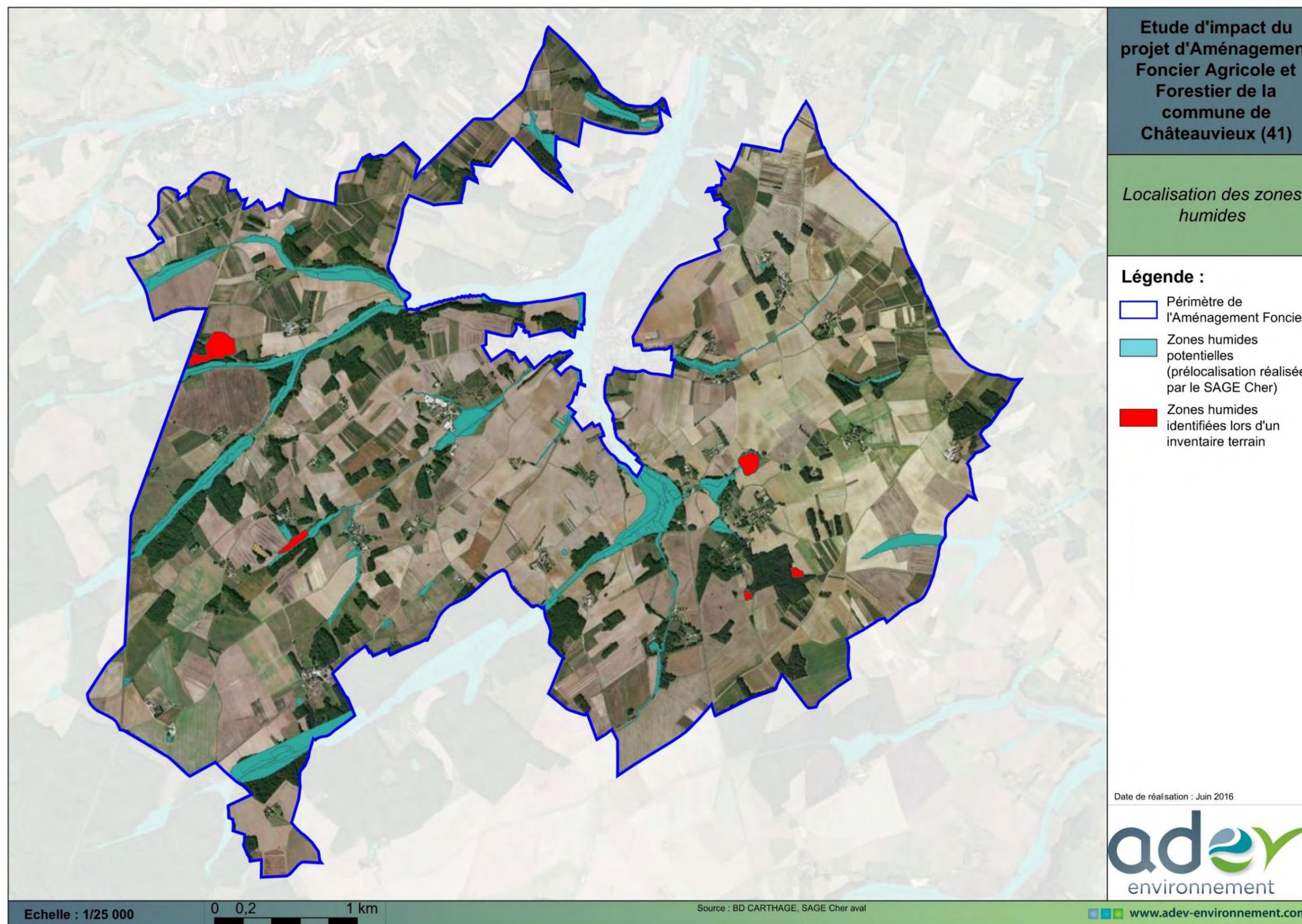
Plusieurs habitats sont caractéristiques de zones humides dans le périmètre du projet. La surface totale, en 2016, a été estimée à 7,45 ha et rassemble 5 entités distinctes. En 2018, un nouvel inventaire a été réalisé sur les espaces dédiés aux Zones Tampons Humides Artificielles. Les nouvelles données ont permis d'estimer une nouvelle surface de zone humide sur le périmètre de l'AFA : 79400 m² soit 7,94 ha.

Par rapport à la surface réelle du périmètre du projet, la part des zones humides ne représente qu'une faible surface. Cependant, il est primordial de tenir compte de la présence de ces zones humides tant pour leur rôle écologique que pour la richesse des milieux qui y sont souvent inféodés.

Les zones humides ne posent pas de contraintes majeures pour le projet. Ceci dit, leur prise en compte dans l'aménagement foncier est indispensable. Le niveau d'enjeu au regard de ces zones humides peut être considéré comme faible à modéré.

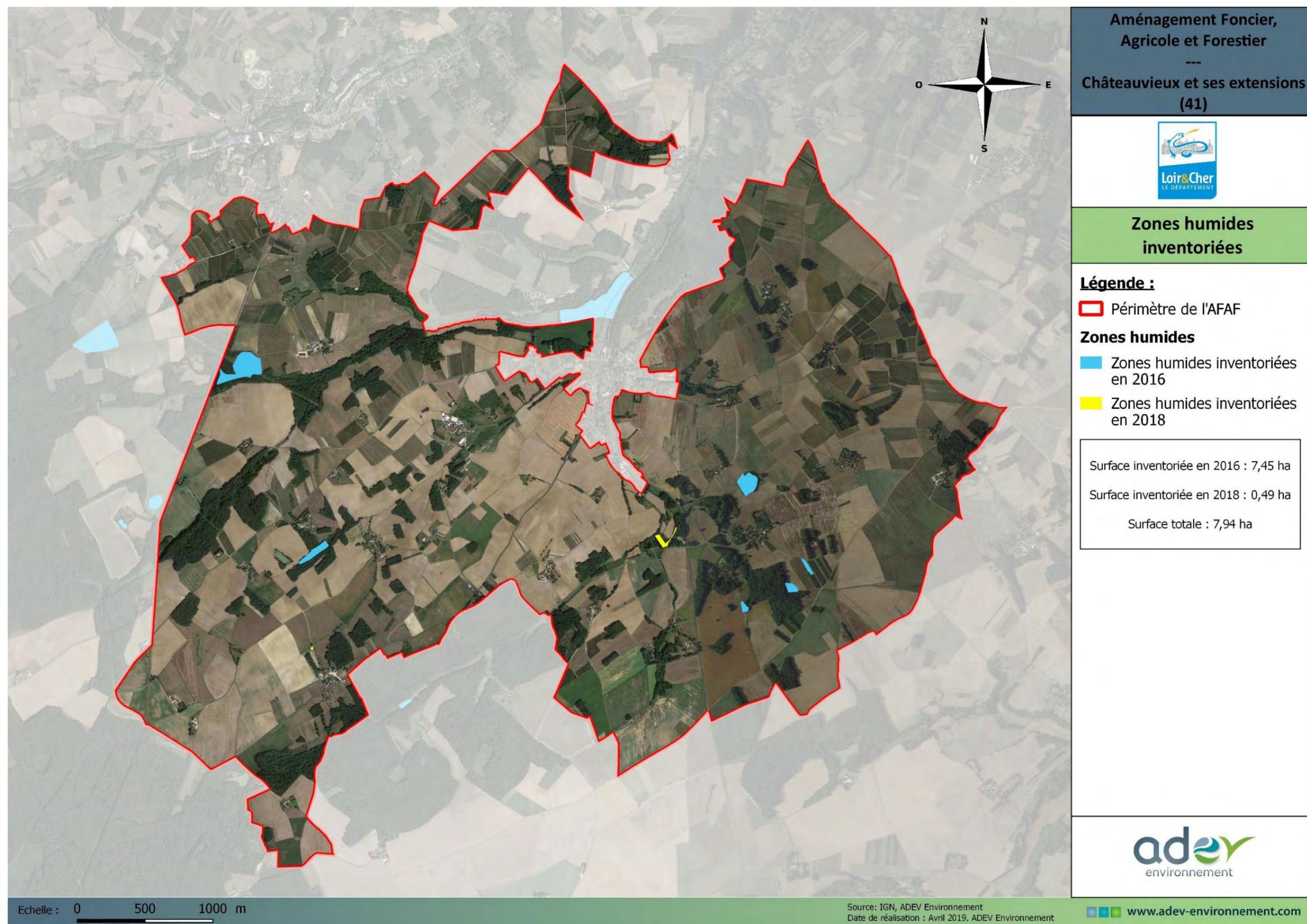
Étant donné le contexte topographique avec de fortes pentes, peu propice à la stagnation des eaux, le périmètre de l'AFAF comprend peu de zones humides.

Les principales zones humides recensées sont majoritairement localisées en fond de vallée, dans des secteurs où la profondeur d'infiltration des eaux est limitée et la circulation lente, notamment à proximité des ruisseaux qui sillonnent le territoire communal.



Carte 4 : Localisation des zones humides lors de l'inventaire terrain en 2016

(Source : SAGE Cher Aval, ADEV Environnement, IGN)



Carte 5 : Localisation des zones humides inventoriées en 2016 et 2018 dans le périmètre de l'AFAF

(Source : ADEV Environnement)

2.3.6. LES USAGES DE L'EAU

▪ Alimentation en eau potable

Il n'existe pas de captage d'eau destinée à la production d'eau potable dans le périmètre étudié. Le captage le plus proche est celui de Seigy, dont le périmètre éloigné jouxte la limite nord du périmètre de l'AFAF (cf. figure ci-dessous).

La nappe captée est celle du Cénomaniens, comme les forages AEP sur Saint-Aignan, cette ressource étant qualitativement préservée.

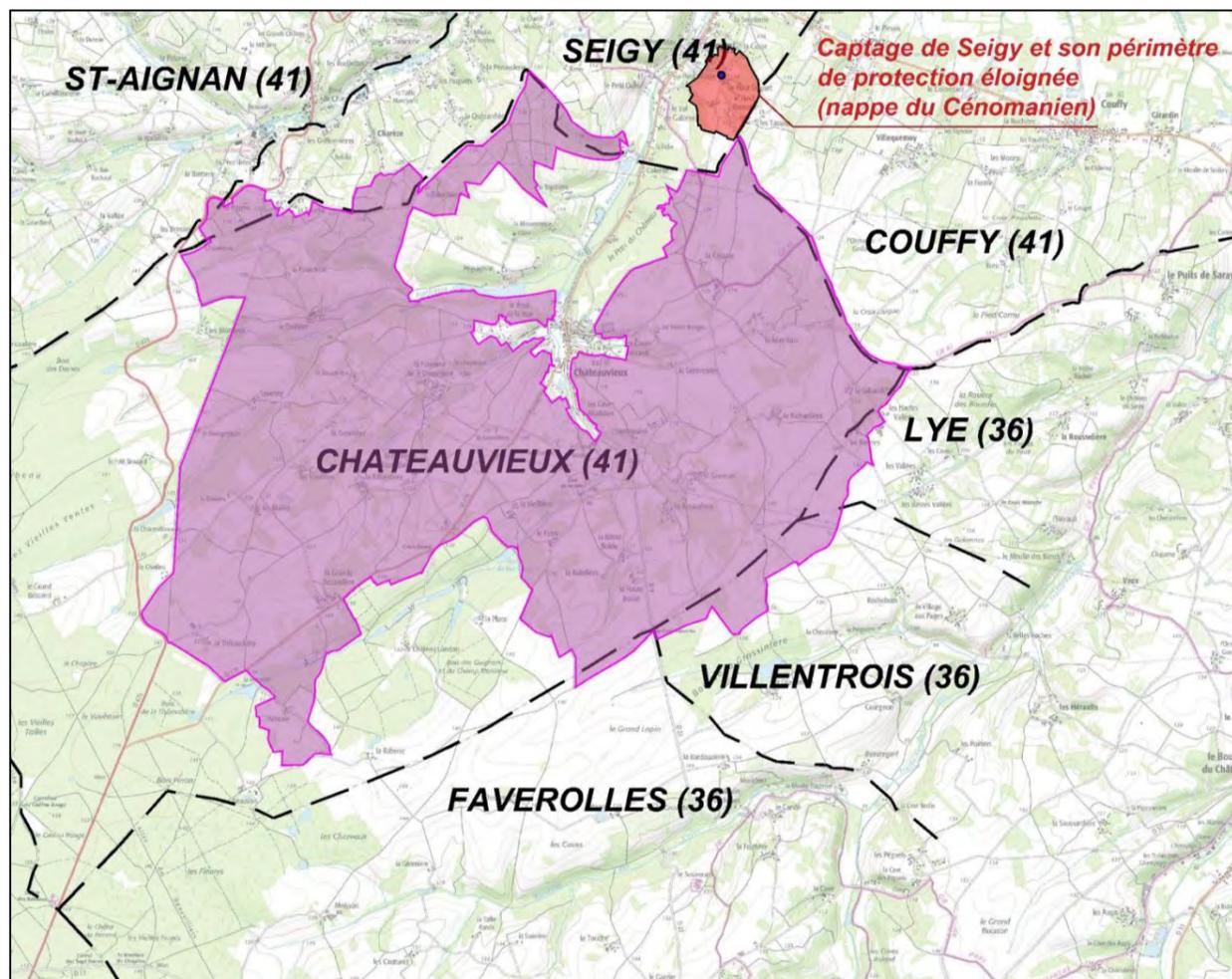


Figure 19 : Localisation du captage de Seigy et de son périmètre de protection éloigné par rapport au périmètre de l'AFAF

Source : ARS Centre Val de Loire

Les caractéristiques du substrat (voir partie géologie) limitent les ressources potentielles. Bien que le secteur d'étude ne soit plus directement concerné par la ressource en eau, il n'en demeure pas moins que la qualité des cours d'eau recensés doivent être préservée et si possible améliorée. Cet objectif pourra en partie être atteint par la préservation des fonds vallées et des zones humides tampons qui y sont liées.

▪ Vocation piscicole

La morphologie des cours d'eau présents sur la zone d'étude associée à des assecs estivaux souvent sévères et une qualité d'eau moyenne, induisent que la diversité et la densité des populations piscicoles restent peu développées.

Le Rau de Seigy à Seigy fait l'objet d'analyses régulières (cf. annexe). Ainsi un IPR a été réalisé en août 2015 et donne une note de 23,10 correspondant à un état moyen. A titre d'information, cette note était de 9,33 en 2012 soit un bon état.

On notera que les quelques étangs répertoriés sur la zone peuvent être utilisés, accessoirement pour la pêche, à titre de loisirs.

L'ensemble des cours d'eau du bassin hydrographique du Cher est classé en seconde catégorie piscicole (cyprinicole). Suivant les suivis de l'ONEMA, plus d'une trentaine d'espèces de poissons y est recensée. Les deux espèces phares étant l'anguille et le brochet.

▪ Irrigation

L'irrigation n'est pas développée sur la commune de Châteauvieux. Par ailleurs, plusieurs puits ont été recensés (localisés sur la carte du réseau hydrographique : Carte 3 page 34) : ils servent le plus souvent de ressource d'appoint pour l'abreuvement du bétail.

▪ Drainage

Le drainage reste assez marginal sur le secteur d'étude avec uniquement une quarantaine d'hectares drainés situés principalement sur une exploitation agricole située au niveau de la Chapinière.

2.4. LES RISQUES D'INONDATION

Une étude hydraulique a été réalisée afin de déterminer les actions à mener pour diminuer le risque d'inondation.

2.4.1. PRÉAMBULE

La zone d'étude se trouve en tête de plusieurs bassins versants, et la topographie présente des pentes importantes. De plus l'occupation des sols, notamment la viticulture et l'agriculture, accentue les ruissellements. **Les conséquences étant des inondations sur les communes de Châteauneuf et de Seigy.**

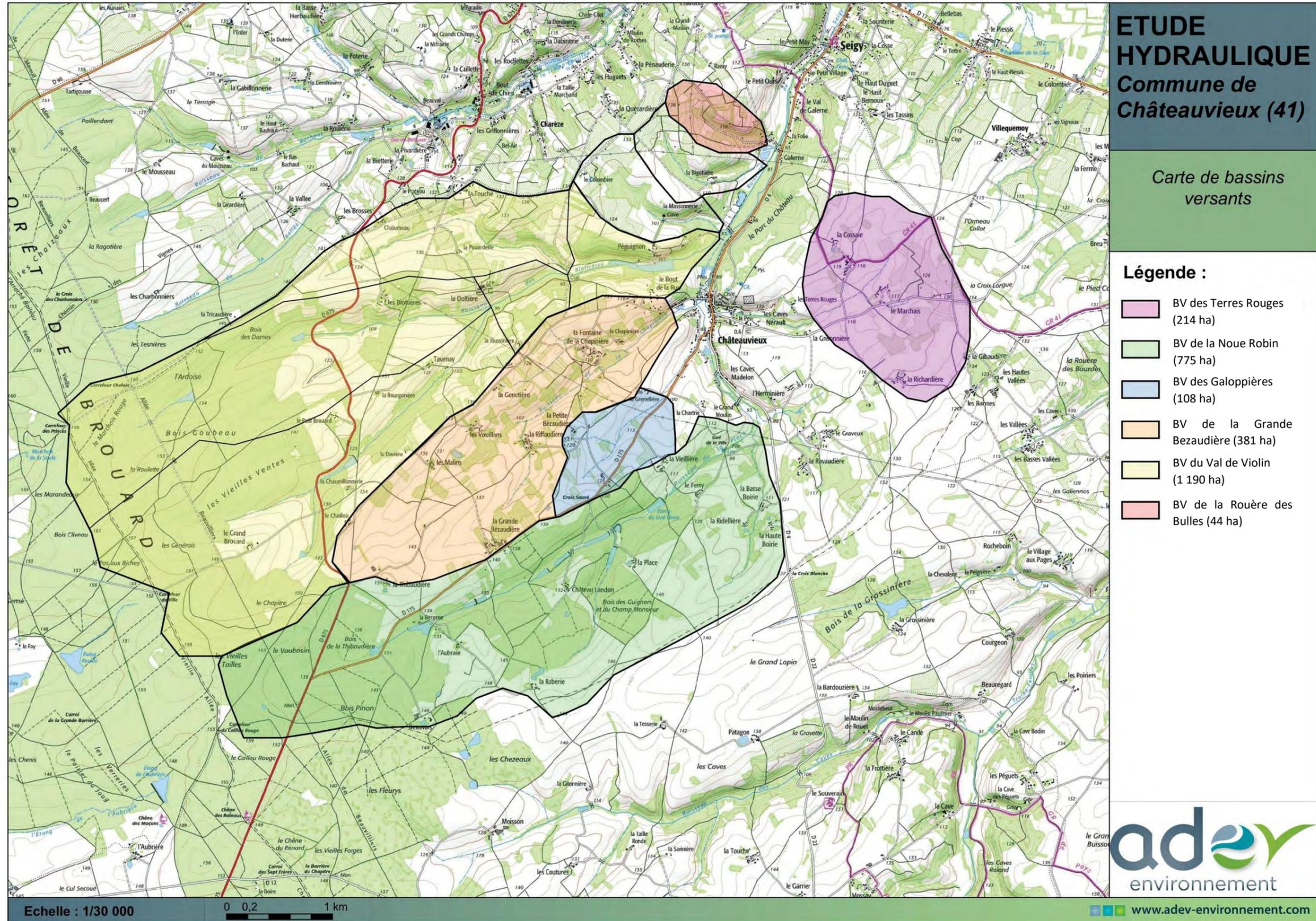
Plusieurs bassins versants problématiques ont été relevés et des zones de travaux ont été identifiées par la commune de Châteauneuf.

Des inventaires ont été réalisés ainsi qu'une modélisation hydraulique sur l'ensemble des bassins versants. Il en résulte une confirmation des problématiques relevés par la commune.

2.4.2. PRÉSENTATION DES BASSINS VERSANTS

La commune de Châteauneuf est traversée par plusieurs bassins versants, qui alimentent des cours d'eau de tête de bassin versant, tous affluents du Ruisseau de Seigy, lequel se déverse dans le Cher au niveau de la commune de Seigy. La zone d'étude s'inscrit au sein de six sous-bassins versant :

- le sous-bassin des Terres Rouges ;
- le sous-bassin de la Noue Robin, ruisseau de la Place ;
- le sous-bassin des Galoppières ;
- le sous-bassin de la Grande Bezaudière, ruisseau de la Chapinière ;
- le sous-bassin du Val de Violin, ruisseau des Blottières
- le sous-bassin de la Rouère des Bulles.



Plan 1 : Carte des bassins versants susceptibles d'accueillir des aménagements hydrauliques

2.4.3. RAPPEL DES ENJEUX

À l'échelle du périmètre de l'AF, l'enjeu inondation porte sur une problématique globale d'inondation au niveau du bourg de Seigy ainsi que sur des dysfonctionnements locaux qui sont identifiables sur chacun des bassins versants cartographiés.

L'atteinte de l'objectif de réduction du risque inondation passe par la temporisation des écoulements au niveau de chaque sous-bassin et l'échelonnement dans le temps de l'arrivée du débit de pointe au niveau de l'amont du bourg de Châteauneuf d'une part et de l'aval du périmètre d'autre part (action sur Seigy).

▪ Bassin versant des Terres Rouges

Objectifs :

- Réduire les inondations route de la Cossaie
- Préserver le village d'un flux important d'eau

▪ Bassin versant de la Noue Robin

Objectifs :

- Limiter lors de grandes pluies l'affluence d'eau dans le village (maisons qui inondent, exemple : la Tuilerie)
- Garder l'accès à d'autres maisons (exemple : les Champs Forts)

▪ Bassin versant des Galoppières

Objectifs :

- Captage des eaux du bassin de la grande Bezaudière
- Protection du village de Châteauneuf jusqu'à Seigy

▪ Bassin versant de la Grande Bezaudière

Objectifs :

- Protection du village de Châteauneuf jusqu'à Seigy
- Bassin versant de la Grande Bezaudière

▪ Bassin versant du Val de Violin

Objectifs :

- Protection des inondations du village de Galerne et du bourg de Seigy

▪ Bassin versant de la Rouère des Bulles

Objectifs :

- Protection des inondations du Val du stade de Seigy
- Bassin versant des Blottières

2.4.4. MODÉLISATION HYDRAULIQUE DES BASSINS VERSANTS

▪ Caractéristiques des bassins versants

Les différentes caractéristiques des bassins versants sont repris dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Caractéristiques des bassins versant

	Les Terres Rouges	La Noue Robin	Les Galoppières	La Grande Bezaudière	Le Val de Violin	La Rouère des Bulles
Surface BV (ha)	214	775	108	381	1 190	44
Point haut (m NGF)	134,00	158,00	138,00	151,00	158,00	136,00
Point bas (m NGF)	105,00	95,00	95,00	91,00	87,00	81,00
Longueur hydraulique (m)	1480	5 652	1 871	4 000	6 800	1 110
Pente (m/m)	0,019	0,011	0,023	0,015	0,010	0,050
Occupation du sol	Cultures (dominant) et bois	Cultures et bois (dominant)	Cultures (dominant) et bois	Cultures (dominant) et bois	Cultures et bois (dominant)	Vignes (dominant) et bois
Type de sols	Limono-argileux	Limono-argileux	Limono-argileux	Limono-argileux	Limono-argileux	Limono-argileux
Coefficient de ruissellement	0,25	0,15	0,18	0,23	0,18	0,21

▪ Estimation des débits de ruissellement

DÉBITS DE POINTE DE RUISSÈLEMENT

Le calcul des débits de pointe de ruissellement des bassins versants interceptés va permettre de **dimensionner les canalisations** face à des épisodes pluvieux importants pouvant entraîner des **inondations**.

Les débits de pointe sont calculés à partir de plusieurs données :

- La surface active de ruissellement,
- Les coefficients de Montana (statistiques pluviométriques),
- La pente des bassins versants,

- Le temps de concentration du flux.

Plusieurs méthodes de calculs ont été utilisées :

- Les formules de Ventura et Mockus pour le temps de concentration,
- Les méthodes Rationnelle et Crupédix pour le débit de pointe.

TEMPS DE CONCENTRATION :

Le temps de concentration correspond au temps nécessaire à une goutte d'eau de pluie pour parcourir la distance depuis le point le plus éloigné de l'exutoire d'un bassin jusqu'à celui-ci.

Formule de Ventura :

Cette formule est adaptée aux bassins versants naturels et le temps de concentration (tc) est donné par la formule suivante :

$$T_c = 0,763 \times (A/p)^{1/2}$$

Avec : Tc : temps de concentration en minutes,

A : aire du bassin versant en hectares,

p : pente du cheminement le plus long en m/m.

Formule de Mockus :

La méthode de Mockus est une formule qui permet de calculer le temps de concentration adapté aux bassins 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 :

$$T_c = \frac{L^{0,8} \times [\frac{1000 - 9}{NC}]^{1,67}}{2083 \times (100 \times S)^{0,5}}$$

Avec : Tc : 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 limono-argileux (classe C) avec un faible couvert végétal (condition hydrologique pauvre).

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

Source : Laroche et Champagne (1989)

Les bassins versants n'ont pas une utilisation du sol homogène sur l'ensemble de leur surface. Ainsi pour se rapprocher de la réalité, une occupation moyenne sera retenue. Par exemple, pour un bassin versant ayant un mix entre « Culture intensive » et « Bois », l'utilisation du sol retenue sera « Culture extensive ».

En raison de l'occupation du sol retenue et de la nature de celui-ci, les numéros de courbe obtenus sont de :

- 74 pour les Terres Rouges (Classe C – culture extensive - < 3%)
- 77 pour la Noue Robin (Classe D – bois - < 3%)
- 74 pour les Galoppières (Classe C – culture extensive - < 3%)
- 80 pour la Grande Bezaudière (Classe D – culture extensive - < 3%)
- 77 pour le Val de Violin (Classe D – bois - < 3%)
- 80 pour la Rouère des Bulles (Classe D – culture extensive - < 3%)

Tableau 8 : Résultats des calculs des temps de concentration

Temps de concentration en min	Les Terres Rouges	La Noue Robin	Les Galoppières	La Grande Bezaudière	Le Val de Violin	La Rouère des Bulles
Ventura	80	201	44	122	257	23
Mockus	88	276	81	145	331	29

DÉBITS DE POINTE DÉCENNAUX

Méthode rationnelle :

La méthode rationnelle est une formule simple permettant l'estimation des débits de pointe de ruissellement pour des occurrences de pluie allant de 1 an à 100 ans.

La formule est la suivante :

$$Q_{p10} = 2,78.C.i.A$$

Avec : C : coefficient de ruissellement,
i : pente longitudinale du bassin versant en m/m,
A : aire du bassin versant (ha).

Ceci s'explique par le fait que, de manière générale, l'approche par modélisation a été réalisée selon un modèle d'écoulement linéaire, paramétré sans prise en compte des tamponnements différentiels (plans d'eau, fossés, ...). Ainsi les valeurs de débits présentées dans le tableau précédent sont certainement sur-estimées.

A titre de comparaison, le débit estimé pour le ruisseau de Seigy serait de 11 330 l/s pour une pluie décennale avec un temps de concentration de 621 min.

L'hétérogénéité des résultats s'explique par le fait que chaque méthode de calcul utilise à des degrés différents les différentes caractéristiques du bassin versant (pente, occupation du sol...).

Pour la suite du document, les résultats de débits obtenus avec la formule de Mockus. En effet cette méthode de calcul permet de prendre en compte les microtamponnements locaux du fait de la présence haies ou de dépressions topographiques locales par exemples. De plus, les résultats ainsi obtenus sont plus proches de la réalité.

Tableau 9 : Résultats des calculs de débits de pointe pour des occurrences décennale

	Les Terres Rouges	La Noue Robin	Les Galoppières	La Grande Bezaudière	Le Val de Violin	La Rouère des Bulles
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 10 ans (l/s)	Rationnelle et Ventura : 3 477	Rationnelle et Ventura : 3 810	Rationnelle et Ventura : 1 439	Rationnelle et Ventura : 4 082	Rationnelle et Ventura : 5 607	Rationnelle et Ventura : 1 529
	Rationnelle et Mockus : 3 242	Rationnelle et Mockus : 2 975	Rationnelle et Mockus : 913	Rationnelle et Mockus : 3 577	Rationnelle et Mockus : 4 655	Rationnelle et Mockus : 1 284

Les estimations des débits de ruissellement donnent :

- Des débits de ruissellement débit de 3 242 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « les Terres Rouges ».
- Des débits de ruissellement débit de 2 975 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « la Noue Robin ».
- Des débits de ruissellement débit de 913 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « les Galoppières ».
- Des débits de ruissellement débit de 3 577 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « la Grande Bezaudière ».
- Des débits de ruissellement débit de 4 655 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « le Val de Violin ».
- Des débits de ruissellement débit de 1 284 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « la Rouère des Bulles ».

Soit un débit total ruisselé sur ces bassins versants de 16 646 l/s.

Il est important de noter que les débits estimés pour le ruisseau de Seigy (cf. page 30), par comparaison du bassin versant avec le Fouzon, donne un débit de crue décennale de 2 900 l/s. Il y a donc une incohérence entre ces résultats.

2.5. LE MILIEU NATUREL

2.5.1. ZONAGES ECOLOGIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Les informations relatives au patrimoine naturel du secteur d'étude sont issues des sites internet de la DREAL Centre Val de Loire et de l'INPN.

2.5.1.1. ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

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 réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipulent 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.

La modernisation nationale des ZNIEFF, lancée en 1995, consiste en la mise à jour et l'harmonisation de la méthode de réalisation de l'inventaire des ZNIEFF afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification, et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Cette 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 nécessaires pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Début 2003, la DREAL Centre Val de Loire a confié à NATURE CENTRE la tâche de coordonner le travail des associations, des naturalistes et des scientifiques désireux de participer en région Centre à l'inventaire ZNIEFF de seconde génération. Cet inventaire se déroule en deux phases :

- la première phase consiste à délimiter des zones d'intérêt écologique fort en région Centre. La rédaction des fiches et la cartographie des zones s'appuie sur les connaissances acquises par les associations ces dernières années ;
- une seconde phase consistera à inventorier les zones moins connues.

L'Institut d'Ecologie Appliquée d'Orléans est chargé de consolider les fiches pouvant provenir de différents horizons : Nature Centre – Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien – Parcs Naturels Régionaux – Forestiers ... Les fiches sont ensuite transmises au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel qui les valide avant de les transmettre au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Après validation, l'inventaire de seconde génération, contrairement à celui réalisé dans les années 1980, sera rendu public afin que les collectivités soient informées des richesses patrimoniales présentes sur leur territoire.

Rappelons cependant que cet inventaire n'est pas opposable aux tiers lors d'actions d'aménagement du territoire.

Aucune ZNIEFF n'est localisée dans le périmètre de l'AFAP.

Sept ZNIEFF sont présentes à moins de 7 km du projet (de type 1 et 2), leur localisation est précisée sur la Carte 6 page 49.

Tableau 10 : Liste des ZNIEFF localisées à moins de 7 km du périmètre de l'AFAP

N° identification national	Nom	Type de ZNIEFF	Distance du périmètre d'étude (km)
240031186	Prairie de la Boucle de Couffy (Prairie du Fouzon partie Ouest)	1	1.7
240031138	Prairie de la confluence Cher-Fouzon	1	4.4
240031136	Prairie d'Aveigne (Prairie du Fouzon Partie Est)	1	6.3
240031209	Prairies du Fouzon	2	1.2
240031291	Cavités d'hivernage de chiroptères des vallées du Modon et affluents	1	2.3
240030033	Pelouse de la Carte	1	5.2
240031293	Zone d'hivernage de chiros des vallées du Modon et affluents	2	0.5

▪ ZNIEFF de type 1 « Prairies de la Boucle de Couffy »

Cette ZNIEFF de 202 ha se situe à environ 1,7 km au nord-est du périmètre d'étude. Elle est localisée en marge Nord-ouest de la commune de Couffy dont une petite partie se situe sur la commune de Noyers-sur-Cher. Cette zone correspond à la partie Ouest des Prairies du Fouzon. Entièrement inondable, elle comprend des prairies de fauche et de pâture avec en particulier des prairies humides et des mégaphorbiaies riches au plan floristique (belle densité d'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*), présence d'Orchis des marais (*Orchis palustris*)). Du point de vue faunistique, les éléments qui la caractérisent tiennent à la présence d'une forte densité du papillon Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), à la reproduction du Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) (plus de vingt couples soit l'essentiel de la population locale) et à la nidification de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

▪ ZNIEFF de type 1 « Prairies de la confluence cher-Fouzon »

Cette ZNIEFF de 162 ha se situe à environ 4,4 km au nord-ouest du périmètre d'étude. Elle est localisée au niveau de la confluence entre le Cher et le Fouzon décrivant la partie centrale des Prairies du Fouzon. Ce secteur est occupé par des prairies naturelles inondables de fauche non amendées avec de grandes surfaces en prairies à Grande pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*) et Succise des prés (*Succisa pratensis*). C'est également une zone de reproduction du Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) en forte densité et de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). Cette zone s'avère riche en Coléoptères d'intérêt patrimonial (boisements alluviaux des rives). On doit souligner entre autres la présence d'une station de Pique-Prune (*Osmoderma eremita*). La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) est aussi bien représentée.

▪ ZNIEFF DE TYPE 1 « Prairies d'Aveigne »

Cette ZNIEFF de 313 ha concerne cette fois, la partie Est des Prairies du Fouzon. Elle est située à 6,3 km du périmètre d'étude. Cette zone inondable s'étend entre la levée (digue) des Laurendières (au Nord), le Fouzon, le

coteau des Avrays (au Sud), et le pied du coteau de Meusnes au Sud-Ouest. Cet ensemble était autrefois désigné sous le nom de "Prairies d'Aveigne", lieu-dit qui n'est pas repris sur la carte IGN. C'est un vaste secteur de prairies naturelles de fauche inondables, associé à un maillage lâche de haies et à quelques boisements alluviaux situés le long du Fouzon et de la fosse des Avrays. Ce secteur se distingue au sein du vaste ensemble des prairies du Fouzon par la reproduction du Courlis cendré (*Numenius arquata*) avec 5 couples en moyenne, du Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) et de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et anciennement du Râle des genêts (*Crex crex*), non revu depuis quelques années. Sur le plan hydrologique, il s'agit d'une des rares sections du Cher dotée de digues de protection contre les crues, dispositif plus courant sur la Loire.

▪ ZNIEFF de type 2 « prairies du Fouzon »

Les Prairies du Fouzon d'une superficie de 2034 ha ont été désignées ZNIEFF de type 2 car ce secteur forme le plus grand ensemble de prairies naturelles inondables de fauche de Loir-et-Cher. Elle englobe trois ZNIEFF de type 1 vues précédemment et qui correspondent aux parties les plus intéressantes biologiquement :

- Prairies de la Boucle de Couffy (Prairies du Fouzon partie Ouest).
- Prairies de la confluence Cher-Fouzon.
- Prairies d'Aveigne (Prairies du Fouzon partie Est).

C'est une zone de reproduction du Courlis cendré (et du Râle des genêts, absent depuis quelques années). C'est aussi le seul lieu de reproduction du Tarier des prés dans le département (30 couples en 2007). Les populations de Damier de la Succise et de la Pie-grièche écorcheur (72 couples nicheurs en 2007) y sont importantes. Cette zone comprend une dizaine d'habitats et 16 espèces d'intérêt européen. La majorité des prairies n'est pas amendée et possède une flore patrimoniale comptant 16 espèces protégées.



Photo 6 : Le Râle des genêts (*Crex crex*)

(Source : Richard Wesley)

▪ ZNIEFF DE TYPE 1 « Cavités d'hivernage de chiroptères des vallées du Modon et affluents »

Cette ZNIEFF d'une superficie totale de 39 ha, regroupant 6 parties distinctes abrite une des principales zones d'hivernage de chauves-souris de la région Centre avec plus de 2 200 individus (près de 10 % de l'ensemble de la population régionale connue pour l'hiver 2008).

Les principales espèces sont :

- Le Murin à oreilles échancrées (près de 800 individus, 7 % de la population régionale).
- Le Murin à moustaches (430 individus, 28 % de la population régionale).
- Le Murin de Daubenton (280 individus, 19 % de la population régionale).
- Le Grand Murin (220 individus, 5 % de la population régionale).
- Le Murin de Natterer (60 individus, 40 % de la population régionale).
- Le Murin de Bechstein (31 individus, 22 % de la population régionale).
- Le Petit Rhinolophe (270 individus, 21 % de la population régionale).
- Le Grand Rhinolophe (110 individus, 5 % de la population régionale).
- Les Oreillard ssp. (30 individus, 22 % de la population régionale).

On peut noter également que le site présente un intérêt pour les orthoptères, avec trois espèces déterminantes, dont la Decticelle bicolore (*Metrioptera bicolor*), considérée comme en danger en région Centre.



Photo 7 : Le Murin à oreille échancrées en essaim (*Myotis emarginatus*)

(Source : Florian Picaud)

▪ ZNIEFF de type 1 « Pelouse de la Carte »

La Pelouse de la Carte, d'une superficie d'environ 1 ha se situe à 5,2 km au Sud-est du périmètre d'étude, sur la commune de Villentrois. Ces pelouses occupent un affleurement calcaire sur le versant nord-est (donc exposé au sud-ouest) d'une petite vallée affluente du Modon. Ce site d'une superficie d'environ un hectare accueille 11 espèces déterminantes, dont une protégée en région Centre, la Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*). Il est essentiellement occupé par le groupement du Mesobromion, lequel présente une composante marneuse signalée entre autres par la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*). Il faut par ailleurs signaler la présence de l'Orchis mouche (*Gymnadenia conopsea*), particulièrement rare dans cette partie du Berry.

Les pelouses naturelles sur calcaire sont relativement rares dans le Boischaud nord en raison de la géologie (les calcaires sont recouverts d'une épaisseur notable d'argile à silex parfois) et de l'occupation du sol (les boisements sont relativement nombreux). Les quelques affleurements existants sont le plus souvent occupés par une chênaie-charmaie neutrophile. Pour ces raisons et malgré le faible nombre de plantes déterminantes, ce site mérite d'être répertorié en ZNIEFF.



Photo 8 : La Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*)

(Source : ADEV Environnement)

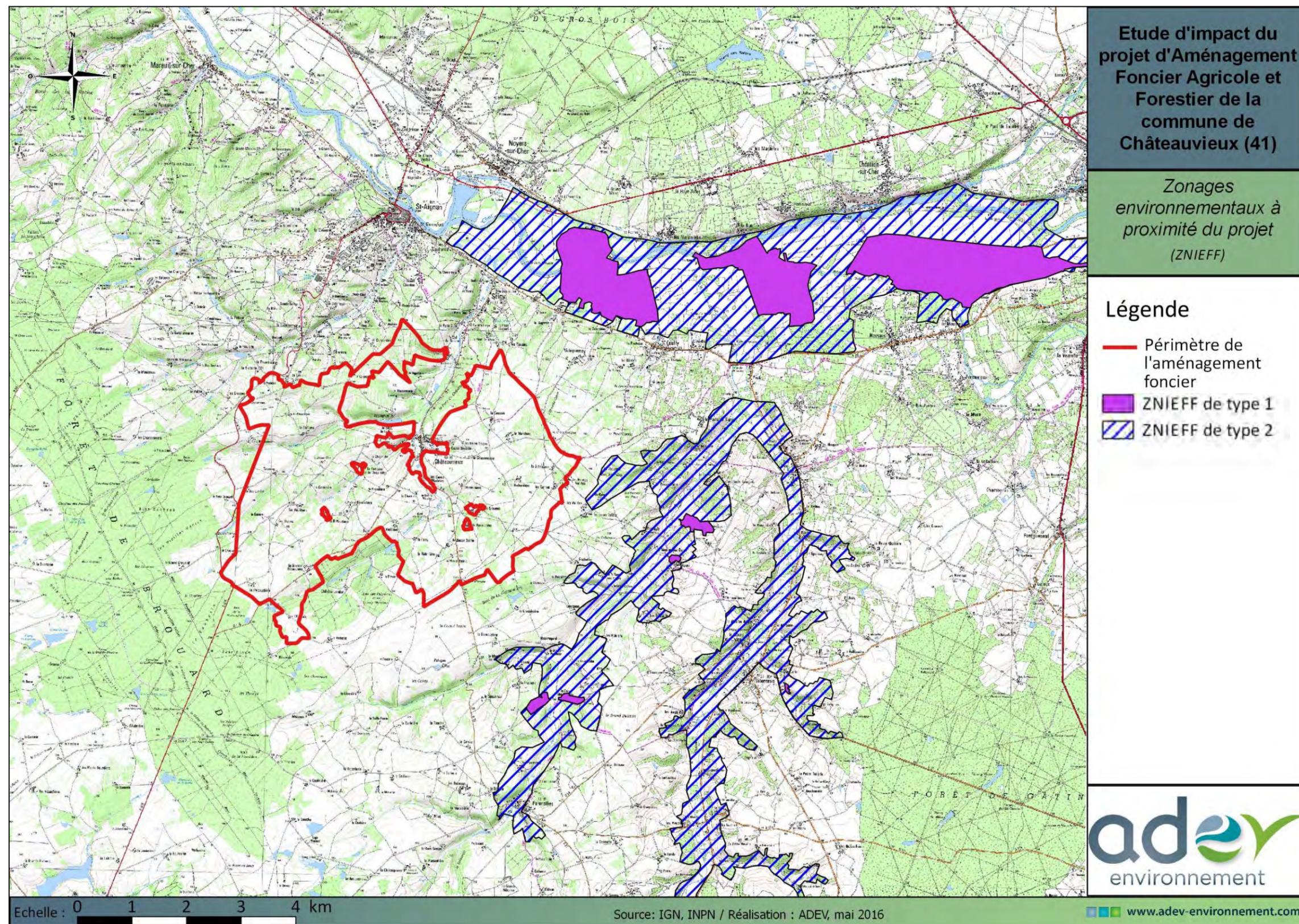
▪ **ZNIEFF de type 2 « Zone d'hivernage de chiroptères des vallées du Modon et affluents »**

Cette grande ZNIEFF, d'une superficie de 2051 ha englobe deux ZNIEFF de type 1 vues précédemment :

- Cavités d'hivernage de Chiroptères des vallées du Modon et affluents.
- Pelouse de la Carte.

Le tuffeau de ces vallées a été intensément exploité en carrières souterraines, désormais largement abandonnées. Près de 80 entrées souterraines sont répertoriées dans le périmètre de la zone, et leur nombre réel peut être estimé entre 100 et 150. Le réseau souterrain est long de plusieurs dizaines de kilomètres. Il abrite une des principales zones d'hivernage de chauves-souris de la région Centre avec plus de 2200 individus (près de 10 % de l'ensemble de la population régionale connue pour l'hiver 2008).

Les chauves-souris sont très mobiles et les populations fonctionnent dans leur majeure partie en métapopulations. Lors des accouplements en automne (swarming) des rassemblements très importants ont lieu en milieu souterrain et de nombreux sites peuvent être utilisés. En hiver, les populations sont moins mobiles mais on assiste régulièrement à des mouvements, parfois importants d'un site à l'autre. Le réseau souterrain de par sa multiplicité de sites dans cette région est à même d'abriter des populations florissantes sur le long terme car les animaux pourront toujours y trouver des conditions favorables. De nombreux sites sont utilisés par les habitants (champignonnières, cultures d'endives, entrepôts divers) et ne peuvent encore exprimer qu'un potentiel limité, mais ces usages tendent à diminuer. La sensibilité des terrains (érosion, éboulements) mérite ainsi d'être prise en compte, notamment lors des travaux agricoles ou d'autres aménagements (carrières, routes,...).



Carte 6 : Zonages environnementaux présents à proximité du projet (ZNIEFF)

2.5.1.2. NATURA 2000

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 Etats 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.

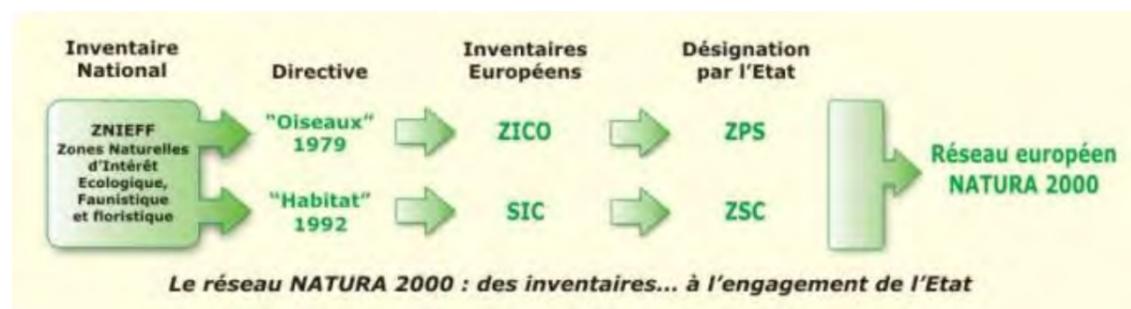


Figure 20 : Mise en place du réseau Natura 2000

(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.

Aucune zone Natura 2000 n'est localisée dans le périmètre de l'AFAP.

Trois sites Natura 2000 sont situés à moins de 5 km du périmètre d'étude (cf. Carte 7 page 53) :

Tableau 11 : Liste des sites NATURA 2000 localisés à moins de 5 km du périmètre de l'AFAP

Code N2000	Nom	Type	Distance de la zone d'étude (km)
FR2410015	Prairies du Fouzon	ZPS	1.2
FR2400561	Vallée du Cher et coteaux, Forêt de Grosbois	ZSC	1.2
FR2400533	Site à Chauves-souris de Valençay-Lye	ZSC	2.4

▪ ZPS FR2410015 « Prairies du Fouzon »

Cette zone Natura 2000, d'une superficie de 1693 ha, correspond à un vaste ensemble de prairies naturelles inondables de fauche abritant encore de nombreuses espèces typiques des prairies humides, notamment chez les oiseaux. Elle a été désignée comme ZPS par l'arrêté du 05 juillet 2005.

Qualité et importance : Les prairies du Fouzon (plus de 1000 ha), à la confluence du Cher et du Fouzon, sont l'un des derniers lieux de reproduction en région Centre du Courlis cendré (une dizaine de couples entre 1995 et 2000) et du Râle des genêts (3 couples en 2000, aucun en 2003). Le site voit également la nidification de la Pie-grièche écorcheur (entre 10 et 20 couples entre 1995 et 1999, 40 couples en 2000), du Faucon hobereau, du Tarier des prés et de la Locustelle tâchetée. D'autre part, ce site présente de nombreuses espèces végétales, dont une quinzaine d'espèces protégées avec, entre autres, plusieurs espèces d'Orchidées, une fougère (l'Ophioglosse), la Violette élevée, la Grande Pimprenelle et le Pigamon jaune. Une partie de ces prairies fait l'objet d'une gestion par le Conservatoire et/ou de mesures agri-environnementales. Le site bénéficie du label paysage de reconquête.

Vulnérabilité : La mise en culture, l'abandon de systèmes pastoraux, la fertilisation des terres et le captage des eaux de surfaces sont les principales menaces du site.

Situation vis-à-vis du projet : La ZPS se situe à environ 1,2 km du périmètre d'étude, au Nord-est.

Les espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de ce site en ZPS sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS « Prairies du Fouzon »

Code NATURA 2000	Nom commun	Nom scientifique	Type*
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO1
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO1
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO1
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DO1
A122	Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	DO1
A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	DO1
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	DO1
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO1
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO1

*DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux

▪ **ZSC FR2400561 « Vallée du Cher et coteaux, Forêt de Grosbois »**

Cette ZSC de 1700 ha correspond à un vaste ensemble composé de prairies situées à la confluence du Cher et du Fouzon, de pelouses calcaires avec des grottes accueillant des chiroptères (ancienne champignonnières) et de landes sur marnes avec des zones submersibles à végétation de rives exondées en été. Elle a été désignée comme ZSC par l'arrêté du 13 avril 2007. Il n'existe pas de plan de gestion connu mais 90% du site est concerné par des mesures agri-environnementales (prairies du Fouzon).

Qualité et importance : Les Prairies du Fouzon (plus de 1000 ha) sont l'un des derniers lieux de reproduction en région Centre du Courlis cendré (*Numenius arquata*) et du Râle des genêts (*Crex crex*) et de nombreuses espèces végétales sont protégées régionalement et nationalement : Violette élevée (*Viola elatior*), Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*), Grande Sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*) et Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*). Le site bénéficie du label "Paysage de reconquête".

Les autres éléments du site apportent la composante calcicole et intègrent une zone importante pour l'hivernage de chauves-souris en vallée du Cher. Le coteau de Blumont recèle 10 espèces d'orchidées et abrite l'Euphrase de Jaubert (*Odontites jaubertianus*), une des rares espèces endémiques de plaine de notre pays. La seule station connue de Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) de Loir-et-Cher est située dans ce site.

Vulnérabilité : Malgré les actions engagées sur la prairie, ce milieu reste fragile et suppose qu'il suscite à moyen et long terme l'intérêt des agriculteurs. L'intérêt des autres stations est méconnu du public et une dégradation (vandalisme, reboisement, mise en culture) risque de survenir à tout moment.

Situation vis-à-vis du projet : La ZSC se situe à environ 1,2 km au nord-est du périmètre d'étude.

Les habitats inscrits à l'Annexe I de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC « Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois »

Code NATURA 2000	Intitulé de l'habitat
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
8310	Grottes non exploitées par le tourisme
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*
91F0	Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmion minoris)

*Habitats prioritaires

Les espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois »

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
Invertébrés		
1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Mammifères		
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
1321	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>



Photo 5 : Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

(Source : François Rose)

▪ **ZSC FR2400533 « Site à chauves-souris de Valençay - lye »**

Cette petite ZSC s'étend sur 0.4 ha. Ce site concerne d'anciennes extractions de pierres de construction, transformées en caves et actuellement peu utilisées. Elle a été désignée comme ZSC par l'arrêté du 13 avril 2007.

Qualité et importance : Ce site accueille 30 % des chauves-souris hibernantes du département de l'Indre (plus d'un millier d'individus et 6 espèces différentes).

Vulnérabilité : Risques d'obstruction et de pénétration.

Situation vis-à-vis du projet : La ZSC se situe à environ 2.4 km à l'ouest du périmètre d'étude.

Les habitats inscrits à l'Annexe I de la directive Habitats et les espèces inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC sont listés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 15 : Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC « Site à chauves-souris de Valençay - Lye »

Code NATURA 2000	Intitulé de l'habitat
8310	Grottes non exploitées par le tourisme

Tableau 16 : Espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Site à chauves-souris de Valençay - Lye »

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
Mammifères		
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>



Photo 6 : Le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

(Source : Florian PICAUD)

2.5.1.3. AUTRES ZONAGES

▪ Espace Naturel Sensible (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Toutefois l'accueil du public peut être limité dans le temps et/ou dans l'espace, voire être exclu, en fonction des capacités d'accueil et de la sensibilité des milieux ou des risques encourus par les personnes. Les territoires ayant vocation à être classés comme Espaces Naturels Sensibles « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression

urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent ».

Un ENS est présent à 1.2 km de la zone d'étude (cf. Carte 8 page 54) :

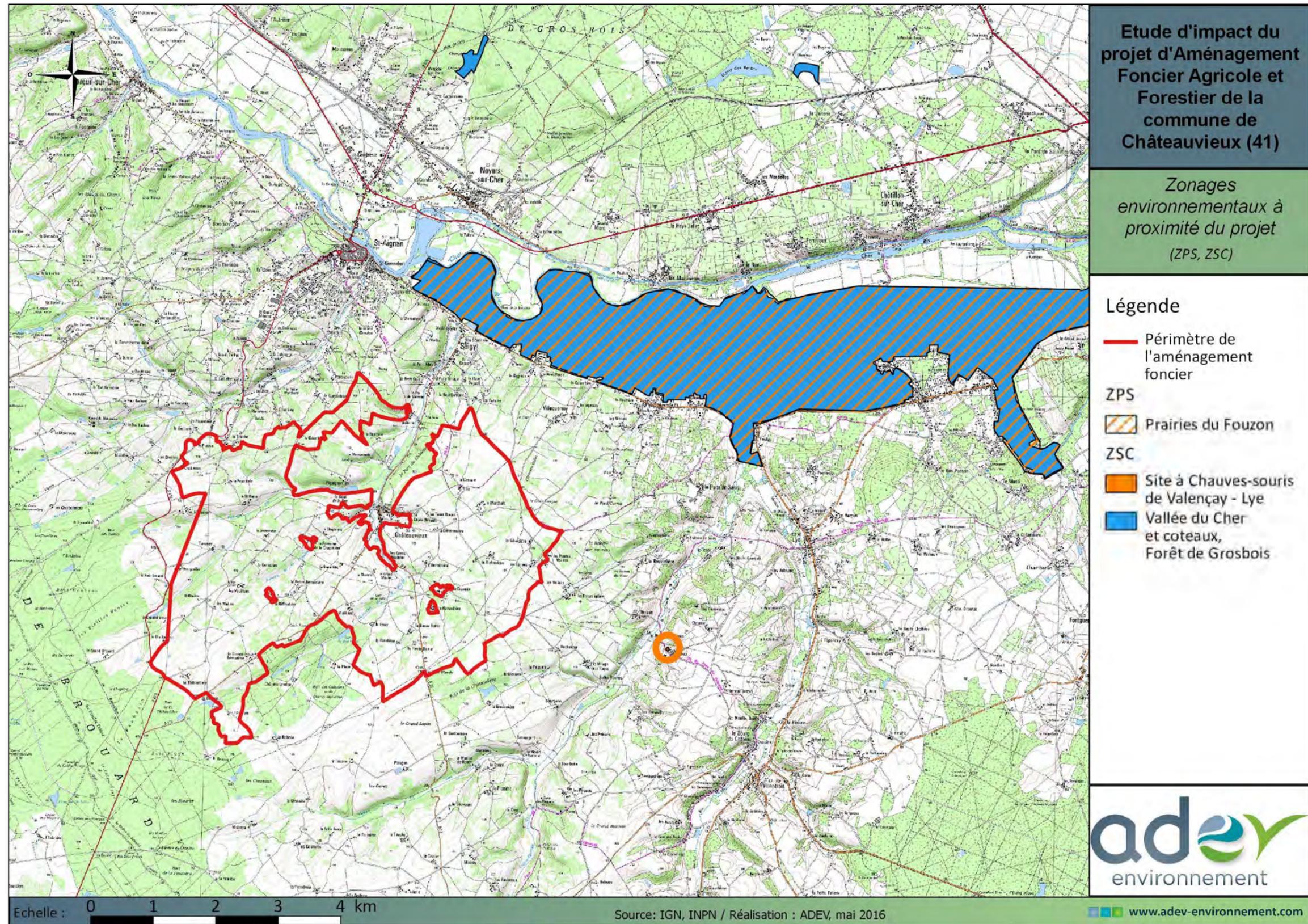
- **Prairies alluviales du Cher et du Fouzon** : cet ENS d'une superficie de 1700 ha a été créée en 1986. Il s'agit d'un vaste espace de prairies alluviales inondables, bois, bocages, rivières (Cher, Fouzon, Modon). Ces prairies alluviales sont incluses dans le site Natura 2000 de la ZPS « Vallée du Fouzon » et la ZSC « Vallée du Cher et coteaux ». Cette désignation en ENS vient renforcer la préservation du site en question. Il renferme plusieurs espèces végétales ou animales protégées rares ou présentant un intérêt particulier et plusieurs habitats d'intérêt communautaire.

2.5.1.4. CONCLUSION

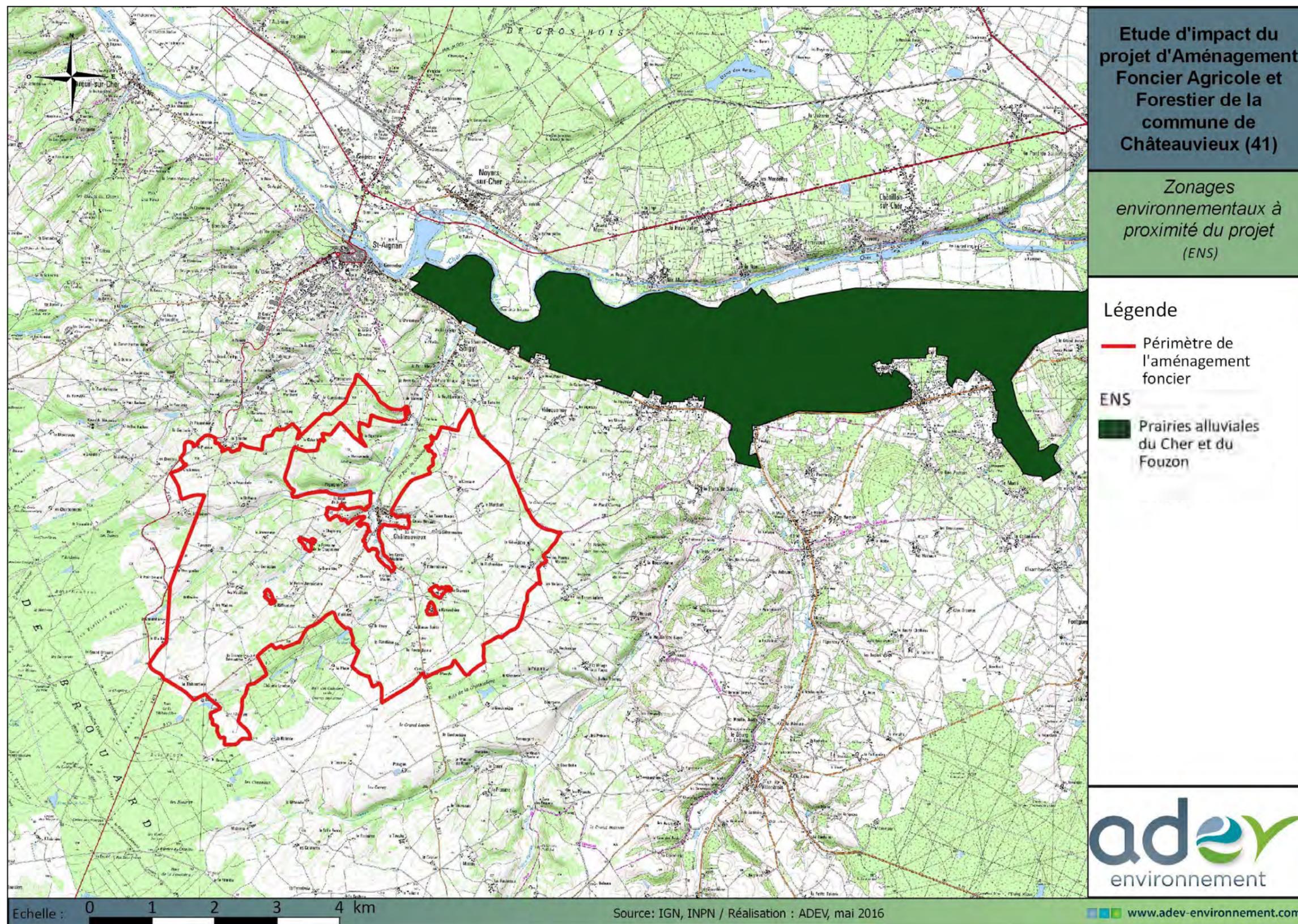
Bien que la commune de Châteauneuf soit située dans un environnement dominé par les cultures et les vignes, trois sites Natura 2000 sont localisés à proximité immédiate du projet d'aménagement foncier :

- **ZPS FR2410015 « Prairies du Fouzon »**, situé à 1,2 km au Nord-est du périmètre du projet ;
- **ZSC FR2400561 « Vallée du Cher et coteaux, Forêt de Grosbois »**, situé à 1,2 km au Nord-est du périmètre du projet.
- **ZSC FR2400553 « Site à Chauves-souris de Valençay - Lye »** une zone restreinte située à 2,4 km à l'Est du périmètre du projet.

Ces zonages réglementaires ont été mis en place afin de préserver des habitats fragiles abritant une diversité floristique et faunistique importante avec des espèces protégées et/ou menacées. L'ensemble de ces zonages illustre donc la qualité écologique de certains milieux à proximité immédiate du projet d'aménagement foncier.



Carte 7 : Zonages environnementaux présents à proximité du projet (zones Natura 2000)



Carte 8 : Zonages environnementaux présents à proximité du projet (Espace Naturel Sensible)

2.5.2. ETUDE DES MILIEUX NATURELS SUR LE SITE DU PROJET

2.5.2.1. CONSULTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES ET ASSOCIATIONS

En ce qui concerne la flore, les données de terrain ont pu être complétées par l'inventaire réalisé par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP).

Plusieurs associations et organismes ont également été consultés :

Tableau 17 : Liste des associations et organismes consultés

Asso	Adresse	Données à demander
Loir et Cher Nature	loiretchernat@wanadoo.fr	Faune, flore
Conservatoire d'espaces naturels du Loir et Cher	conservatoire41@hotmail.com	Faune, flore, milieux naturels
Société d'histoire naturelle de Loir-et-Cher	shn41.webmaster@gmail.com	Faune, flore
Comité Départemental de la Protection de la Nature et de l'Environnement (CDPNE)	cdpne@wanadoo.fr	Faune, flore, milieux naturels
Sologne Nature Environnement	info@sologne-nature.org	Faune, flore, milieux naturels
Indre nature	association@indrenature.net	Faune, flore
France nature Environnement Centre-Val de Loire	contact@fne-centrevaldeloire.org	Faune, flore, milieux naturels
Conservatoire botanique national du bassin parisien	jordane.cordier@developpement-durable.gouv.fr	Flore, milieux naturels
Georges Abadie	nature.photo.abadie@orange.fr	Faune patrimoniale (campagnol amphibie,....)
Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM)	sfepm@wanadoo.fr	Mammifères

2.5.2.2. DATES ET THÉMATIQUES DES PROSPECTIONS NATURALISTES

Le bureau d'étude ADEV Environnement a effectué plusieurs visites sur le site du projet, voir tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Synthèse des prospections naturalistes effectuées sur la commune

	06 avril 2016	25 mai 2016	07 juin 2016	14 juin 2016	21 juin 2016	13 septembre 2018	23 janvier 2019
Etude des sensibilités écologiques liées aux différentes parcelles concernées par l'AFAP	X	X					X
Inventaire faunistique		X	X	X			
Inventaire botanique + habitats				X	X		
Inventaire complémentaire et vérification						X	

Les prospections réalisées sur site ont eu pour objectif de caractériser la biodiversité sur les zones préalablement identifiées dans la pré-étude comme présentant des enjeux. Une attention particulière a été portée sur la recherche d'espèces patrimoniales (rares et/ou protégées).

2.5.2.3. HABITATS

Les groupements végétaux présents ont été caractérisés par une expertise de terrain couvrant l'ensemble de la zone d'étude du projet. L'étendue des superficies investiguées n'a cependant pas permis une caractérisation très précise des habitats, c'est donc une typologie générale qui a été établie. L'identification des habitats naturels a été réalisée au moyen de relevés phytocénologiques, établissant une liste de toutes les espèces végétales constituant un type de végétation donné, sans notion d'abondance / dominance.

La typologie des habitats a été réalisée selon la nomenclature EUNIS (Système d'Information Européen sur la Nature) puis traduite en code CORINE Biotope grâce au cahier de « Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes - Version 1 – Janvier 2013).

Les milieux présents au sein du périmètre du projet sont peu diversifiés, les grandes cultures dominent largement, avec les vignes. Quelques prairies, parcelles en jachère et des îlots boisés complètent l'occupation des sols. Plusieurs habitats caractéristiques de zones humides sont présents au sein du périmètre et aucun habitat d'intérêt communautaire n'ont été identifiés dans le périmètre du projet.

La liste des habitats recensés sur le site d'étude est détaillée dans le Tableau 19 ci-après.

Tableau 19 : Habitats présents au sein du périmètre d'étude

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
C1.2	22.12	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Non	Non
C2.5	-	Eaux courantes temporaires	Non	Non
E2	38	Prairies mésiques	Non	Non
E3.4	37.2	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Non	OUI
FA	84.2	Haies	Non	Non
FB.4	83.21	Vignobles	Non	Non
G1.A	41.2	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	Non	Non
G1.C	83.32	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	Non	Non
I1.1	82.11	Monocultures intensives	Non	Non
I1.5	87	Friches, jachères et terres arables récemment abandonnées	Non	Non
I2.2	85.31	Petits jardins ornementaux et domestiques	Non	Non
J2.4	86.5	Constructions agricoles	Non	Non

* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats »

** au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

▪ Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents (Code EUNIS C1.2)

Présentation : Lacs et mares dont les eaux sont relativement riches en nutriments (azote et phosphore) et en bases dissoutes (pH souvent de 6-7) (Source : Référentiel EUNIS).

Cet habitat est représenté à l'intérieur du périmètre de l'AFAF par plusieurs mares et étangs, par exemple aux lieux-dits « la Cossaie », « la Fontaine de la Chapinière ».

La présence de ces plans d'eau contribue à augmenter la diversité biologique du site du projet, notamment grâce à leurs potentiels d'accueil d'une faune inféodée aux milieux aquatiques : les insectes (libellules) et les amphibiens.



Photo 9 : Mare du lieu-dit « la Cossaie »,

(Source : ADEV Environnement)

▪ Eaux courantes temporaires (Code EUNIS C2.5)

Présentation : Cours d'eau dont l'écoulement est interrompu pendant une partie de l'année, laissant le lit à sec ou avec des mares (Source : Référentiel EUNIS). Les communautés végétales peuvent être du *Sparganio-Glycerion fluitantis*.

De nombreux cours d'eau temporaires existent dans le périmètre du projet. Certains sont qualifiés de simples fossés et d'autres de ruisseaux. Les principaux cours d'eau en termes de largeur et de débit sont les suivants : le Ruisseau des Blottières, le Ruisseau de la Chapinière et le Ruisseau de la Place. Tous ces cours d'eau temporaires confluent vers le Ruisseau de Seigy puis vers le Cher. Ils ont un rôle écologique avéré puisqu'ils forment des linéaires utilisés comme corridors biologiques pour la faune. Beaucoup d'espèces, comme les amphibiens ou les chauves-souris viennent chasser à proximité de ces milieux aquatiques. Ils constituent également d'importantes zones de reproduction pour les odonates (Agrion de Mercure, Cordulégastre annelé, etc).

Plusieurs zones à enjeu ont été définies lors de nos visites et ont permis de faire ressortir les zones à conserver en priorité (Carte 12). Le niveau d'enjeu est défini de la manière suivante :

- **Enjeu fort :** Cours d'eau permanent à végétation dense et en eau une bonne partie de l'année, accueillant tout un cortège faunistique et floristique important dont plusieurs espèces menacées et protégées. Un recalibrage a potentiellement été effectué mais l'impact reste faible.
- **Enjeu moyen :** Cours d'eau ayant subi de fortes modifications dans le passé (recalibrage, réduction des berges) où la végétation est encore bien présente. Plusieurs espèces peu exigeantes y vivent.

→ **Enjeu faible** : Fossés en milieu de cultures, sans intérêt particulier pour la faune et ayant subi d'importants recalibrages, servant pour la plupart de simples évacuateurs d'eau.

Le niveau d'enjeu au regard des cours d'eau présents au sein du périmètre d'étude peut être considéré comme modéré.

▪ **Monocultures intensives (Code EUNIS I1.1)**

Présentation : Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields (Source : Référentiel EUNIS).

Elles constituent l'unité la plus importante de l'aire d'étude. Les surfaces cultivées sont relativement étendues et continues, typiques des paysages ouverts d'openfield.

Ces milieux sont généralement pauvres d'un point de vue écologique ; en effet les travaux agricoles et l'utilisation régulière d'intrants (engrais et pesticides) font disparaître les espèces végétales et animales les plus sensibles.

Néanmoins les cultures peuvent être utilisées comme site de nidification par certaines espèces d'oiseaux nichant au sol comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer ou le Busard Saint-Martin. Après la récolte, les cultures labourées servent de zone d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Cependant le rôle écologique des monocultures reste faible au regard des autres habitats présents au sein du périmètre du projet.



Photo 10 : Monoculture intensive
(Source : ADEV Environnement)

▪ **Prairies mésiques (code UNIS E2)**

Présentation : Pâturages et prairies de fauche mésotrophes et eutrophes, planitiaires et montagnards. Elles sont en règle générale plus fertiles que les pelouses sèches (Source : Référentiel EUNIS).

Il s'agit de formations herbacées semi-naturelles denses plus ou moins rases qui ont été améliorées par l'introduction de graminées fourragères. Elles sont installées sur des sols fertiles et relativement bien drainés et sont entretenues par fauche et / ou pâturage (bovin).

Ces prairies sont généralement composées de nombreuses espèces de graminées et de dicotylédones. Cette diversité floristique est très favorable pour les insectes, notamment pour les orthoptères et les papillons, de part ce fait, il s'agit aussi d'un territoire de chasse pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

La qualité de ces prairies est influencée généralement par l'intensité du pâturage. Le surpâturage des prairies entraîne une perte de biodiversité par sélection de certaines espèces toxiques (refus de pâture) comme les renoncules ou par piétinement ou tassement des sols. Sur la commune de Châteauneuf, il ne reste que 2 éleveurs (1 ovin et 1 bovin). L'intensité du pâturage est donc très faible sur ces habitats.



Photo 11 : Prairie mésique
(Source : ADEV Environnement)

▪ **Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (code UNIS E3.4)**

Présentation :

Les prairies humides, au sens large, forment un ensemble diversifié de milieux composés de végétaux adaptés à une humidité variable. Cet habitat se développe généralement sur les sables et les limons du lit majeur des grands et moyens cours d'eau soumis aux inondations hivernales, mais aussi de façon plus ponctuelle et fragmentaire en bordure des ruisseaux.

Le mode de gestion de ces prairies (pâturage et/ou fauche) influe directement sur la physionomie de l'habitat, leur exploitation intensive entraîne généralement une perte de biodiversité.



Photo 12 : Prairie humide

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

▪ Haies (Code EUNIS FA)

Présentation : Haies régulièrement entretenues et composées d'espèces indigènes qui ont été plantées comme une haie. 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 (Source : Référentiel EUNIS).

Le linéaire de haies à l'intérieur du périmètre de l'aménagement foncier est assez important, il avoisine 19 420 m.

Les haies ont un rôle écologique important, elles servent de refuge, de site d'alimentation, de site de reproduction et de transit pour un grand nombre d'espèces animales (reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux, mammifères).

Les haies ont été classées en fonction de leur valeur environnementale :

- **haie à forte valeur** : elles correspondent le plus souvent à des haies bien développées avec une densité d'arbres importantes et la présence des trois strates. De plus, la position de ces haies est perpendiculaire à la pente jouant ainsi un rôle primordial dans le ralentissement du ruissellement superficiel des eaux. Dans le cas, où le rôle de la haie n'est pas hydraulique, l'intérêt est alors écologique en structurant la trame verte au sein du territoire.
- **haie à moyenne valeur** : la composition de la haie avec une densité d'arbres moyenne ou l'absence de trois strates, associée à une position moyenne par rapport au sens de la pente.
- **haie à faible valeur** : il s'agit de haies généralement basses ayant un très faible rôle dans la régulation des écoulements superficiels. Ces haies correspondent le plus souvent à des haies basses situées en bordure de route.

La répartition par type de haie sur la zone d'étude est la suivante :

Type de haies	Linéaire (en m)
Haies à enjeu faible	2 581
Haie à enjeux moyen	6 213
Haies à enjeu fort	10 626
TOTAL	19 420

Au final, le linéaire de haie correspond à **10 mètres linéaires par hectare**. Ce linéaire assez faible se distingue par la présence de haies de forte valeur environnementale, qui représentent plus de la moitié du linéaire de haies. Aussi, le linéaire de haie apparaît de bonne qualité. Cependant, ces chiffres cachent une certaine disparité avec un linéaire plus important sur la partie Ouest en comparaison au plateau ouvert situé sur la partie Est de la commune. Associés à ces haies, il faut noter la présence de nombreux boisements qui totalisent 219 hectares à l'intérieur du périmètre de l'Aménagement foncier.

Composition des haies :

A partir des différentes strates d'une haie, nous pouvons détailler les principales espèces qui constituent une haie sur le secteur étudié :

- **strate arborée** : l'essence qui prédomine au sein de la haie est le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Lorsqu'elle se diversifie, cette strate peut être également constituée d'Ormes (*Ulmus minor*). A l'approche des secteurs plus humides et en bordure de cours d'eau, cette strate arborée se compose principalement de Frêne (*Fraxinus sp*), Aulne (*Alnus Glutinosa*). En outre, dans des proportions moindres, nous avons observé d'autres espèces : Noisetier (*Corylus avellana*), Charme (*Carpinus betulus*), Bouleau (*Betula pendula*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Alisier torminal (*Sorbus torminulis*), ainsi que des arbres fruitiers (Pommiers, Cerisiers, Noyers...);
- **strate arbustive et buissonnante** : cette strate se compose le plus souvent d'Aubépine (*Crataegus nonogyna*), de Houx (*Ilex aquifolium*), Cornouiller (*Cornus Sanguinea*), Ronce (*Rubus fruticosus*), Eglantier (*Rosa canina*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Troène (*Ligustrum vulgare*), Fragon (*Ruscus aculeatus*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Sureau (*Sambucus nigra*), Fusain (*Evonymus europaeus*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).... Il est à noter que cette strate arbustive se retrouve notamment au niveau des talus en bordure de voies de communications.





Photo 13 : Haies arbustives (photo du haut) et haie arborée (photo du bas)

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Tilia*, *Ulmus* et boisements associés (Code EUNIS G1.A)**

Présentation : 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*.

Cet habitat est faiblement représenté au sein du périmètre d'étude. Il s'agit de petits îlots boisés au milieu des grandes cultures et proches des cours d'eau.

Cet habitat caractérise l'un des enjeux écologiques les plus importants sur le territoire. En effet, les boisements sont des lieux de refuge, de site d'alimentation, de site de reproduction et de transit pour un grand nombre d'espèces animales (reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux, mammifères).



Photo 14 : Boisements mésotrophes

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (Code EUNIS G1.C)**

Présentation : Formations d'arbres caducifoliés plantés pour la production de bois, composées d'espèces exotiques, d'espèces indigènes hors de leur aire de répartition naturelle, ou d'espèces indigènes plantées dans des conditions artificielles évidentes, souvent en monoculture.

Cette unité comprend les plantations de *Populus*, *Quercus*, et autres espèces de feuillus caducifoliés. Cet habitat est faiblement représenté au sein du périmètre d'étude. Il s'agit de petits îlots boisés au milieu des grandes cultures et proches des cours d'eau, notamment pour les peupleraies.

Cet habitat caractérise un enjeu écologique faible sur le territoire. En effet, les plantations sont généralement entretenues par la fauche des communautés herbacées, aboutissant à un habitat monospécifique. Certaines peupleraies, souvent les plus proches des cours d'eau, possèdent des strates herbacées et arbustives intéressantes quand l'entretien est extensif.



Photo 15 : Plantations forestières

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Friches, jachères et terres arables récemment abandonnées (Code EUNIS I1.5)**

Présentation : Champs abandonnés ou en jachère et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Jachères ou terres arables abandonnées plantées d'herbacées non graminoides 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 (Source : Référentiel EUNIS).

Ce type d'habitat se développe dans des sites fortement influencés par l'Homme et régulièrement perturbés. Les jachères correspondent au premier stade de recolonisation de végétation après l'arrêt des cultures. Elles sont colonisées par de nombreuses plantes pionnières, introduites ou nitrophiles. Le cortège floristique évolue avec l'âge de la jachère, si aucune perturbation ne vient altérer l'évolution de la jachère, les espèces annuelles seront remplacées par des espèces pluriannuelles et vivaces. Elles seront ensuite colonisées par les arbustes (ajonc, prunellier,...). Un certain nombre de friches concernent des anciennes parcelles de vignes. Certaines sont même devenues des bosquets où l'on peut apercevoir les anciens piquets de rangs de vignes.

En fonction de l'intérêt écologique de chaque friche, chacune a été classée de la manière suivante :

- **Sensibilité forte** : Friches devenues des bosquets, à partir d'anciennes parcelles cultivées ou d'anciennes parcelles de vignes et accueillant tout un cortège faunistique, ayant un fort intérêt pour l'avifaune et servant de refuge important pour la faune terrestre.
- **Sensibilité moyenne** : Zones de refuges plus ouvertes mais avec une quantité d'arbustes plus ou moins importante accueillant certaines espèces d'oiseaux nichant au sol ou en arbustes et offrant des sites de chasse pour des espèces de rapaces tels que le Faucon crécerelle ou le Milan noir.
- **Sensibilité faible** : Zones très ouvertes, jachères récemment colonisées par des espèces herbacées pionnières.



Photo 16 : Zone de friche

(Source : ADEV Environnement)

▪ **Vignobles traditionnels et vignobles intensifs (code eunis FB.4)**

Présentation : Les vignobles dits traditionnels ont préservé leur flore accompagnatrice caractéristique (souvent des communautés d'herbes messicoles riches en espèces), et sont habituellement soumis à un traitement léger. Au contraire, les vignobles intensifs ont une strate herbacée généralement supprimée (labourée) et sont soumis à un traitement intensif, souvent étendus (Source : Référentiel EUNIS).

Les vignobles traditionnels sont très intéressants pour la faune. Ils accueillent plusieurs espèces patrimoniales telles que l'Alouette lulu ou la Chevêche d'Athéna. Les intrants limités, préservent l'environnement. La pratique de l'enherbement favorise la biodiversité, d'autant plus si c'est un enherbement naturel non semé. La vigne peut ainsi figurer parmi les types de culture les plus favorables à la diversité végétale. Plus de 900 espèces ont ainsi été répertoriées dans les vignobles français (Maillet, 2006). Les vignobles intensifs s'avèrent peu favorables au maintien de la biodiversité.

Les différentes parcelles de vignes ont été classées en fonction de leurs sensibilités écologiques. L'explication de leur classement est le suivant :

- **Sensibilité forte** : Vignes abandonnées évoluant vers des habitats de type friche, avec des espèces végétales adventices et messicoles présentant une diversité faunistique importante. Elles accueillent également des espèces patrimoniales.
- **Sensibilité moyenne** : Vignes enherbées mais entretenues avec un intérêt faunistique certain.
- **Sensibilité faible** : Vignes entretenues, désherbées mais anciennes avec un intérêt faunistique faible.
- **Sensibilité très faible** : Vignes jeunes (récemment plantées), présence de poteaux métalliques. Parcelles où la biodiversité est quasiment nulle.

Plusieurs parcelles de vignes ont été arrachées récemment au sein du périmètre d'étude. Elles ont également été identifiées lors de nos visites. D'autres parcelles ont probablement été reconverties en cultures et n'existent donc plus.



Photo 17 : Vigne abandonnée évoluant vers habitats de friche
(Source : ADEV Environnement)



Photo 18 : Zone de vignoble
(Source : ADEV Environnement)

▪ Constructions agricoles (Code EUNIS J2.4)

Présentation : Structures éparpillées dans l'environnement rural ou naturel, construites à des fins d'activités agricoles, d'habitation permanente ou temporaire, d'activités commerciales, artisanales ou industrielles à petite échelle, d'activités récréatives, de recherche, de protection environnementale. Elles comprennent des serres, des étables, des cabanes, des remises, des structures de séchage de la récolte, des enclos de terres agricoles ou de pâturages, lorsque ces éléments sont isolés (Source : Référentiel EUNIS).

Ces habitats n'ont pas d'intérêt écologique particulier, hormis pour certaines espèces anthropophiles.

2.5.2.4. FLORE

Les espèces végétales listées dans le tableau ci-dessous ont été identifiées sur le site du projet lors des différentes campagnes menées par le bureau d'études ADEV Environnement. Elles sont catégorisées selon les habitats identifiés pour leur sensibilité écologique : les friches, vignes exploitées et abandonnées, et prairies humides.

Tableau 20 : Liste des espèces végétales identifiées sur le périmètre d'étude

Nom Vernaculaire	Nom scientifique (CIFF)	Statut juridique national	Degré de menace en région Centre	Statut juridique en région Centre	Directive "Habitats"
E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses					
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	X	X	X	X
Cirse tubéreux	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.	X	X	X	X
Gaillet mou	<i>Galium mollugo</i> L.	X	X	X	X
Gesse des bois	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	X	X	X	X
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	X	X	X	X
Fromental, Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	X	X	X	X
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L.	X	X	X	X
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.	X	X	X	X
Laiche flasque	<i>Carex flacca</i> Schreb.	X	X	X	X
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i> L.	X	X	X	X
Oseille	<i>Rumex acetosa</i> L.	X	X	X	X
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i> L.	X	X	X	X
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i> L.	X	X	X	X
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i> L.	X	X	X	X
Stellaire à feuilles de graminée	<i>Stellaria graminea</i> L.	X	X	X	X
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i> L.	X	X	X	X
Vesce commune	<i>Vicia sativa</i> L.	X	X	X	X
FB.4 Vignobles (vignes abandonnées, enfrichées)					
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L.	X	X	X	X
Caille-lait jaune	<i>Galium verum</i> L.	X	X	X	X
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L.	X	X	X	X
Dactyle	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	X	X	X
Eglantier	<i>Rosa canina</i> L.	X	X	X	X
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i> L.	X	X	X	X
Gaillet mou	<i>Galium mollugo</i> L.	X	X	X	X
Gesse des bois	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	X	X	X	X
Fromental, Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	X	X	X	X
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L.	X	X	X	X
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.	X	X	X	X
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i> L.	X	X	X	X
Laiche en épis	<i>Carex spicata</i> Huds.	X	X	X	X
Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.	X	X	X	X

Nom Vernaculaire	Nom scientifique (CIFI)	Statut juridique national	Degré de menace en région Centre	Statut juridique en région Centre	Directive "Habitats"
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum L.</i>	X	X	X	X
Oseille	<i>Rumex acetosa L.</i>	X	X	X	X
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	X	X	X
Prunellier	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	X	X	X
Ronce des bois	<i>Rubus fruticosus L.</i>	X	X	X	X
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris L.</i>	X	X	X	X
Trèfle commun	<i>Trifolium pratense L.</i>	X	X	X	X
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium Sibth.</i>	X	X	X	X
Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta (L.) Opiz</i>	X	X	X	X
FB.4 Vignobles (vignes enherbées mais entretenues)					
Géranium à feuilles découpées	<i>Geranium dissectum L.</i>	X	X	X	X
Grand Plantain	<i>Plantago major L.</i>	X	X	X	X
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium L.</i>	X	X	X	X
Pâquerette	<i>Bellis perennis L.</i>	X	X	X	X
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	X	X	X
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne. L.</i>	X	X	X	X
I1.5 Friches, jachères et terres arables récemment abandonnées					
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium L.</i>	X	X	X	X
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	X	X	X	X
Carotte sauvage	<i>Daucus carota L.</i>	X	X	X	X
Charme	<i>Carpinus betulus L.</i>	X	X	X	X
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur L.</i>	X	X	X	X
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	X	X	X	X
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea L.</i>	X	X	X	X
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	X	X	X
Églantier	<i>Rosa canina L.</i>	X	X	X	X
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	X	X	X	X
Fromental, Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl</i>	X	X	X	X
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus L.</i>	X	X	X	X
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum L.</i>	X	X	X	X
Prunellier	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	X	X	X
Ronce des bois	<i>Rubus fruticosus L.</i>	X	X	X	X
Saule des chèvres	<i>Salix caprea L.</i>	X	X	X	X
Vesce des haies	<i>Vicia sepium L.</i>	X	X	X	X

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, recense sur la commune de Châteauneuf 412 espèces végétales (la liste complète est présentée en annexe 4) parmi lesquelles :

- ✓ 6 sont protégées
- ✓ 11 ont un statut de conservation défavorable dans la liste rouge régionale
- ✓ 46 sont déterminantes ZNIEFF

Tableau 21 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées sur la commune de Châteauneuf

(Source CBNBP)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge*	Déterminant ZNIEFF
Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette	<i>Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773</i>			X
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997</i>	Protection régionale		X
Scolopendre, Scolopendre officinale	<i>Asplenium scolopendrium L., 1753</i>			X
Chlorette, Chlore perfoliée	<i>Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762</i>			X
	<i>Blechnum spicant (L.) Roth, 1794</i>			X
Gnaphale dressé, Micrope droit, Micrope érigé, Micropus dressé, , Cotonnière dressée	<i>Bombacillaena erecta (L.) Smoljan., 1955</i>		EN	X
Buplèvre ovale, Buplèvre à ombelles réduites	<i>Bupleurum subovatum Link ex Spreng., 1813</i>		CR	X
Caucalide, Caucalis à fruits aplatis, Caucalis à feuilles de Carotte	<i>Caucalis platycarpus L., 1753</i>		CR	X
Cirse des prairies, Cirse Anglais, Cirse d'Angleterre	<i>Cirsium dissectum (L.) Hill, 1768</i>			X
Orchis de Fuchs, Orchis tacheté des bois, Orchis de Meyer, Orchis des bois	<i>Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962</i>			X
Dactylorhize de mai	<i>Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965</i>	Protection régionale		X
Épipactis des marais	<i>Epipactis palustris (L.) Crantz, 1769</i>	Protection régionale	EN	X
Bruyère à balais	<i>Erica scoparia L., 1753</i>			X
Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum angustifolium Honck., 1782</i>	Protection régionale		X
Euphorbe à tête jaune-d'or, Euphorbe à ombelles jaunes	<i>Euphorbia flavicoma DC., 1813</i>			X
Euphorbe d'Irlande	<i>Euphorbia hyberna L., 1753</i>			X
Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées	<i>Filago pyramidata L., 1753</i>			X
Fumana à tiges retombantes, Fumana vulgaire, Héliantheme nain	<i>Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr., 1847</i>		VU	X
Gaillet à trois cornes	<i>Galium tricornutum Dandy, 1957</i>		CR	X
Genêt ailé, Genistrolle	<i>Genista sagittalis L., 1753</i>			X
Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée	<i>Globularia bisnagarica L., 1753</i>			X
Laitue vivace, Lâche	<i>Lactuca perennis L., 1753</i>		VU	X
Gnaphale jaunâtre, Cotonnière blanc-jaunâtre	<i>Laphangium lutealbum (L.) Tzvelev, 1994</i>			X
Gesse sans vrille, Gesse de Nissole	<i>Lathyrus nissolia L., 1753</i>			X
Lin à feuilles menues, Lin à	<i>Linum tenuifolium L., 1753</i>			X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Liste rouge*	Déterminant ZNIEFF
petites feuilles				
Mauve hérissée	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829			X
Myagre perfolié	<i>Myagrum perfoliatum</i> L., 1753			X
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Protection régionale		X
Bugrane jaune, Bugrane fétide	<i>Ononis natrix</i> L., 1753			X
Bugrane naine, Ononis de Colonna, Ononis grêle, Bugrane de Colonna	<i>Ononis pusilla</i> L., 1759		EN	X
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753			X
Orchis singe	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779			X
Grand polycnème, Grand Polycnème	<i>Polycnemum majus</i> A.Braun, 1841		CR	X
Polygala chevelu	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr, 1796		CR	X
Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Protection régionale		X
Primevère élevée, Coucou des bois	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765			X
Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler, 1775			X
Radiole faux-lin, Radiole, Faux lin	<i>Radiola linoides</i> Roth, 1788			X
Épiaire d'Allemagne, Sauge molle	<i>Stachys germanica</i> L., 1753		VU	X
Germandrée botryde	<i>Teucrium botrys</i> L., 1753			X
Germandrée petit-chêne, Chênnette	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753			X
Germandrée des montagnes	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753			X
Passerine annuelle, Langue-de-moineau	<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. & Germ., 1861			X
Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen	<i>Trifolium medium</i> L., 1759			X
Trèfle jaunâtre, Trèfle jaune pâle	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762			X
Tordyle à larges feuilles, Caulalis à feuilles larges	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm., 1814			X

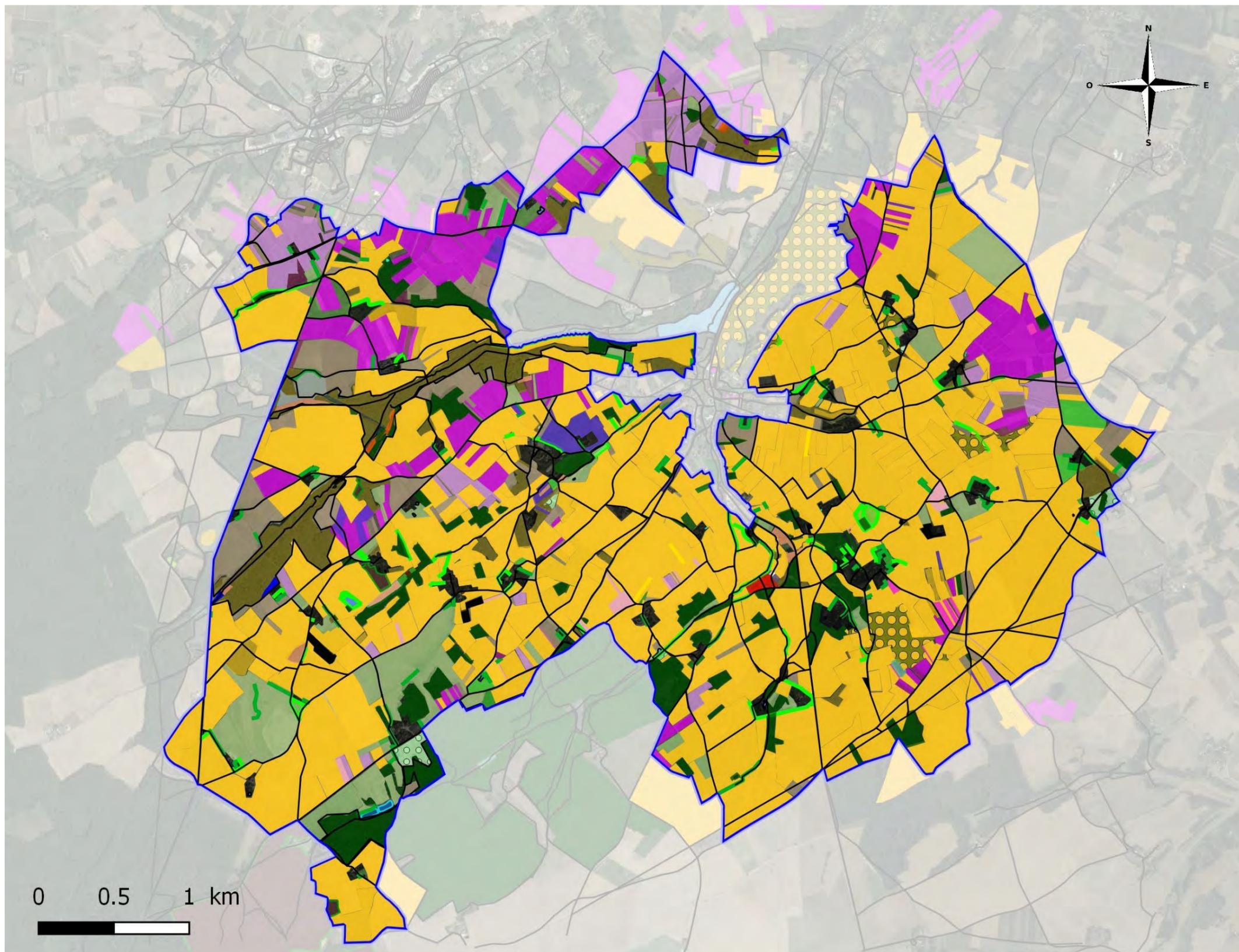
* Statut liste rouge : CR = En danger critique ; EN = En danger ; VU = Vulnérable

Plusieurs espèces végétales patrimoniales sont présentes sur la commune de Châteauneuf. Le niveau d'enjeu au regard de la flore peut être considéré comme faible à modéré.



Figure 21 : Exemple de plantes patrimoniales présentes sur la commune de Châteauneuf

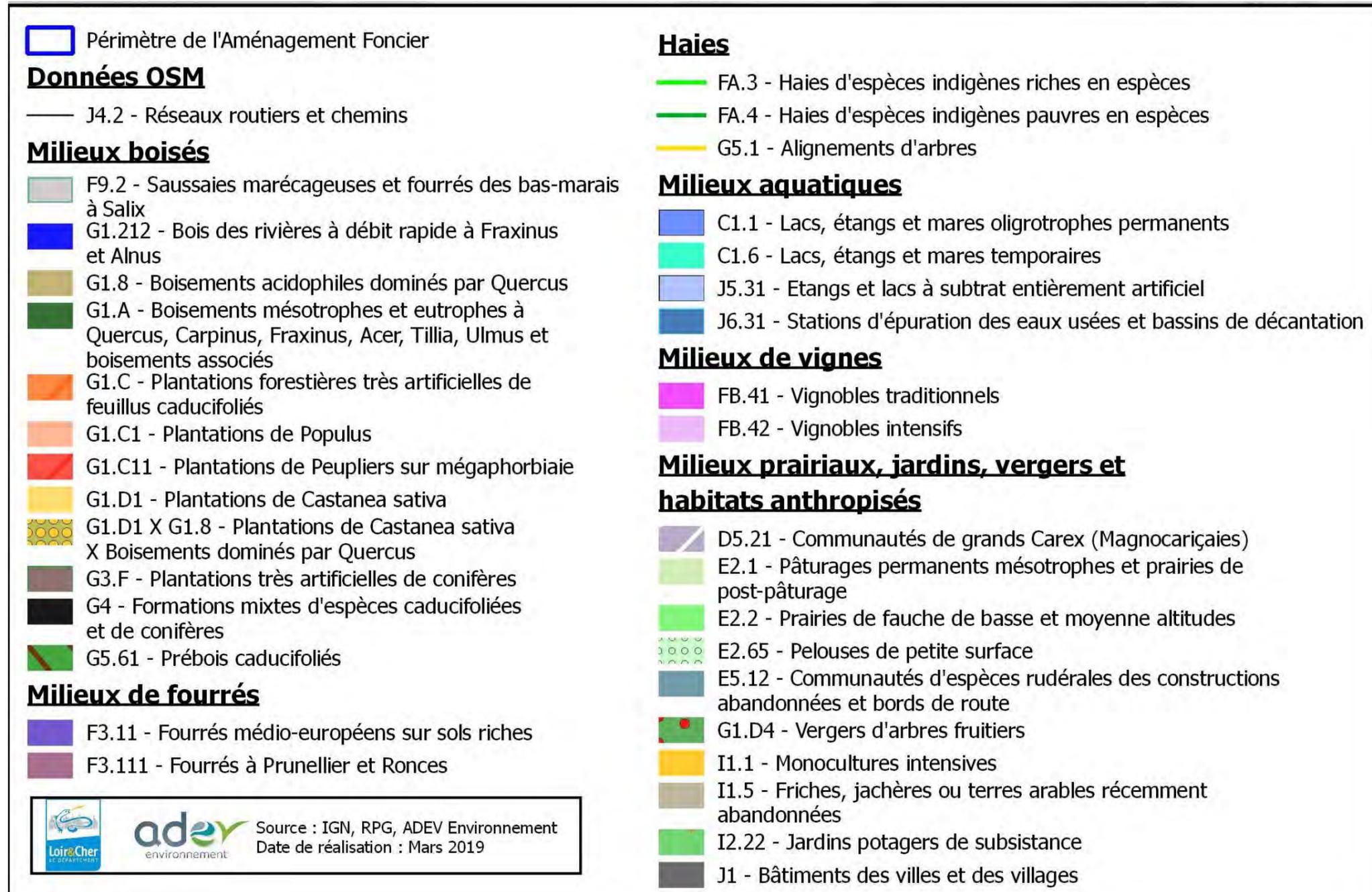
(Source : Florian PICAUD)



Carte 9 : Habitats présents sur le périmètre de l'AFAF

Légende de la carte 8 : Habitats présents sur le périmètre de l'AFAP

(Source : ADEV Environnement, AFAP)



2.5.2.5. ENJEUX LIÉS AUX HABITATS ET À LA FLORE

Suite au redécoupage cadastral, certaines friches et haies vont se retrouver au milieu d'un parcellaire agricole et par conséquent elles pourront être supprimées. Cette suppression permettra l'homogénéisation des parcelles agricoles.

Afin de mieux identifier les enjeux des friches et haies qui tendent à disparaître avec le nouveau cadastre, une classification des enjeux des habitats dans leur globalité a été mise en place. Cette hiérarchisation permet de mieux considérer l'enjeu de ces habitats dans la globalité des habitats présents sur le périmètre de l'AFAF.

Tableau 22: Critères retenus pour la hiérarchisation des enjeux « habitats »
(1 seul critère par niveau est suffisant)

Niveau d'enjeu	Correspondance
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire (régionale, nationale ou européenne) Présence d'espèces végétales mentionnées à la liste rouge nationale Présence d'habitats d'intérêt communautaire prioritaire
Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'espèces végétales mentionnées à la liste rouge régionale Présence d'espèces végétales déterminantes (ZNIEFF) Présence d'habitats d'intérêt communautaire Présence de zones humides (d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) Présence de milieux aquatiques
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Milieux communs peu perturbés (boisements de type mélange de futaie de feuillus et taillis/haies d'essences locales hautes, prairies extensives...)
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Milieux communs perturbés ou artificialisés présentant une faible diversité végétale (exemple : cultures intensives, haies basses arbustives, haies basses avec présence ponctuelle d'arbres, boisements de type futaie de conifère ou taillis)
Nul	<ul style="list-style-type: none"> Milieux artificiels (routes, zones urbanisées)

Certaines friches recensées abritent des espèces protégées. C'est le cas de l'Alouette lulu. L'enjeu pour ces friches restent fort. De plus, friches, jachères culturales et autres espaces non gérés sont très propices à la présence de nombreux taxons : insectes, lépidoptères, avifaune etc. Cependant une majorité des friches inventoriées sur la commune ne sont pas des habitats d'intérêt communautaire et n'abritent pas d'espèces protégées.

Les enjeux écologiques relatifs aux friches suivant la hiérarchisation des enjeux, peuvent être considérés comme modérés dans leur globalité.

Les haies recensées ne sont pas localisées dans un zonage écologique, ne sont pas des habitats d'intérêt communautaire et aucune espèce protégée n'y a été inventoriée. Cependant, les haies riches en espèces indigènes composées des 3 strates : herbacée, arbustive et arborée, sont propices à la présence de nombreux taxons : insectes, lépidoptères, avifaune, flore etc. et potentiellement d'espèces protégées.

Les enjeux écologiques relatifs aux haies suivant la hiérarchisation des enjeux, peuvent être considérés comme faibles à modérés dans leur globalité.

Pour les cours d'eau, les enjeux sont liés à la présence de végétations aquatiques et d'espèces protégées faunistiques ou floristiques. La présence d'un milieu aquatique est toujours bénéfique pour de nombreux taxons

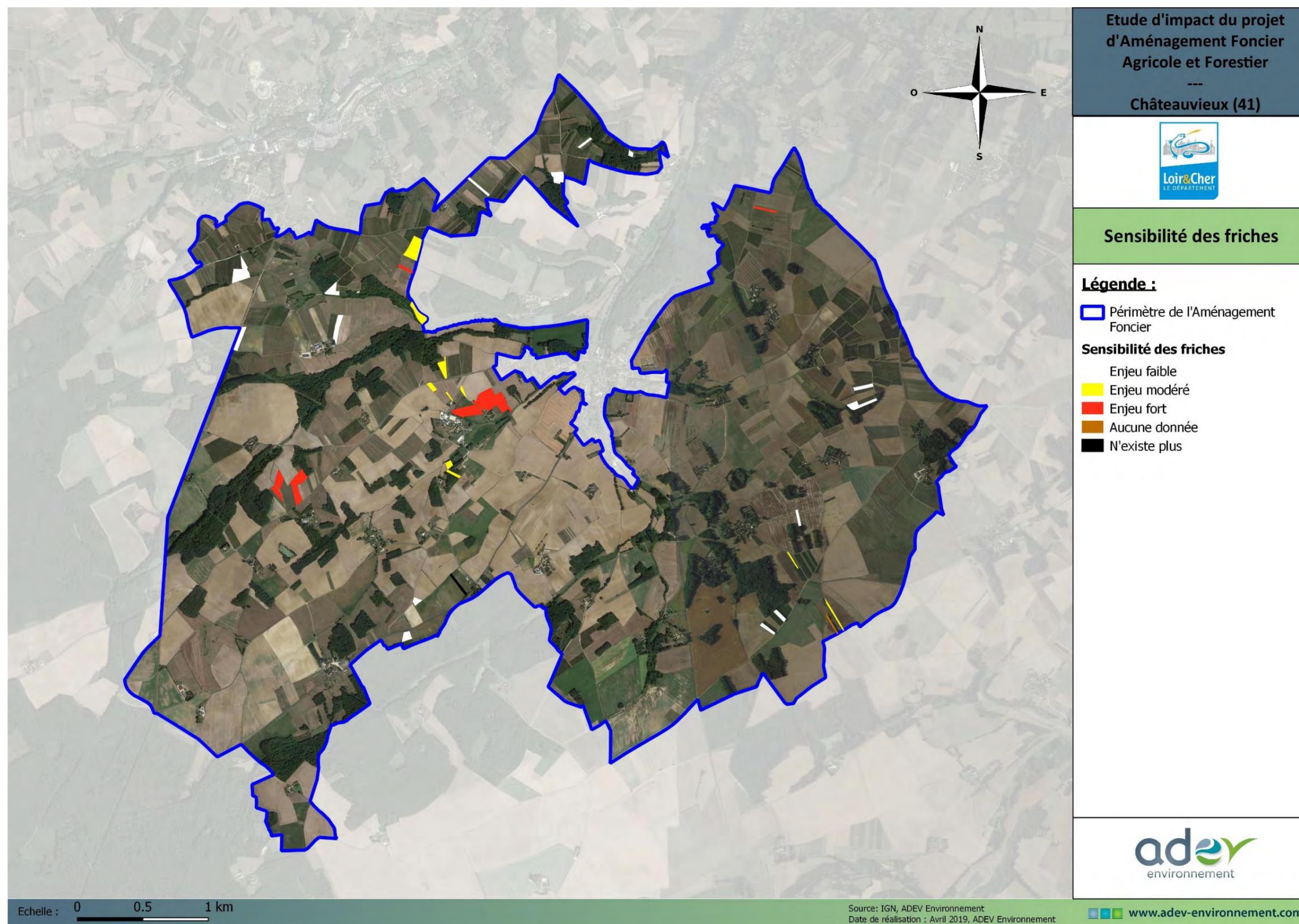
et espèces. Un fossé de drainage sera considéré comme à enjeu faible tandis qu'un cours d'eau à végétation dense et en eau toute l'année sera considéré en enjeu assez fort et fort si présence d'espèces protégées.

Les enjeux écologiques relatifs aux cours d'eau suivant la hiérarchisation des enjeux, peuvent être considérés comme modérés dans leur globalité.

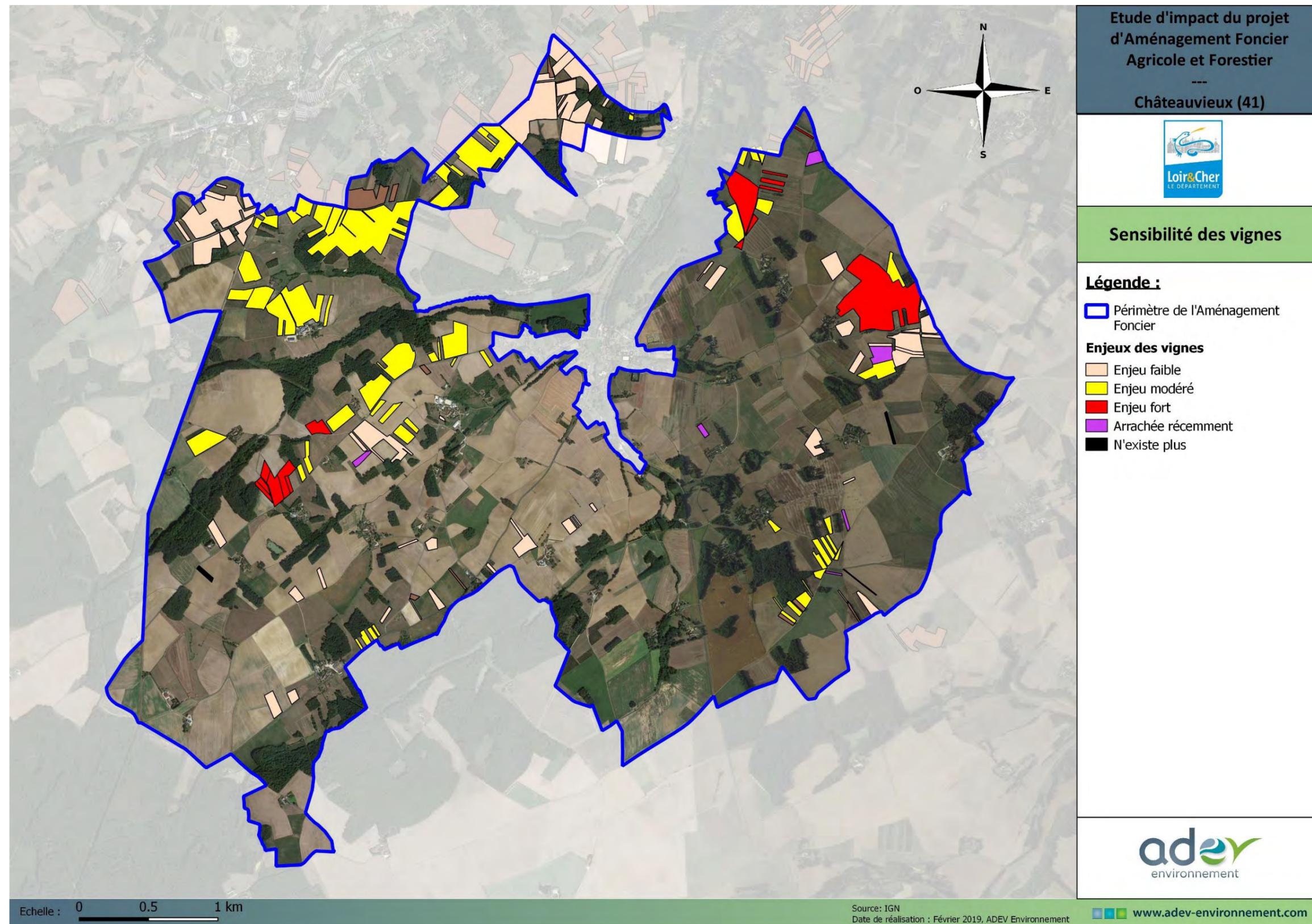
Les vignes recensées sont de plusieurs types : juste plantées, en exploitation et donc gérées ou abandonnées. Les vignes abandonnées sont plus propices à l'accueil d'une biodiversité remarquable. En effet, plusieurs espèces protégées y ont été inventoriées : le Bondrée apivore et la Caille des prés, par exemple.

Les enjeux écologiques relatifs aux vignes suivant la hiérarchisation des enjeux, peuvent être considérés comme modérés dans leur globalité.

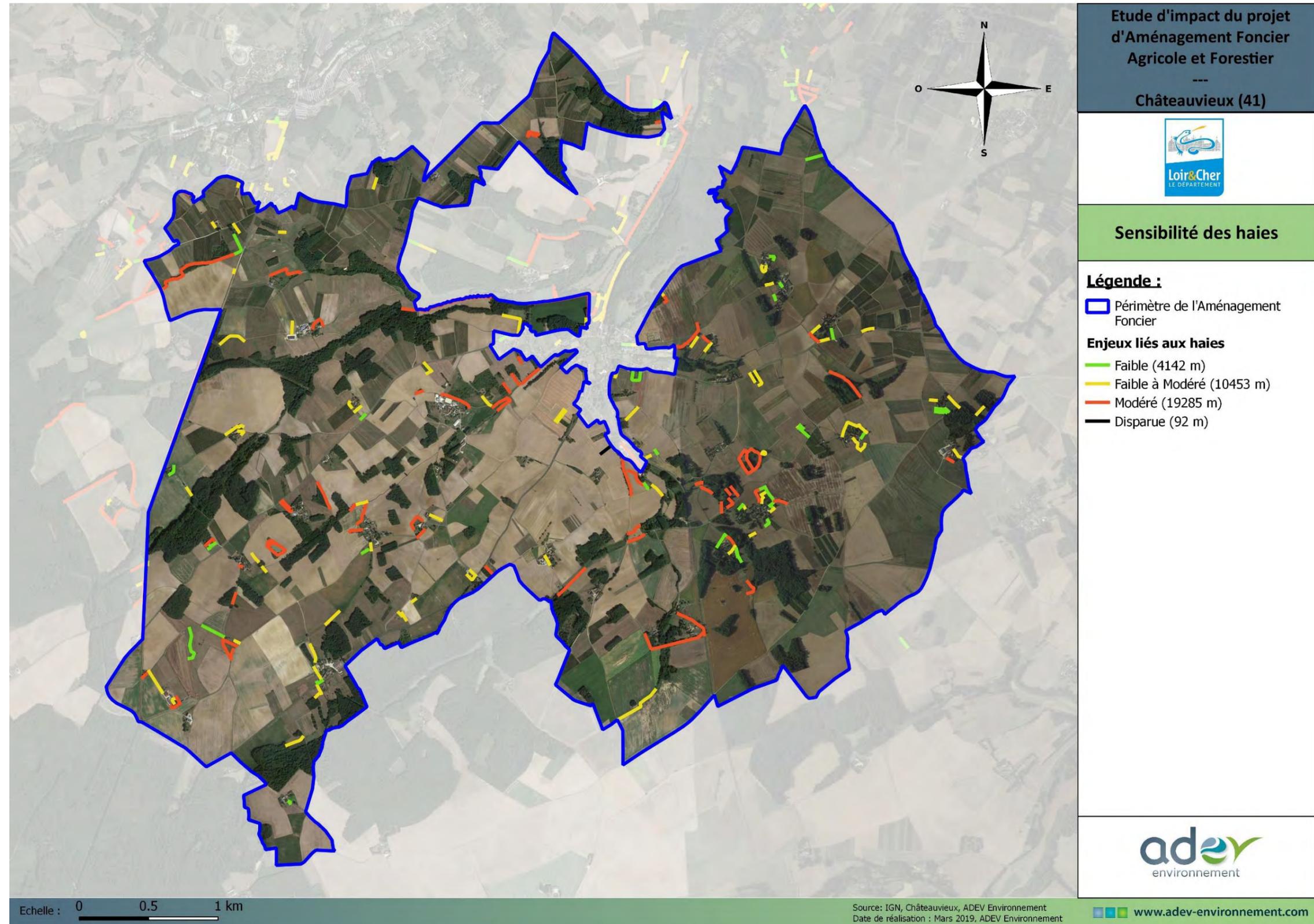
Les cartographies des enjeux sont présentées ci-après.



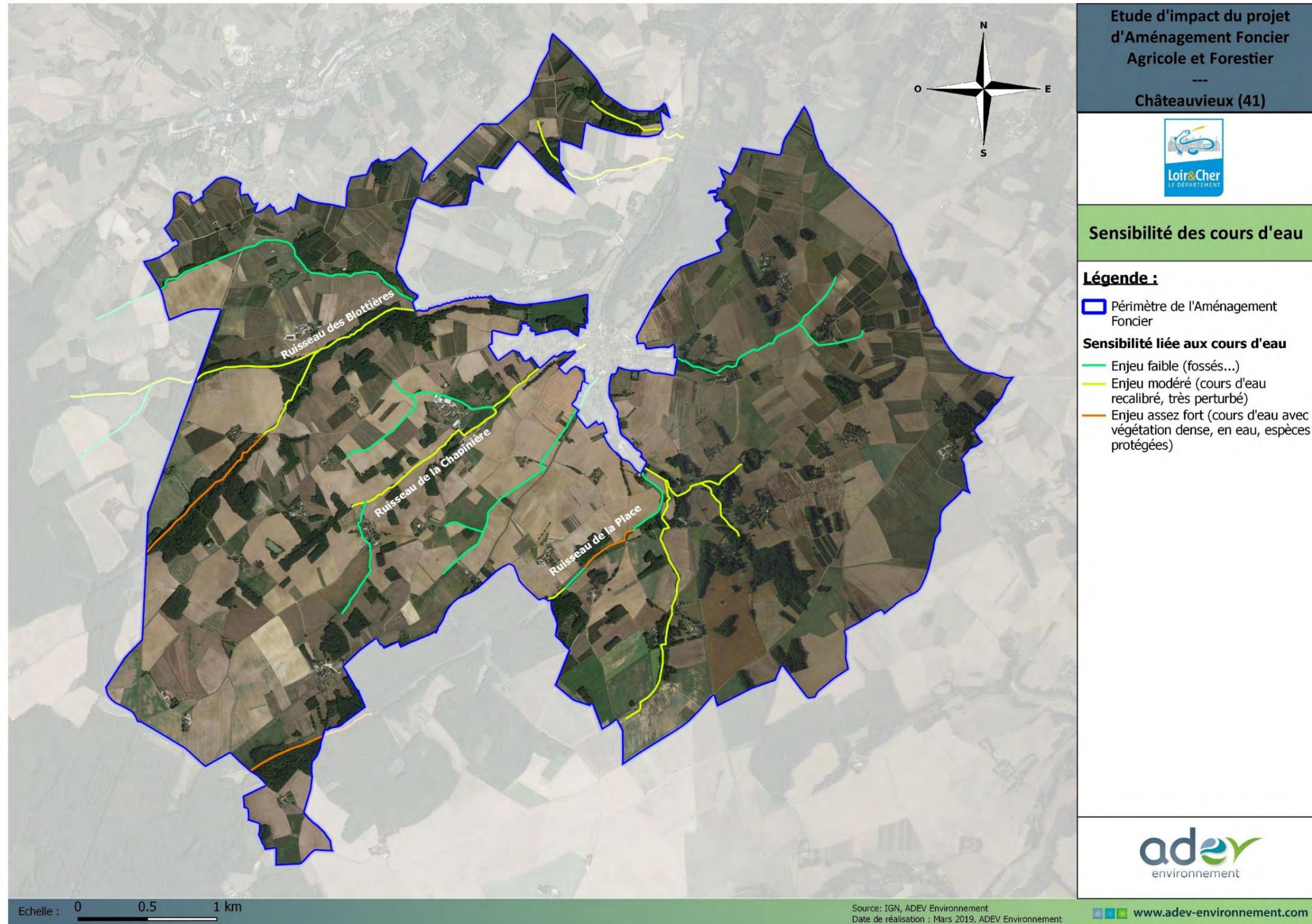
Carte 10 : Enjeux écologiques liés aux friches



Carte 11 : Enjeux écologiques liés aux vignes



Carte 12 : Enjeux écologiques liés aux haies



Carte 13 : Enjeux écologiques liés aux cours d'eau

2.5.2.6. FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU SECTEUR D'ÉTUDE

La trame verte et bleue (TVB)

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

- A 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.
- A 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.
- A l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté, ...

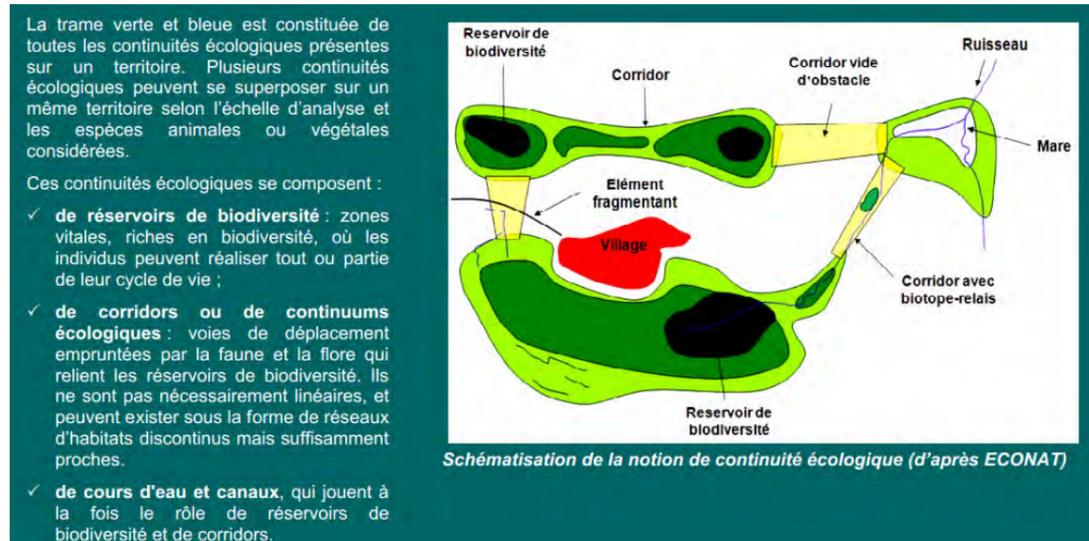


Figure 22 : Définition de la trame verte et bleue

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

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.

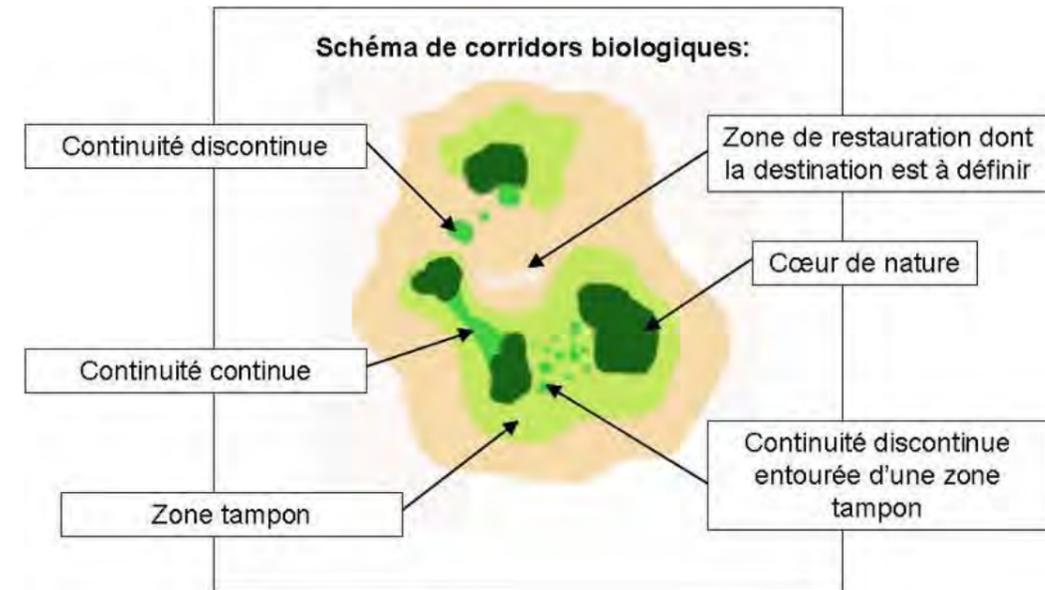


Figure 23 : Schéma de corridors biologiques

(Source : Noeux Environnement)

Application au site du projet

Afin de constituer l'armature du SRCE Centre, la trame verte et bleue a été divisée en plusieurs composantes, on parle alors de sous-trames. Ces sous-trames sont représentatives des entités paysagères régionales et se rattachent aux grandes continuités nationales.

Sur un territoire donné, une sous-trame représente l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des espaces considérés.

Dans le cadre du SRCE Centre, 10 sous-trames ont été retenues :

- pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;
- milieux prairiaux ;
- espaces cultivés ;
- milieux bocagers ;
- boisements humides ;

- boisements sur sols acides ;
- boisements sur sols calcaires ;
- milieux humides ;
- cours d'eau.

La Carte 14 page 74 illustre la trame verte et bleue à l'échelle régionale, elle est issue du SRCE de la région Centre Val de Loire.

Les cartes suivantes, plus précises, proviennent du Pays de la vallée du Cher et du Romorantinais.

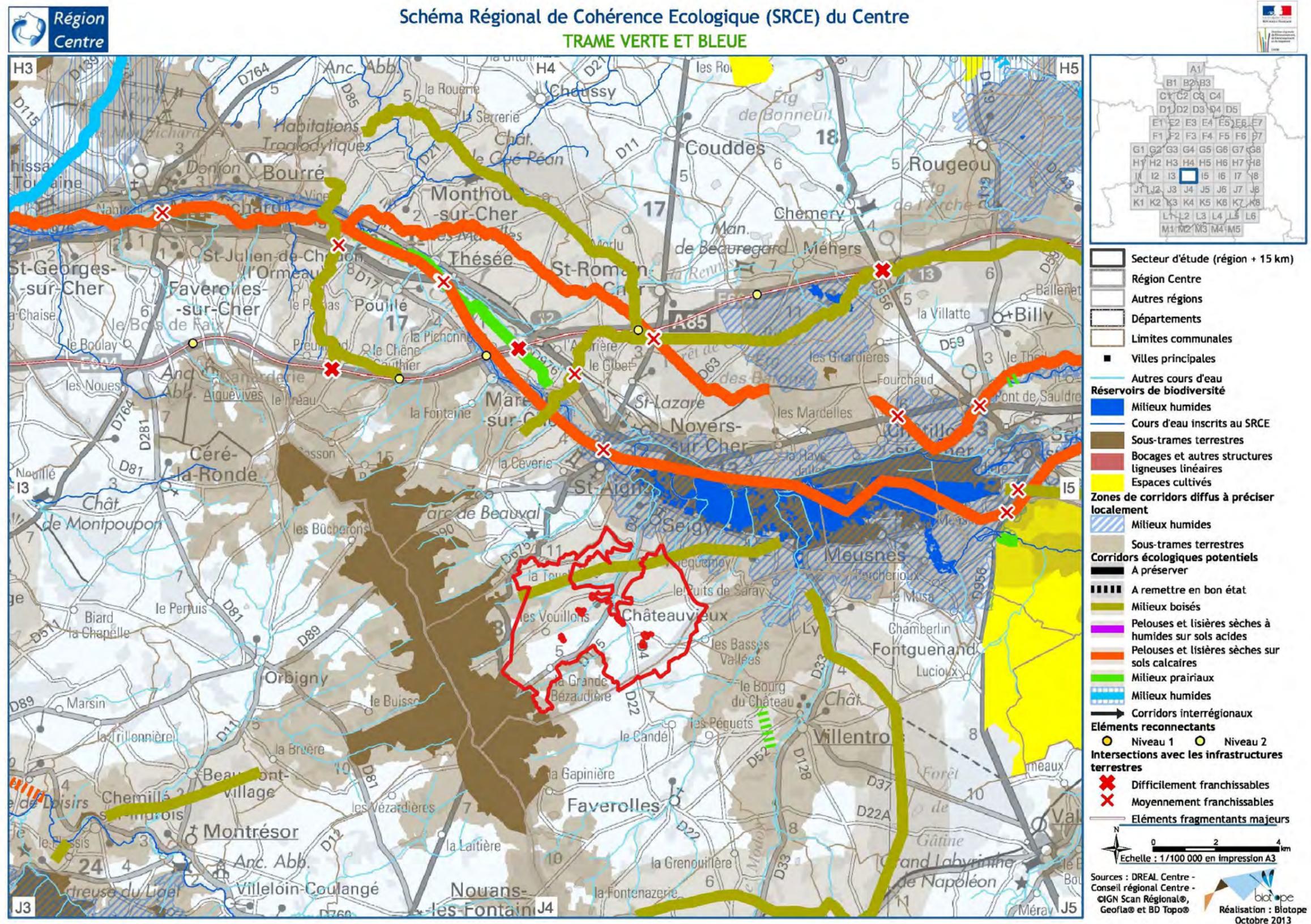
Un réservoir de biodiversité, identifié dans le cadre du SRCE Centre Val de Loire et appartenant aux sous-trames terrestres, est présent en limite ouest du périmètre du projet. Ce réservoir de biodiversité correspond à la Forêt de Brouard. Un corridor terrestre diffus entoure ce réservoir. Enfin, un corridor écologique potentiel correspondant à des milieux boisés traverse la partie nord du périmètre d'étude et permet une connexion avec la vallée du Cher.

La vallée du Cher a également été identifiée comme réservoir de biodiversité (milieux humides). Cette partie de la vallée du Cher est entourée par un corridor diffus pour les milieux humides dans le SRCE de la région Centre Val de Loire. Ce corridor diffus est en limite Nord-est du périmètre d'étude.

Les cours présents au sein du périmètre d'étude, ne sont pas inscrits au SRCE Centre Val de Loire. Néanmoins, ils présentent un intérêt pour la faune locale à l'intérieur du périmètre de l'aménagement foncier. Les différents boisements connectés par un réseau de haies plutôt dense facilitent également le déplacement de la faune entre les différents habitats et contribuent à la biodiversité locale.

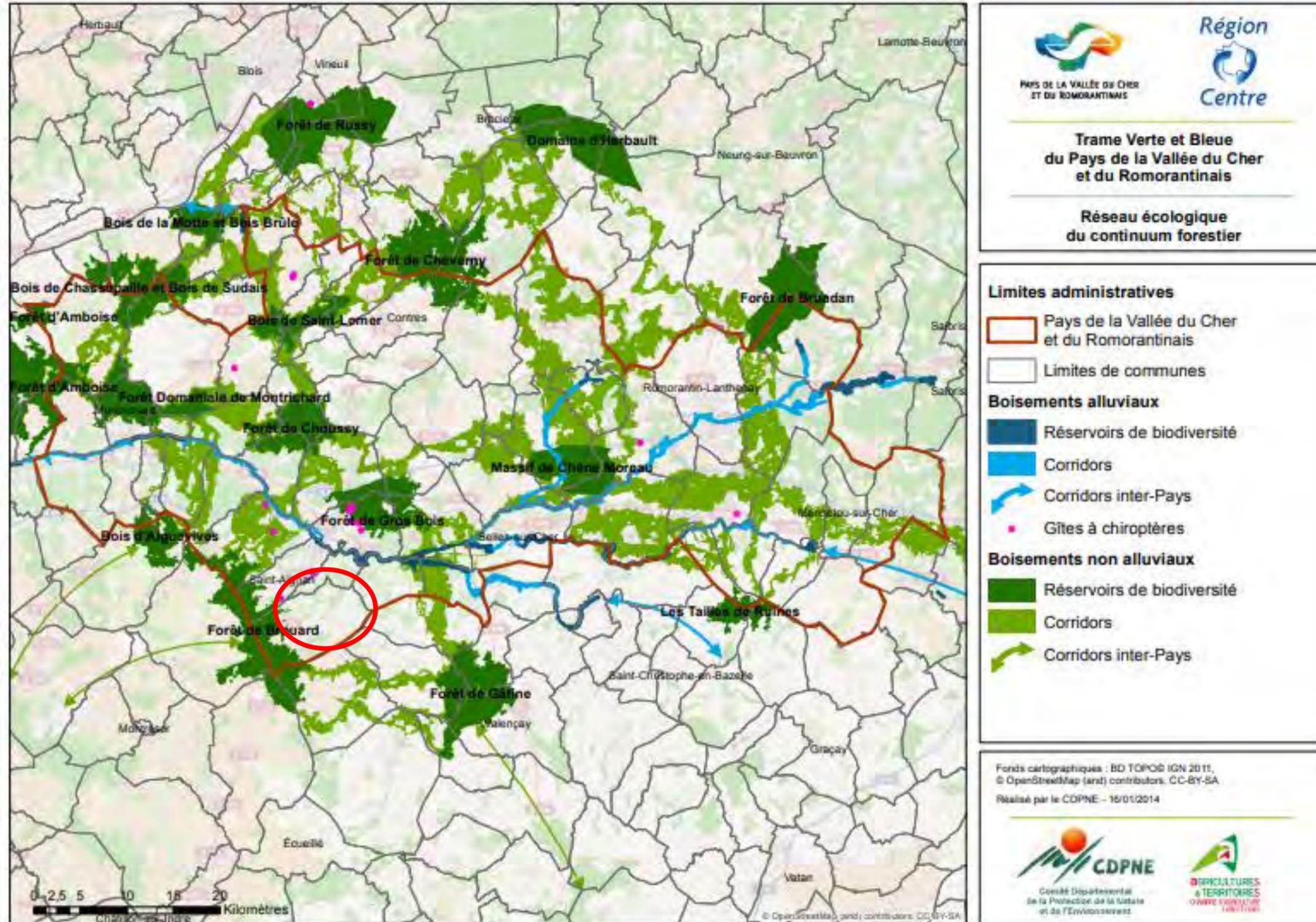
Aucun élément fragmentant majeur n'a été identifié au sein du périmètre de l'aménagement foncier. Néanmoins, la RD675 située en limite ouest ainsi que la RD175 qui traversent le périmètre d'étude peuvent s'avérer être des éléments fragmentant.

Compte tenu de la proximité de 2 réservoirs de biodiversité (Forêt de Brouard et vallée du Cher) et de la présence d'un corridor écologique potentiel d'importance régional qui relie ces 2 réservoirs en traversant la partie nord du périmètre de l'aménagement foncier, le niveau d'enjeu relatif à la Trame Verte et Bleue peut être considéré comme modéré à assez fort.



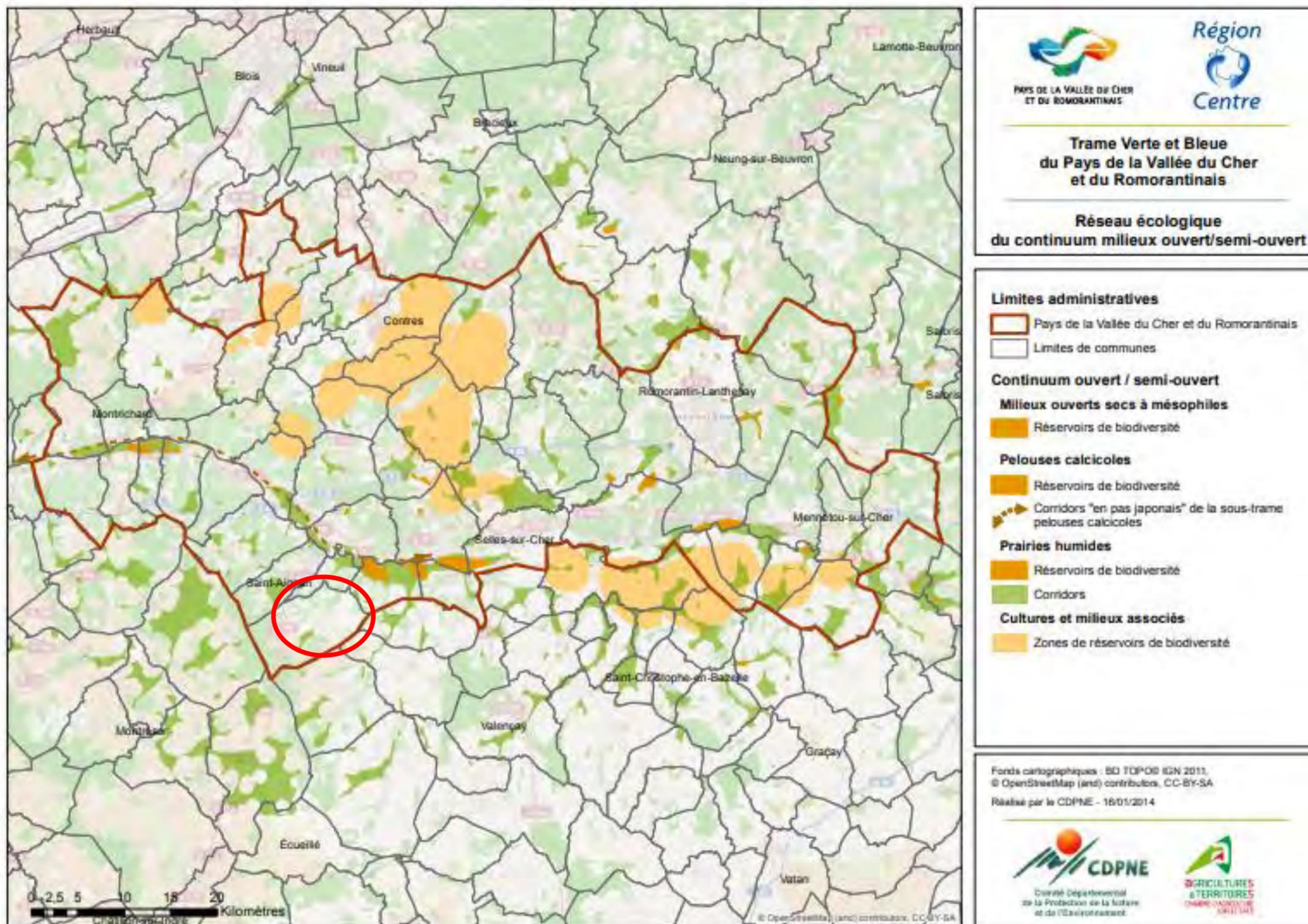
Carte 14 : Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue à proximité du projet

(Source : SRCE de la région Centre)



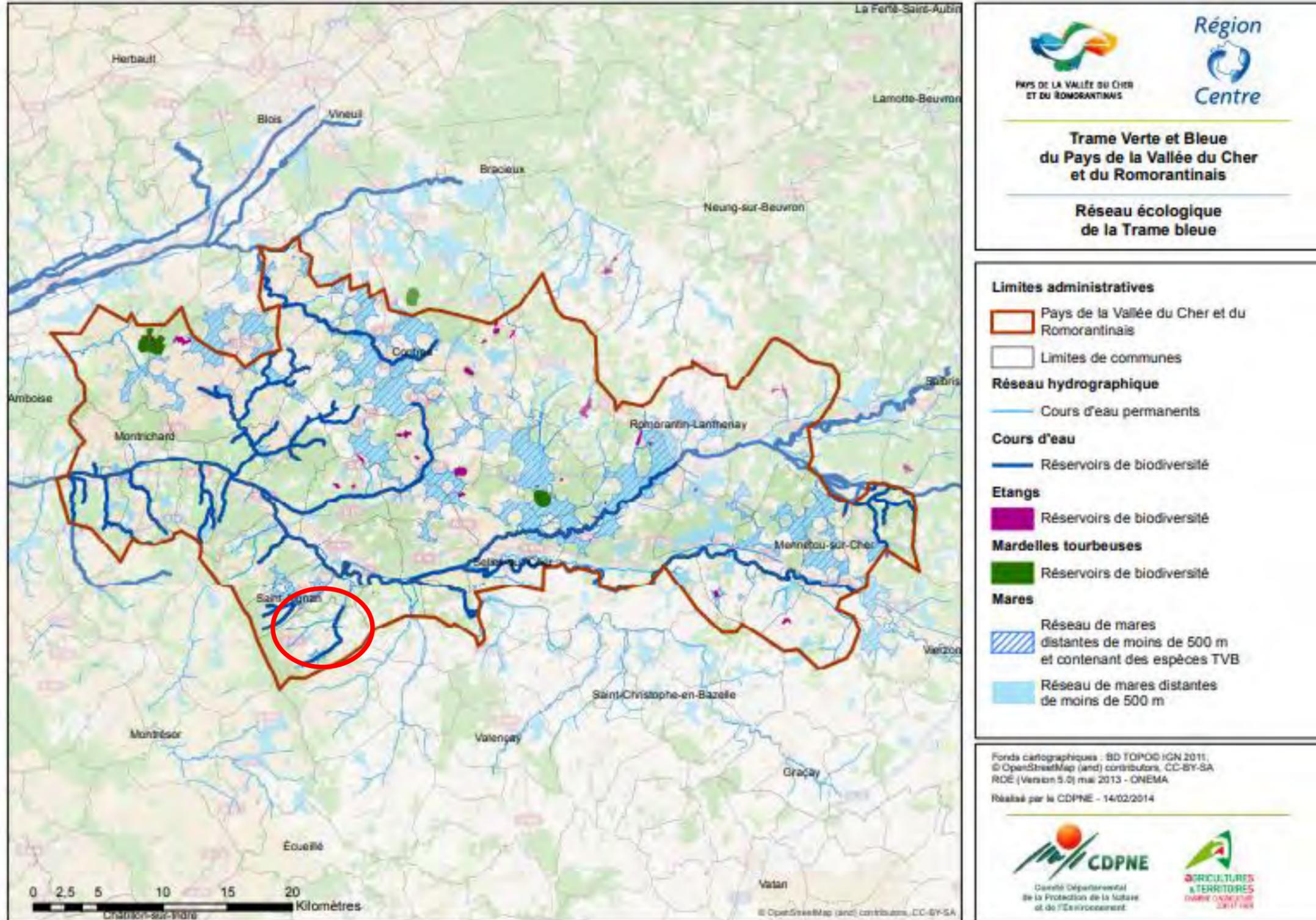
Carte 15 : Continuum forestier (en rouge : localisation de l'AFAF de Châteauvieux)

(Source : Pays de la Vallée du Cher et du Romorantinais)



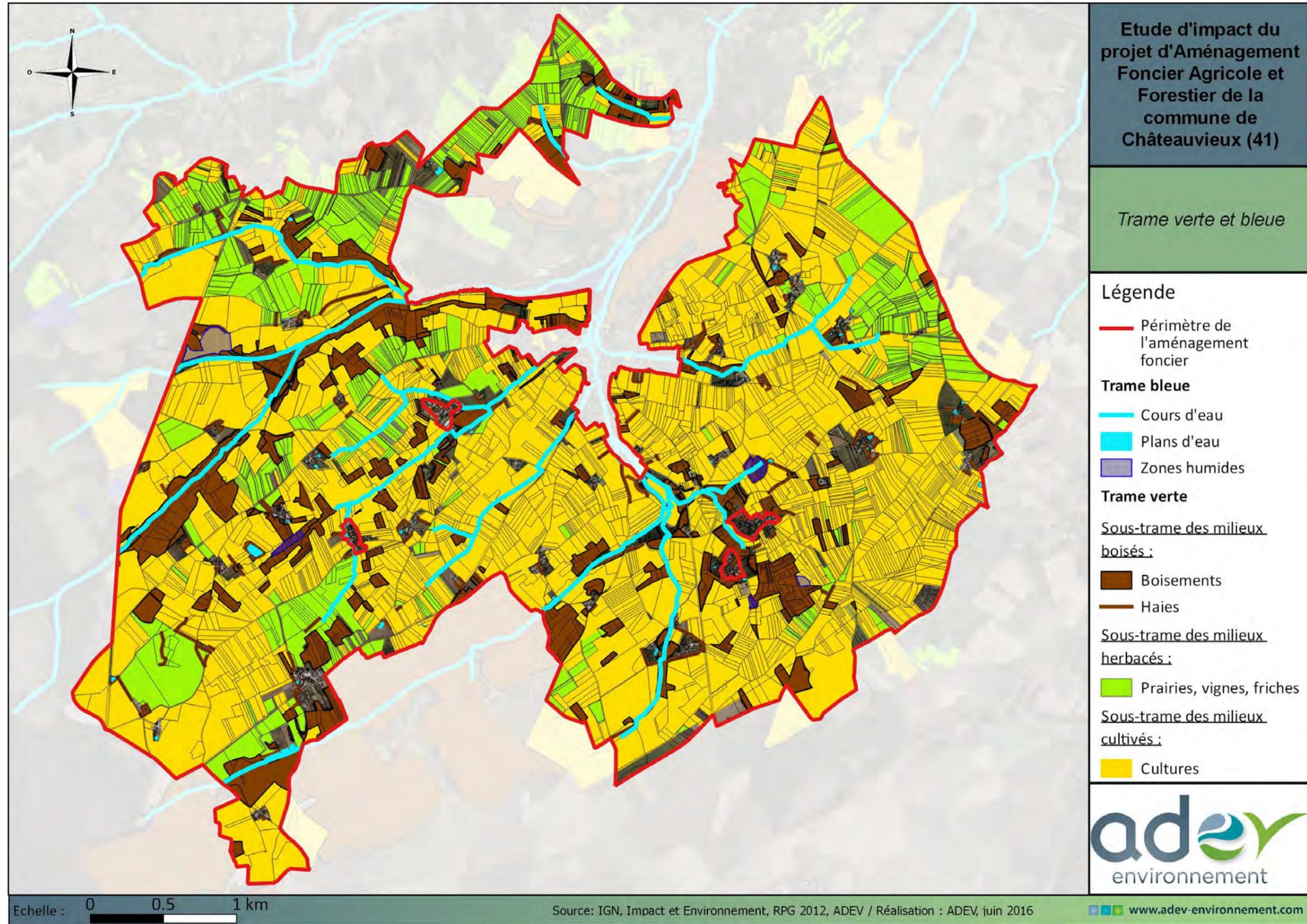
Carte 16 : Continuum des milieux ouverts/semi-ouverts (en rouge : localisation de l'AFAP de Châteauneuf)

(Source : Pays de la Vallée du Cher et du Romorantinais)



Carte 17 : Continuum des milieux aquatiques et humides (en rouge : localisation de l'AFAF de Châteauneuf)

(Source : Pays de la Vallée du Cher et du Romorantinais)



Carte 18 : Trame verte et bleue à l'intérieur du périmètre de l'aménagement foncier

2.5.2.7. LA FAUNE

▪ **Les oiseaux**

Au total, 67 espèces d'oiseaux ont été contactées dans le cadre des inventaires, toutes sont listées dans le tableau 18. Ce tableau récapitule aussi pour chaque espèce la réglementation et les différents statuts de conservation à l'échelle nationale et régionale.

Dans l'ensemble, les espèces contactées sont inféodées aux milieux agricoles ouverts, aux milieux boisés, aux milieux semi-ouverts et aux milieux aquatiques :

- Espèces caractéristiques des milieux ouverts : Alouette des champs, Alouette lulu, Faisan de Colchide ;
- Espèces caractéristiques des milieux boisés : Fauvette à tête noire, Merle noir ;
- Espèces caractéristiques des milieux semi-ouverts : Bruant jaune, Fauvette grisette ;
- Espèces caractéristiques des milieux aquatiques : Gallinule poule-d'eau, Canard colvert.

STATUT RÉGLEMENTAIRE

Parmi les 67 espèces recensées sur la zone d'étude et ses environs, 52 sont des espèces protégées en France (article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Aussi, 4 espèces contactées sur la commune de Châteauneuf sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux : l'**Alouette lulu**, la **Bondrée apivore**, le **Milan noir** et la **Pie-grièche écorcheur** sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (DO) les espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que certaines espèces migratrices dont la venue est régulière.

STATUT DE CONSERVATION

Le statut de conservation des espèces observées sur le site d'étude a été déterminé à partir des listes rouges des espèces d'oiseaux menacées en France et en région Centre-Val de Loire. Ces listes ont été élaborées selon la méthodologie UICN (Union International pour la Conservation de la Nature). Les listes rouges dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle d'un territoire.

Sur les 67 espèces observées au cours des inventaires, 5 sont menacées en France en période de nidification (statut « vulnérable » dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France publiée en 2016) : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, la **Tourterelle des bois** et le **Verdier d'Europe**. 9 autres espèces sont considérées comme quasi-menacées dans cette même liste.

A l'échelle régionale, une liste rouge des oiseaux nicheurs du Centre a été publiée en 2013 par Nature Centre. Parmi les 67 espèces observées dans le secteur d'étude, 2 sont menacées en région Centre Val de Loire en période de nidification (statut « vulnérable ») : le **Milan noir** et le **Vanneau huppé**. 7 autres espèces sont classées dans la catégorie « Quasi menacée » : l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, la **Chevêche d'Athéna**, l'**Effraie des clochers**, le **Faucon hobereau**, la **Linotte mélodieuse**, la **Mouette mélanocéphale**

Hormis la Mouette mélanocéphale, toutes ces espèces menacées nichent ou sont susceptibles de nicher dans la zone d'étude ou à proximité immédiate.

Tableau 23 : Liste des espèces d'oiseaux contactées au cours des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Statut de conservation		Habitats
		Protection France (Article 3)	Directive Oiseaux (Annexe I)	Liste rouge France (nicheurs)	Liste rouge Centre (nicheurs)	
Légende		(1)	(2)	(3)	(4)	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT	V ; C
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Article 3	Annexe 1	LC	LC	B ; V
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3		LC	LC	MH
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3		LC	LC	Ha ; C
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Article 3		LC	LC	C
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	Annexe 1	LC	LC	B
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3		VU	NT	F ; He
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Article 3		LC	LC	F ; Ha ; He
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3		LC	LC	B ; C
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Article 3		LC	LC	C
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	LC	MH
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3		VU	LC	F ; Ha ; He
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Article 3		LC	NT	Ha ; Ve ; V
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Article 3		LC	LC	Ha
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3		LC	LC	B
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC	C ; Ha
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Article 3		LC	LC	B
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Article 3		LC	NT	Ha ; C
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Article 3		LC	LC	Ha ; C ; B
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	LC	C
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3		NT	LC	C ; He
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3		LC	NT	B
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3		LC	LC	B
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3		NT	LC	B ; F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3		LC	LC	F ; C ; He
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC	LC	MH
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC	B
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3		LC	LC	B
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC	LC	B ; V
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC	B
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Article 3		LC	LC	B
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3		LC	LC	MH ; P
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Article 3		NT	LC	Ha
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3		NT	LC	Ha
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Article 3		LC	LC	F ; He
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3		VU	NT	F ; He
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3		LC	LC	B
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3		NT	LC	Ha
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC	B ; C ; F

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Statut de conservation		Habitats
		Protection France (Article 3)	Directive Oiseaux (Annexe I)	Liste rouge France (nicheurs)	Liste rouge Centre (nicheurs)	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Article 3		LC	LC	B
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3		LC	LC	B
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Article 3		LC	LC	B
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Article 3		LC	LC	B
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	Annexe 1	LC	VU	B ; P ; C
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3		LC	LC	Ha
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Article 3		LC	NT	C
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			LC	LC	C
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3		LC	LC	B
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3		LC	LC	B
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Article 3		LC	LC	Ha ; He
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Article 3	Annexe 1	NT	LC	F ; He ; P
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	LC	B
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	B ; C
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3		LC	LC	B ; C
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3		LC	LC	B ; F
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3		LC	LC	B
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Article 3		LC	LC	B
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3		LC	LC	B
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3		LC	LC	B
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Article 3		LC	LC	Ha ; B
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3		LC	LC	Ha
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3		NT	LC	F ; P
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	LC	B
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC	Ha
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3		LC	LC	B
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT	VU	C ; P
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Article 3		VU	LC	F ; Ha ; He

- (1) Les espèces d'oiseaux protégées en France sont listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- (2) Les espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux (Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen) doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution
- (3) LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue
- (4) B : Boisements ; V : Vignes ; Ve : Vergers ; C : Cultures ; MH : Milieux humides ; F : Friches ; Ha : Villages, jardins, habitations ; He : Haies ; P : Prairies

Les milieux cultivés ouverts, qui composent l'essentiel du site d'étude, possèdent un fort potentiel d'accueil pour certaines espèces d'oiseaux patrimoniales. Les espèces suivantes, même si elles n'ont pas toutes été observées lors des sorties réalisées dans le cadre de cette étude, fréquentent potentiellement le secteur du projet :

- **Alouette lulu** (*Lullula arborea*)

Statut réglementaire : • Protection nationale : Oui • Annexe 1 « Directive Oiseaux » : Oui	Listes rouges oiseaux nicheurs : • France : Préoccupation mineure • Région Centre Val de Loire : Préoccupation mineure	Statut biologique secteur d'étude : Migration, Reproduction, Hivernage
---	---	--

L'Alouette lulu fréquente les boisements clairs, plus particulièrement les conifères surtout s'ils possèdent des secteurs pierreux ou sablonneux entrecoupés de champs. Elle apprécie beaucoup les coupes. On la trouve également dans les secteurs de landes à bruyères qui alternent avec les prés et les zones boisées. Elle évite les végétations touffues, ombreuses et humides.

La population française est estimée entre 50 000 à 500 000 couples. En région Centre Val de Loire, les populations n'ont pas été estimées. Elle est présente mais de manière très localisée dans tous les départements.

L'Alouette lulu est potentiellement présente toute l'année dans le secteur du projet. Les zones de vignes peu entretenues (enherbées et avec la proximité de friches) sont largement utilisées par l'espèce pour la nidification.



Photo 19 : Alouette lulu

(Source : Thibaut Rivière)

• **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*)

Statut réglementaire : • <u>Protection nationale</u> : Oui • <u>Annexe 1 « Directive Oiseaux »</u> : Oui	Listes rouges oiseaux nicheurs : • <u>France</u> : Préoccupation mineure • <u>Région Centre Val de Loire</u> : Préoccupation mineure	Statut biologique secteur d'étude : Nidification, Migration
---	---	---

La Pie-grièche écorcheur fréquente les régions ouvertes et sèches à végétation buissonnante, les landes plantées d'arbustes épineux et les zones de friches. Actuellement, les milieux les mieux pourvus en Pie-grièches écorcheurs se caractérisent par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas (ronces surtout), d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux et de clôtures (barbelés). En France et à partir des années 1960, cette pie-grièche a connu un fort déclin dans les plaines et les vallées. Depuis 15 à 20 ans des fluctuations assez sensibles sont notées, avec parfois des augmentations locales assez spectaculaires dans les secteurs restés favorables, mais sans observer une extension de l'aire de nidification. Le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs du MNHN ne permet pas de mettre en évidence un déclin significatif des populations, dont la taille est estimée à au moins 150 000 couples à la fin des années 1990 et entre 120 000 et 360 000 couples en 2000. En région Centre Val de Loire, elle est encore bien présente dans les secteurs où l'élevage est toujours présent.

L'espèce est une grande migratrice et n'est présente qu'en période de nidification en France. Elle est susceptible de nicher au sein du périmètre d'étude dans les zones de friches avec arbres isolés, ronciers, haies. Plusieurs couples ont été notés lors de nos visites. L'enjeu principal sur le secteur concerne l'entretien et le maintien des haies et des friches favorables à la nidification de l'espèce.



Photo 20 : Pie-grièche écorcheur
(Source : Thibaut Rivière)

• **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*)

Statut réglementaire : • <u>Protection nationale</u> : Oui • <u>Annexe 1 « Directive Oiseaux »</u> : Non	Listes rouges oiseaux nicheurs : • <u>France</u> : Préoccupation mineure • <u>Région Centre Val de Loire</u> : Quasiment menacée	Statut biologique secteur d'étude : Nidification, Hivernage
---	---	---

Le Chevêche d'Athéna niche habituellement dans les zones de polycultures avec des îlots favorables à l'espèce. Elle vit dans des zones plates ou vallonnées de toutes sortes, les zones agricoles, les paysages avec des arbres dispersés, des terrains ouverts traversés de talus, murs de pierres ou pentes rocheuses. On la trouve aussi dans les vergers, les ruines et les villages. En France, la population est estimée entre 11 000 et 35 000 couples en 1998, soit environ 10 % de l'effectif nicheur européen. En 1976, les estimations allaient de 10 000 à 100 000 couples. Les effectifs de la chevêche sont en déclin dans de nombreuses régions françaises. La situation est préoccupante sur certains secteurs où la diminution des effectifs crée des noyaux de populations isolés les uns des autres. L'Inventaire communal de l'Avifaune de Loir-et-Cher (1997-2002) estime une population de 130 couples nicheurs pour le département.

L'existence sur le périmètre d'étude, d'une structure paysagère diversifiée offre de nombreuses zones de nidification et hivernage pour l'espèce. L'enjeu principal concerne le maintien des vieux vergers, des vignes traditionnelles, des arbres isolés et creux et des habitations en pierres qui sont tout autant d'éléments favorables pour la Chevêche d'Athéna.



Photo 10 : Chevêche d'Athéna
(Source : Thibaut Rivière)

• **Milan noir** (*Milvus migrans*)

Statut réglementaire : • Protection nationale : Oui • Annexe 1 « Directive Oiseaux » : Oui	Listes rouges oiseaux nicheurs : • France : Préoccupation mineure • Région Centre Val de Loire : Vulnérable	Statut biologique secteur d'étude : Nidification, Migration
---	--	---

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce et on note une attirance pour nicher en périphérie de décharges d'ordures ménagères. Il ne pénètre que peu les grands massifs forestiers, sauf si ceux-ci bordent un vaste plan d'eau. En France, après une nette progression observée dès le début des années 1970, l'effectif national atteignait 6 000 à 8 000 couples nicheurs une dizaine d'années plus tard. L'enquête réalisée en 2000, bien plus précise que la précédente, indique une population de l'ordre de 20 000 à 24 000 couples, principalement installés dans les vallées alluviales du Rhône, de la Loire, de la Garonne, de la Dordogne ou du Rhin. En région Centre, c'est un nicheur rare et irrégulier mais les populations régionales sont pratiquement toujours liées à la présence de zones humides.

L'espèce est connue dans la ZPS FR2410015 « Prairies du Fouzon » située à proximité immédiate du périmètre d'étude et l'espèce a été observée en alimentation lors de notre 2^{ème} visite. Sa présence en nidification au sein du secteur d'étude est fortement suspectée. Les bosquets isolés avec de grands arbres ou les alignements d'arbres peuvent attirer l'espèce pour la nidification, il convient donc de porter une attention toute particulière au maintien de ces habitats.

CONCLUSION

Sur les 67 espèces d'oiseaux contactées lors de nos visites, 52 sont protégées en France et 4 sont d'intérêt communautaire (Alouette lulu, Bondrée apivore, Milan noir, Pie-grièche écorcheur). Les milieux cultivés ouverts tels que les vignes, qui composent l'essentiel du site d'étude, possèdent un fort potentiel d'accueil pour certaines espèces d'oiseaux patrimoniales (en période de reproduction, migration et hivernage : l'Alouette lulu ; la Chevêche d'Athéna et en migration : la Bondrée apivore). Les vignes dites extensives ou traditionnelles (enherbées et peu entretenues) représentent un enjeu écologique fort pour l'avifaune nicheuse.

Les zones de friches qui pour la plupart concernent d'anciennes parcelles de vignes sont présentes de manière ponctuelle et accueillent en période de reproduction : la Pie-grièche écorcheur mais également un certain nombre d'oiseaux insectivores et migrateurs.

Les secteurs boisés (bosquets) sont susceptibles d'accueillir en période de reproduction : le Milan noir et tout un cortège d'oiseaux spécifiques qui contribuent significativement à la diversité avifaunistique du site du projet.

Le niveau d'enjeu pour l'avifaune peut être considéré comme assez fort.

▪ **Les mammifères**

Sept espèces de mammifères ont été observées dans le périmètre de l'AFAF au cours des sorties. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant, lequel est complété par l'ajout d'espèces issues de données bibliographiques :

Tableau 24 : Liste et statuts des espèces de mammifères observées sur la commune de Châteauneuf

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge* (France)	Liste rouge* (Centre)	Source**
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	3
Campagnol amphibie*	<i>Arvicola sapidus</i>	X	-	NT	VU	2
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	X	Annexes II et IV	LC	VU	3
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	LC	LC	3
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	X	Annexe IV	LC	VU	3
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	1 ; 3
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	X	-	LC	LC	3
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	Annexes II et IV	LC	LC	3
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	1
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	1 ; 3
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	Annexe IV	LC	LC	3
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	Annexes II et IV	LC	NT	3
Rat des moissons*	<i>Micromys minutus</i>	-	-	LC	DD	2
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	1 ; 3
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	1

*LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue

**Sources : 1 = ADEV Environnement ; 2 = Georges Abadie – Association MicroMam ; 3 = INPN

Le Chevreuil européen, le Lapin de Garenne, le Sanglier, le Lièvre d'Europe, la Taupe d'Europe sont communs sur le secteur du projet (plusieurs observations directes et indirectes ont été réalisées). Pour le Lapin de Garenne, son statut d'espèce « Quasiment menacée » selon la Liste rouge des espèces menacées de France vient du fait que c'est une espèce très sensible aux épidémies.

Le **Campagnol amphibie**, considéré comme espèce « Quasiment menacée » à l'échelle nationale et comme « Vulnérable » à l'échelle régionale a été contacté à plusieurs reprises sur la commune de Châteauneuf. L'espèce a été observée de manière directe (à vue) ou indirecte (traces) au niveau du ruisseau de Seigy. **La localisation des observations se trouve en dehors du périmètre concerné par le projet. Cependant, il est fort probable que les cours d'eau existants à l'intérieur du périmètre puissent également accueillir l'espèce.**



Photo 21 : Campagnol amphibie

Plusieurs éléments laissent à penser que des chauves-souris sont présentes toute l'année dans la zone d'étude ou à proximité immédiate (hibernation, accouplement / mise-bas, alimentation) :

- La ZSC FR2400533 « Site à Chauves-souris de Valençay – Lye » est située à environ 2,4 km du périmètre de l'AFAF,
- La présence de nombreuses cavités souterraines sur la commune de Châteauneuf (gîtes potentiels pour les chauves-souris notamment en hiver)
- Le comportement de vol et de chasse des différentes espèces de chauves-souris

Tableau 25 : Exemple de caractéristiques de vol des chauves-souris et d'utilisation des éléments du paysage pour le déplacement

(CEREMA, 2016 et Publication n°3 d'Eurobats Annexe 3, 2015)

Espèces	Type et hauteur de vol	Utilisation et sensibilité vis-à-vis des structures du paysage	Rayon d'action autour des colonies
Petit rhinolophe	Vol lent et habile, hauteur de vol comprise entre 2 et 5 m correspondant à son mode de chasse au ras ou dans les feuillages des bosquets et au ras du sol en milieu ouvert	Très élevée	0 à 10 km
Grand rhinolophe	Vol lent, hauteur de vol comprise entre 0,3 et 6 m. La trajectoire suivie s'écarte peu de la végétation. Chasse dans ou à proximité de la végétation (<10 m). Cette espèce a un vol qui suit le micro-relief environnant.	Très élevée	0 à 15 km
Murin de Natterer	Vol lent agile. Hauteur de chasse souvent comprise entre 1 et 4 m permettant une chasse par glanage des proies.	Moyennement élevée à élevée	0 à 10 km
Barbastelle d'Europe	Vol de chasse à faible hauteur compris entre 1,5 m et la canopée des arbres voire au-dessus. Au-dessus de la canopée > 25 m, canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)	Moyennement à très élevée	0 à 30 km
Murin de Bechstein	Vol lent. Espèce glaneuse qui chasse dans la végétation dense. Vol de chasse du sol à la canopée en milieu forestier. 1-5 m et dans la canopée, parfois au-dessus (en vol direct)	Très élevée	0 à 5 km
Oreillard roux	Vol lent très agile. Vol bas au-dessus des milieux ouverts. Vol de chasse réalisé au niveau de la végétation permettant une capture des proies par glanage. Jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)	Elevée	0 à 5 km
Oreillard gris	Vol lent, très agile. Vol bas au-dessus des milieux ouverts. Vol de chasse réalisé au niveau de la végétation permettant une capture des proies par glanage. Exceptionnellement > 25 m, jusqu'à la canopée et au-dessus (en chasse et en vol direct)	Très élevée	0 à 5 km
Murin à moustaches	Vol rapide. Chasse souvent à proximité des bosquets, à faible hauteur (1 à 3 m) mais aussi à hauteur de canopée. Jusqu'à 15m dans la canopée, jusqu'à la canopée (en chasse) et parfois au-dessus en vol direct	Moyennement à très élevée	0 à 10 km
Murin de Daubenton	Vol rapide. Vol de chasse compris entre 5 et 20 cm au-dessus de l'eau et jusqu'à 5 m de hauteur autour des arbres pour les moustiques, tipules et papillons de nuit, Chasse jusqu'à la canopée et parfois au-dessus en vol direct	Moyennement à très élevée	0 à 20 km
Grand murin	Vol de chasse compris entre 30 et 70 cm du sol pour les phases actives de prospections et de glanage et entre 5 et 10 m pour les phases de déplacement. 1-15 m (vol direct en transit en plein ciel ; >25 m et jusqu'à 40 -50 m en vol direct	Moyennement à très élevée	0 à 30 km
Noctule commune	Vol de chasse principalement en plein ciel entre 10 et 40 m d'altitude. Elle exploite également les dessus de canopées et les alentours de lampadaires. Elle est capable de voler entre 10 et quelques centaines de mètres de hauteur	Peu élevée	0 à 40 km
Sérotine commune	Vol lent en plein ciel et le long des bosquets. Vol de chasse entre 5 et 10 m de hauteur en plein ciel ou le long des bosquets. 50 m, > 25m quand elle chasse au-dessus de la canopée et >40-50m en vol direct	Moyennement élevée	0 à 20 km
Pipistrelle de Kuhl	Vol de chasse autour des lampadaires, au-dessus de l'eau et des jardins. Elle vol entre 1-10 m de haut ; jusqu'à quelques centaines de mètres	Elevée	0 à 20 km
Pipistrelle commune	Longe ou survole les linéaires arborés et les boqueteaux mais elle peut voler ou chasser plus haut (jusqu'à 40 m). Elle peut atteindre des altitudes supérieures à 40-50 m en vol direct	Moyennement élevée	0 à 15 km

En rouge : espèces présentes dans la ZSC FR2400533 « Site à Chauves-souris de Valençay – Lye »

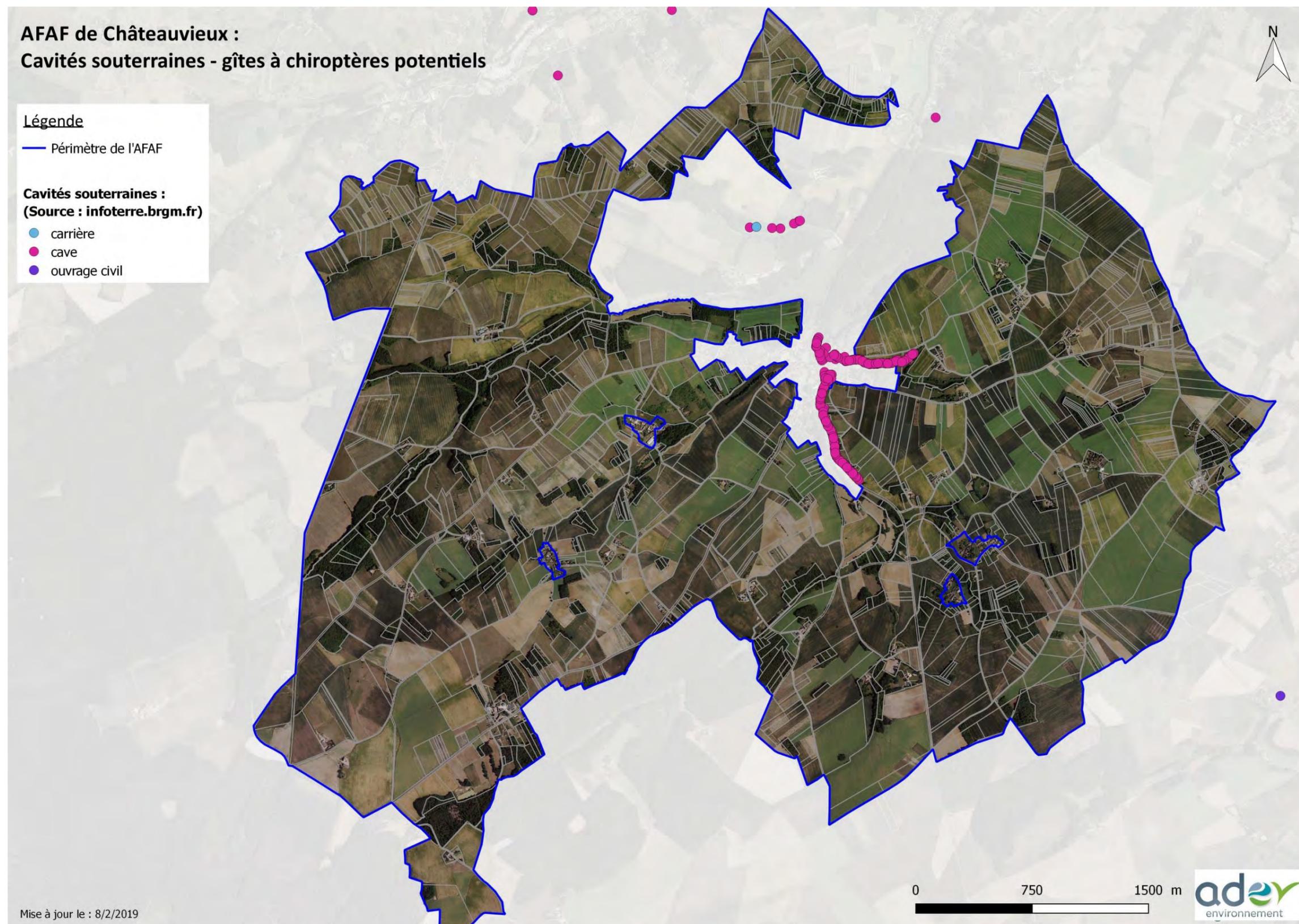


Figure 24 : Cavités souterraines (gîtes potentiels pour les chiroptères) à proximité de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, BRGM-Infoterre)



Photo 22 : Chevreuil et Grand Murin

(Source : Florian PICAUD)

L'intérêt du site du projet pour les mammifères repose sur la présence de cours d'eau à végétation dense, favorables à l'installation du Campagnol amphibie et de quelques boisements qui constituent notamment des sites de chasse et des gîtes potentiels pour les chiroptères. En ce dernier point, il existe également un enjeu concernant le vieux bâti et les cavités souterraines, susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces de Chiroptères. Les îlots boisés situés au sein des milieux cultivés ou prairiaux favorisent la mobilité des espèces entre les différents boisements. Il conviendra donc de les maintenir en priorité.

Le niveau d'enjeu pour les mammifères peut être considéré comme modéré à assez fort.

Les reptiles

Quatre espèces de reptiles ont été contactées au cours des visites. De plus, l'Atlas des Amphibiens et Reptiles du Loir-et-Cher (répartition communale 2008-2015) a recensé sur la commune 3 espèces de reptiles supplémentaires. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26 : Liste et statuts des reptiles observés au cours des inventaires

(Source : ADEV Environnement, Atlas des Amphibiens et Reptiles du Loir-et-Cher)

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge (France)	Liste rouge (Centre)	Source
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Article 3	-	LC	LC	ADEV
Vipère aspic	<i>Coluber aspis</i>	Article 4	-	LC	LC	Atlas des Amphibiens et Reptiles Loir-et-Cher
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Article 2	Annexe IV	LC	NT	Atlas des Amphibiens et Reptiles Loir-et-Cher
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	ADEV
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Article 3	-	LC	VU	Atlas des Amphibiens et Reptiles Loir-et-Cher
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Article 2	-	LC	LC	ADEV
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC	ADEV

Le périmètre du projet comprend plusieurs zones favorables aux reptiles. Les friches et les secteurs non cultivés ainsi que toutes les lisières des boisements sont susceptibles d'accueillir d'autres espèces, dont voici une liste non exhaustive :

- La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ;
- La Vipère aspic (*Vipera aspis*) ;
- ...



Photo 23 : Couleuvre à collier

(Source : Thibaut Rivière)

Le niveau d'enjeu pour les reptiles peut être considéré comme modéré.

▪ **Les amphibiens**

Les visites, réalisées en mai et juin, n'ont pas eu lieu à une période optimale pour détecter des amphibiens, les espèces précoces ayant déjà achevé leur reproduction. Seule une espèce d'amphibiens a été contactée dans le cadre des sorties : la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. Esculentus*). Cette espèce est présente dans certaines mares situées au sein du périmètre du projet et à proximité.

D'après les données disponibles sur le site de l'INPN et de l'Atlas des Amphibiens et Reptiles du Loir-et-Cher plusieurs autres espèces d'amphibiens sont présentes sur la commune de Châteaueux :

Tableau 27 : Liste et statuts des amphibiens présents sur la commune de Châteaueux

(Source INPN, Atlas des Amphibiens et Reptiles du Loir-et-Cher)

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive « Habitats »	Liste rouge (France)	Liste rouge (Centre)
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Article 3	-	LC	LC
Rainette arboricole	<i>Hyla arborea</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Article 3	-	LC	LC
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Article 5	Annexe V	LC	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Article 2	Annexe IV	LC	LC
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Article 3	-	LC	LC
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Article 2	Annexe IV	LC	VU

La préservation des mares ouvertes (Triton crêté) et des mares forestière (Triton marbré), des cours d'eau et des fossés lotiques ouverts, des zones prairiales et des zones humides en général contribuera à la conservation et au développement de ces espèces qui jouent un rôle écologique important.

Le niveau d'enjeu pour les amphibiens peut être considéré comme modéré.



Figure 25 : Exemple d'amphibiens présents sur la commune de Châteaueux

(Source ADEV Environnement)

▪ **Les insectes**

Les visites ne relevant que d'une brève saisonnalité, de nombreuses espèces n'ont pas pu être observées. Les vignobles et les zones de grandes cultures qui recouvrent une grande partie du site d'étude sont peu favorables d'un point de vue entomologique. Cependant, la présence de quelques prairies, cours d'eau, arbres creux, vergers, friches et boisements offrent de nombreux habitats disponibles. Les espèces observées lors des investigations sont listées dans le tableau ci-dessous :

Les Orthoptères	Les Coléoptères
<ul style="list-style-type: none"> Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>) <p>Photo 24 : Grande Sauterelle (Source : ADEV Environnement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) <p>Photo 25 : Grand Capricorne (Source : ADEV Environnement)</p>
Les Odonates	Les Lépidoptères
<ul style="list-style-type: none"> Aesche bleue (<i>Aeschna cyanea</i>) Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) Agrion élégant (<i>Ischnura elegans</i>) Agrion à large pattes (<i>Platycnemis pennipes</i>) Caloptéryx éclatant (<i>Calopteryx splendens</i>) Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>) Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>) Gomphe gentil (<i>Gomphus pulchellus</i>) Libellule déprimée (<i>Libellula depressa</i>) Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i>) Pennipatte bleuâtre (<i>Platycnemis pennipes</i>) Orthétrum réticulé (<i>Orthetrum cancellatum</i>) <p>Photo 26 : Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) (Source : Thibaut Rivière)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Machaon (<i>Papilio machaon</i>) Belle-dame (<i>Vanessa cardui</i>) Azuré commun (<i>Polyommatus icarus</i>) Mélictée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>) Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>) Fadet commun (<i>Coenonympha pamphilus</i>) Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>) Tircis (<i>Pararge aegeria</i>) <p>Photo 27 : Mélictée du plantain (<i>Melitaea cinxia</i>) (Source : Thibaut Rivière)</p>

Il existe un enjeu particulier concernant les Odonates avec notamment la présence d'une espèce qui a un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des Odonates à l'échelle régionale et nationale. Il s'agit de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) qui a été observé sur certaines portions de cours d'eau du périmètre d'étude. Cette espèce est considérée comme « Quasiment menacée ».

L'existence d'arbres isolés, de bosquets vieillissants et d'anciens vergers avec de vieux arbres (creux pour certains) laisse présager la présence de grands coléoptères patrimoniaux tels que le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*). Cette espèce fréquente en grande majorité les vieux chênes déficients physiologiquement mais elle est susceptible de vivre également dans les vieux arbres fruitiers. L'espèce est considérée comme disparue dans le département mais elle est encore présente dans certains départements voisins (Indre-et-Loire, Sarthe, etc).

Le maintien d'une diversité d'habitats sur la zone d'étude garantit une bonne diversité spécifique en entomofaune.

Le niveau d'enjeu pour les insectes peut être considéré comme modéré.

▪ Conclusion sur la faune

Les vignobles et les monocultures intensives ne sont pas favorables à une faune diversifiée. Par contre, les vignes peu entretenues (enherbées, abandonnées, enfrichées), s'avèrent favorables pour de nombreuses espèces, notamment pour l'avifaune avec la présence de plusieurs espèces patrimoniales : l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur.

Bien que les différents habitats identifiés sur le site soient très morcelés, une continuité écologique existe, favorisant le maintien de tout un cortège faunistique. Les secteurs boisés offrent des sites de reproduction pour de nombreuses espèces d'oiseaux (rapaces, pics, passereaux...) et sont favorables aux reptiles (notamment les lisières ensoleillées), aux mammifères (gîte et zone de chasse pour les chiroptères) et aux insectes. Des inventaires plus poussés permettraient d'évaluer plus précisément le niveau d'enjeu pour chaque groupe.

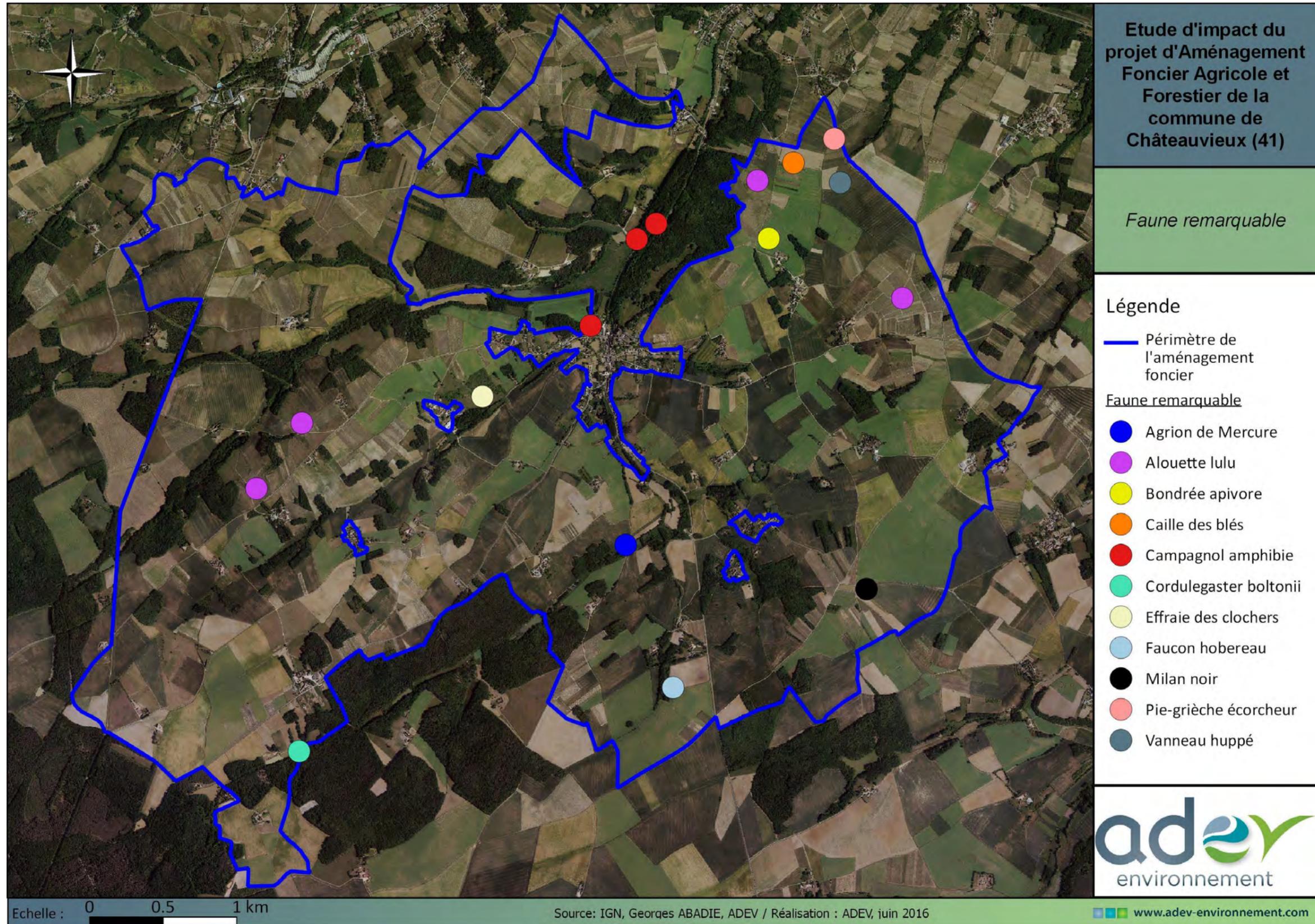
Enfin, à proximité du périmètre de l'AFAF, se trouvent plusieurs massifs forestiers (Forêt de Brouard et Forêt de Grosbois par exemple) ainsi que la vallée du Cher, favorables à une faune et une flore diversifiées.

2.5.2.8. CONCLUSION SUR LES MILIEUX NATURELS

Le site du projet est localisé dans un environnement riche et diversifié, deux sites Natura 2000 (ZPS FR2410015 « Prairies du Fouzon » et ZSC FR2400561 « Vallée du Cher et coteaux, Forêt de Grosbois ») sont présents à proximité immédiate. Ces zonages attestent de la qualité écologique de certains milieux aux abords du projet d'aménagement foncier. La vallée du Cher au Nord-est du périmètre du projet, comprend plusieurs habitats sensibles (milieux aquatiques et humides) et contribue à la richesse biologique à proximité du projet.

L'occupation du sol au sein du périmètre d'étude est dominée par les vignes et les grandes cultures, peu favorables à une flore et une faune diversifiées. Néanmoins, les vignes peu entretenues représentent un enjeu notable pour les oiseaux des milieux ouverts car plusieurs espèces protégées et/ou inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux s'y reproduisent.

Les habitats possédant un fort potentiel d'accueil pour la biodiversité animale et végétale sont assez bien représentés (boisements, friches, vergers, prairies). Leur conservation représente un enjeu essentiel dans le cadre de ce projet.



Carte 19 : Localisation des espèces de faune remarquable

2.6. LE PAYSAGE

2.6.1. LE CONTEXTE PAYSAGER GÉNÉRAL ASSOCIÉ AUX COTEAUX DU CHER

Selon l'atlas des paysages de Loir-et-Cher, le secteur d'étude est inclus dans l'unité paysagère des coteaux du Cher, qui constituent la pointe sud du département, et correspondent à un territoire vallonné s'étendant jusqu'aux confins du Berry, limité par la forêt de Brouard au sud. Peu peuplé, il est presque entièrement voué au vignoble de Touraine.

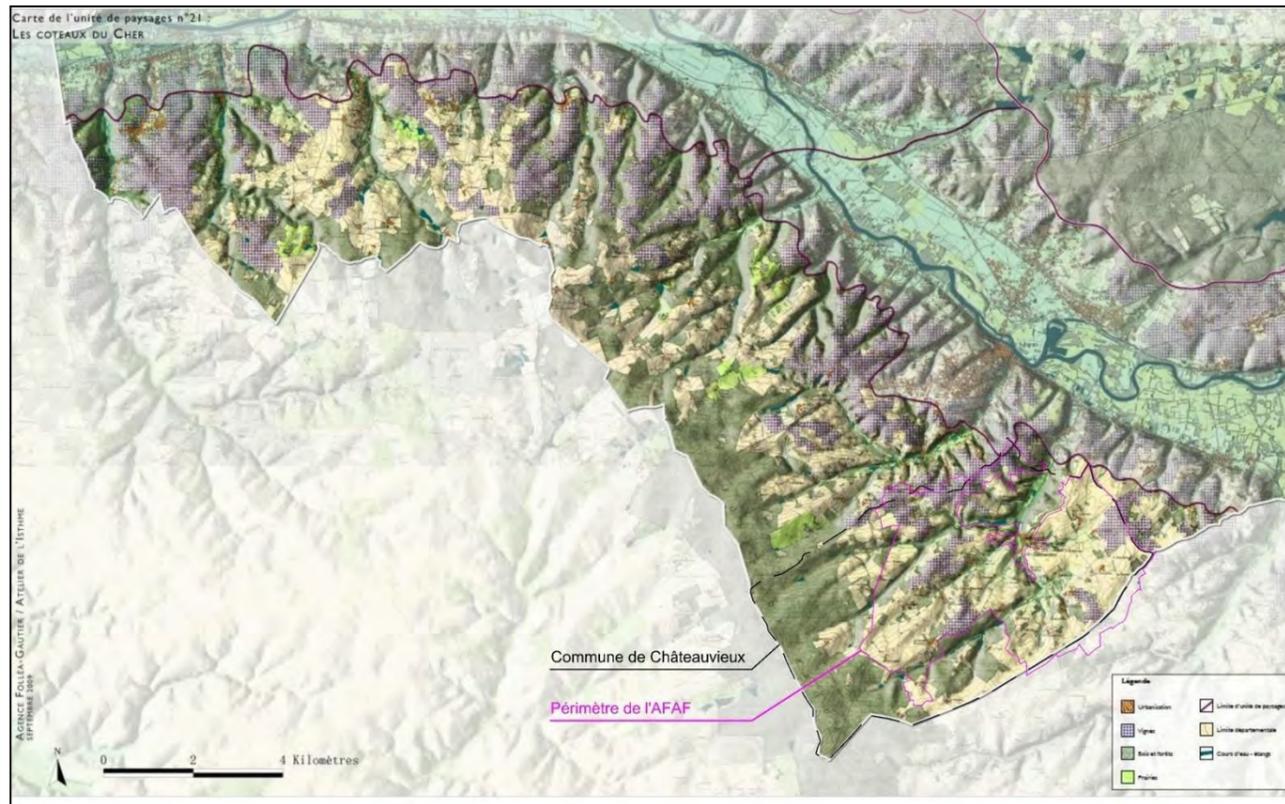


Figure 26 : Localisation de la commune de Châteauvieux et du périmètre de l'AFAF dans l'unité paysagère des Coteaux du Cher

Source : d'après l'atlas des paysages de Loir-et-Cher

■ Un paysage façonné par les amples ondulations du relief

Les coteaux du Cher, plus vastes que la simple marge de la vallée, s'étendent sur une épaisseur de 4 à 8 kilomètres en moyenne pour une longueur totale de 25 kilomètres environ. Ils s'organisent en une succession de rouaires et de vallées qui prennent leurs sources sur la crête séparant les interfluvies de l'Indre et du Cher : la forêt de Brouard l'occupe, marquant la limite du bassin versant du Cher à l'extrémité sud du département. Les ruisseaux de Seigy, de Civière, de Senelles, de Chézelles et le Traîne Feuille, creusent le calcaire du sous-sol pour y imprimer de profonds vallons, resserrés, bordés de coteaux boisés et de roche à nu. Les hauteurs, à l'inverse, forment des croupes aplanies qui dominent la vallée, ouvrant des vues largement dégagées vers le coteau nord du Cher et au loin la Sologne.



Photo 28 : Un paysage façonné par les amples ondulations du relief

Source : ADEV Environnement © 2016

■ La part importante des vignes dans l'agriculture

La plus grande partie du territoire est destinée au vignoble qui peigne les reliefs de ses rangs serrés. La faible hauteur de la vigne permet au regard de porter loin et d'apprécier un paysage ouvert remarquable. Une bande irrégulière de un à trois kilomètres de profondeur est ainsi plantée de vigne en rebord de vallée du Cher, avant de céder la place aux cultures. Sur les terres les plus hautes, installées entre les nombreuses parcelles boisées, la grande culture cohabite avec ce qu'il reste d'un ancien maillage bocager où subsistent quelques pâtures. Les paysages sont alors davantage séquencés par les bois qui limitent la profondeur de vision et cadrent les vues.



Photo 29 : La grande culture cohabite avec ce qu'il reste d'un ancien maillage bocager où subsistent quelques pâtures

Source : ADEV Environnement © 2016



Photo 30 : La faible hauteur de la vigne permet au regard de porter loin et d'apprécier un paysage ouvert remarquable

Source : ADEV Environnement © 2016

▪ **La lisière de la forêt**

Les bois sont omniprésents sur l'ensemble des coteaux, sous forme de petits bosquets, de boisements spontanés sur coteaux des vallées et vallons, ou bien encore de forêts. Le paysage apparaît ainsi marqué par des silhouettes arborées. Quelques massifs se détachent particulièrement, constituant de façon presque continue la limite visuelle des coteaux vers le sud : les forêts d'Aiguevives et de Brouard, les bois de la Juperie et des Tailles. Constitués en grande partie de feuillus, ils sont occasionnellement rehaussés de bouquets de conifères qui enrichissent les ambiances de lisière.



Photo 31 : L'omniprésence des bois

Source : ADEV Environnement © 2016

▪ **Une faible occupation humaine installée principalement dans les vallons**

Les hauts coteaux du Cher, au relief chahuté et cultivé, apparaissent assez peu habités. La présence de l'homme est assez peu perceptible. Les villages, rares et modestes, sont principalement installés près des ruisseaux, dans les vallées des affluents du Cher, déjà occupées en pied de coteau par les villages de la vallée comme Seigy ou Saint-Aignan. L'urbanisation se répartit en plusieurs noyaux dont le principal se situe dans la vallée, les autres se répartissant sur les hauts de coteaux. Des fermes isolées ponctuent enfin le territoire agricole, occupant un paysage ouvert et vaste, où le regard est libre de se déployer vers le lointain sans contraintes.

2.6.2. ANALYSE PAYSAGÈRE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le secteur étudié possède un paysage assez diversifié avec des caractéristiques topographiques très variées induisant des perceptions paysagères très différentes. Aussi, il se dégage quatre principales unités paysagères au sein desquelles des particularités sensorielles sont perçues.

Ces unités paysagères sont :

- Le secteur viticole situé en limite avec Seigy et St-Aignan ;
- Le secteur urbain constitué par le bourg de Châteauneuf ;
- Le secteur vallonné situé à l'Ouest de la commune ;
- Le secteur de plateau cultivé situé à l'Est de la commune.

Les délimitations de chaque unité paysagère sont présentées sur le plan de la page 93 et leurs spécificités sont détaillées ci-après.

▪ **Le secteur viticole en limite avec Seigy et St-Aignan**

Cette unité paysagère qui s'étale sur la limite Nord-Ouest de la zone d'étude se caractérise par une concentration du vignoble localisé sur des terrains en pentes généralement orientées vers le Sud.

Plusieurs routes communales permettent d'accéder à ces parcelles en vigne. Les perceptions visuelles sont assez lointaines et se heurtent par endroit à des espaces boisés qui sont disséminés sur le territoire.

Aussi, l'aménagement foncier devra s'efforcer de préserver cette zone paysagère où l'activité viticole reste dense. Il s'agira aussi dans le cadre d'un aménagement foncier de mieux structurer le vignoble pour permettre notamment la remise en activité de certaines vignes laissées en friches et éviter la déprise agricole.

▪ **Le secteur urbain**

Le secteur urbain constitué par le bourg de Châteauneuf se caractérise par une urbanisation qui s'est développée le long des voies de communication et notamment le long de la route départementale n°4. Le bourg est localisé sous l'éperon rocheux sur lequel domine l'église St-Hilaire et le Château. Ce dernier a été transformé en maison de retraite médicalisée.



Photo 32 : Vue sur le bourg à partir de l'éperon rocheux

Source : Impact et Environnement © 2014



Photo 33 : Vue lointaine sur le château et l'église Saint-Hilaire

Source : ADEV Environnement © 2016

■ Le secteur vallonné Situé à l'Ouest

Ce secteur Ouest est marqué par un réseau hydrographique assez dense qui conduit à la formation d'un paysage vallonné où alternent des zones de bas fond et des secteurs de plateau.

Les perceptions visuelles sont généralement limitées en raison de la topographie souvent marquée et ces perceptions sont souvent réduites par la présence de nombreux espaces boisés. Les pentes sont telles qu'elles induisent des phénomènes d'érosion importants.

Plus au sud, autour du « Château Landon », est présent un espace boisé important marquant le paysage et au sein duquel s'écoule le ruisseau de « La Place ». Cette entité paysagère se distingue par une diversité des cultures avec alternance de zones de grandes cultures, de secteurs valorisés en prairie pour permettre le pâturage des animaux (ovins ou bovins) et de parcelles en vignes.

On soulignera au niveau du versant nord de la vallée du ruisseau de la Chapinière, la présence d'un secteur principalement valorisé en vigne.

Sur ce même secteur très diversifié, de nombreuses haies sont présentes : soit en zone de bas fond où elles forment la ripisylve des cours d'eau ; soit sur le plateau où elles structurent le paysage et établissent des connections entre les espaces boisés disséminés sur le territoire.

L'aménagement foncier devra prendre en compte ces caractéristiques paysagères en préservant cet alternance de vallons et fonds de vallées, avec notamment la préservation ou le renforcement des ceintures de bas fond et dans la mesure du possible la limitation des phénomènes d'érosion.



Photo 34 : Vue sur le secteur vallonné avec alternance de boisements, grandes cultures et vignes

Source : Impact et Environnement © 2014

▪ **Le secteur de plateau cultivé à l'Est**

Ce secteur Est correspond à une zone de plateau légèrement ondulé qui se caractérise par un paysage très ouvert où les perspectives visuelles sont lointaines et sont stoppées çà et là par quelques boisements.

Les habitats diffus dans ce secteur constituent des points focaux dans ce paysage très ouvert. Au sein de cette unité paysagère principalement vouée aux grandes cultures, on recense deux secteurs spécifiques voués à la viticulture : au niveau de « La Richardière » et au sud de « La Ravaudière ».



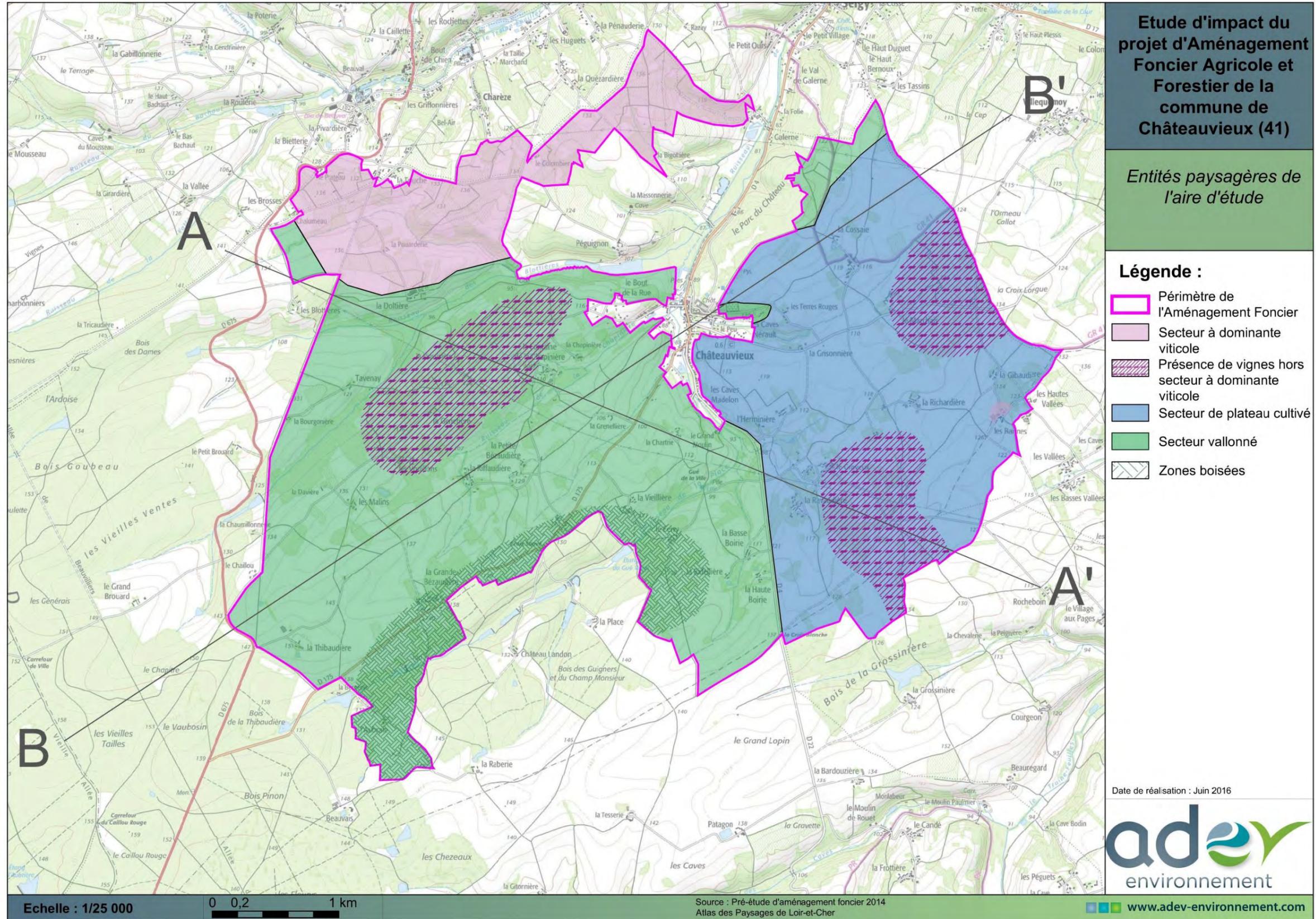
Photo 35 : Vue sur le secteur de grandes cultures à l'est du périmètre

Source : ADEV Environnement © 2016



Photo 36 : Vue sur le plateau de grandes cultures en partie Est du périmètre, avec secteurs viticoles

Source : Impact et Environnement © 2014



Carte 20 : Entités paysagères à l'échelle du périmètre de l'AFAF

2.6.3. L'INSCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE DANS LE PAYSAGE

■ Analyse par coupes topographiques

MÉTHODOLOGIE

Des coupes topographiques ont été réalisées pour analyser les potentialités d'intervisibilité liées au relief et de covisibilité depuis des points précis du territoire.

Le bâti a été reporté sur ces coupes topographiques. Les groupes d'habitation (hameaux, villages) ont été reportés sur les coupes en se basant sur une hauteur moyenne d'environ 10 m, représentative des habitations du secteur (maison d'un étage). Une hauteur moyenne de 40 m a été prise en compte pour les clochers des églises. Toutefois, ce n'est pas la hauteur de clocher qui sert de référence pour analyser l'effet de masque du bâti, mais bien un groupe d'habitations, réparti en hameau ou village. En outre, sur les coupes représentées, les angles de perception du projet ne s'appuient que sur le relief topographique et pas sur le toit des maisons représentées.

Les écrans formés par la végétation ont également été reportés sur les coupes, en se basant sur des hauteurs approximatives d'environ 25 m (excepté dans les secteurs viticoles). Cette hauteur représente une valeur moyenne des arbres composant les boisements du secteur (chênes, charmes,...). Les haies n'ont pas été reportées sur les coupes, en raison de la variabilité qu'elles présentent en termes de hauteur, densité, épaisseur.

Le report de la végétation sur les coupes topographiques suppose que l'effet de masque de la végétation est actif en période de floraison. En période hivernale, l'effet de masque de la végétation est atténué, étant donné la perte du feuillage des arbres caducs. Toutefois, les boisements du secteur contiennent quelques espèces de résineux, qui contribuent à maintenir l'effet de masque pendant les périodes hivernales.

RÉSULTATS

Le périmètre d'étude est conditionné par le passage de plusieurs vallées (les Blottières, la Chapinière, la Place) qui incisent le plateau et permettent le développement d'un jeu de relief oscillant entre fonds de vallée et plateau central sur lequel se développent de nombreux boisements.

Le relief est donc un élément important dans la perception du paysage local, car les fonds de vallées, d'autant plus s'ils sont boisés, sont des zones depuis lesquelles les vues sont globalement concentrées, peu ouvertes sur les horizons lointains.

Les principaux espaces urbanisés aux abords du périmètre sont localisés dans les fonds de vallée (bourg de Châteauneuf).

Les zones de vignes, élément caractéristique du paysage local, sont majoritairement positionnées en haut des versants, et de ce fait assez perceptibles dans le paysage. Aussi, le projet d'aménagement foncier devra s'efforcer de préserver les caractéristiques de ces secteurs paysagers. Il s'agira aussi dans le cadre de l'aménagement foncier, de mieux structurer le vignoble pour permettre notamment la remise en activité de certaines vignes laissées en friches et éviter la déprise agricole. Pour rappel, il s'agit d'un des objectifs assignés à l'aménagement foncier par la municipalité que de mettre en valeur la dimension viticole de la commune.

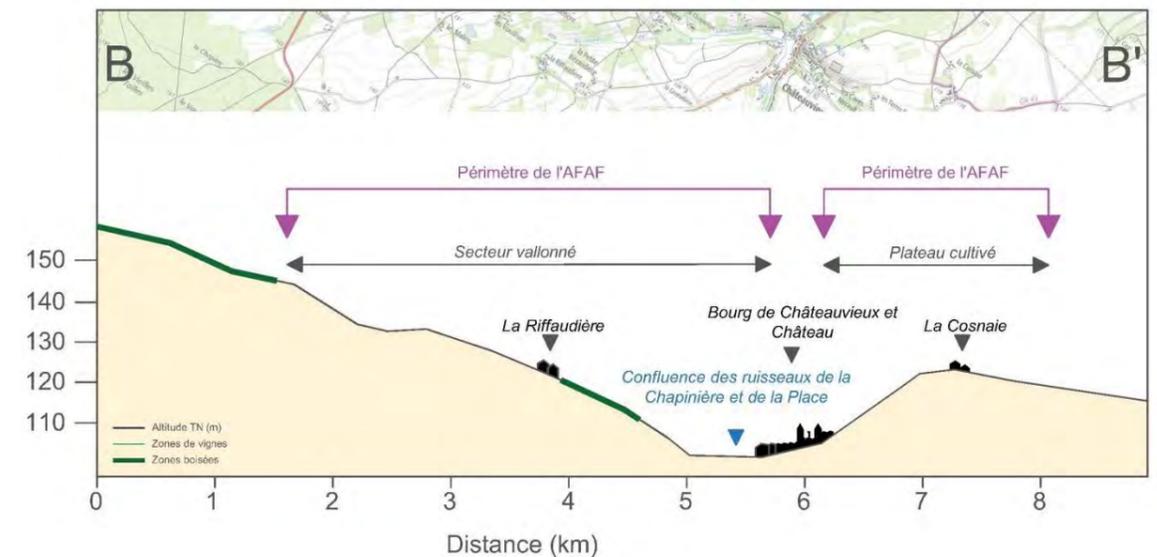
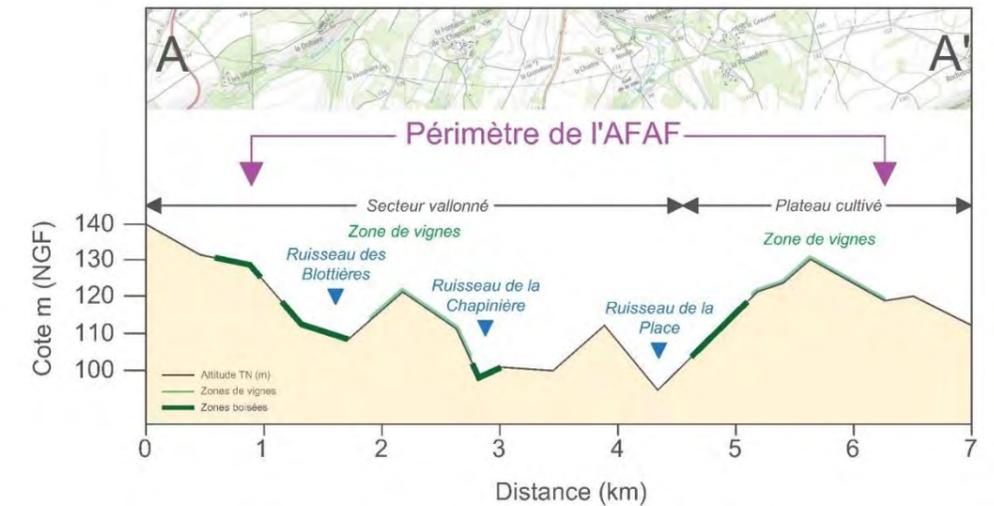


Figure 27 : Coupes topographiques du périmètre de l'AFAP

Les traits de coupe sont représentés sur le plan de la page 93.

2.6.4. HISTORIQUE DU PAYSAGE

Il peut être intéressant de noter que l'analyse des photoaériennes de 1950 fait ressortir la présence de nombreux arbres isolés plus que des haies et la présence de beaucoup moins de forêts en 1950 qu'actuellement (cf. figures suivantes).

Cependant, les enjeux liés à l'environnement et aux habitats naturels n'étaient pas des priorités en 1950. Aujourd'hui, les boisements et les haies sont des habitats favorables à de nombreuses espèces floristiques et faunistiques. Le maintien de ces espaces permet de minimiser la fragmentation des espaces boisés. Les haies sont considérées comme des corridors écologiques et permettent de relier, à leur échelle, les espaces boisés fragmentés entre eux.



Figure 28 : Vue aérienne - Comparaison entre l'état actuel et 1950 – localisation de l'ouvrage hydraulique du bassin versant du Val de Violin



Figure 30 : Vue aérienne - Comparaison entre l'état actuel et 1950 – localisation de l'ouvrage hydraulique du bassin versant de la Noue Robin



Figure 29 : Vue aérienne - Comparaison entre l'état actuel et 1950 –bassin versant du Violin

2.7. LE MILIEU HUMAIN

2.7.1. ANALYSE SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE

▪ L'évolution de la population

Cette partie est basée sur les chiffres les plus récents disponibles dans la base de données de l'INSEE. L'année 2012 sera prise comme année de référence car il existe davantage de données.

La commune de Châteauneuf compte 550 habitants suivant le dernier recensement de 2012, et connaît une évolution démographique quasi constante depuis la fin des années 80.

Tableau 28 : Évolution de la population communale

(Source : INSEE)

POPULATION		1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Commune de Châteauneuf	Population	727	629	660	584	575	549	550
	Densité moyenne (hab/km ²)	21,7	18,8	19,7	17,4	17,2	16,4	16,4

Tableau 29 : Taux explicatifs de l'évolution démographique de la commune entre 1968 et 2012

(Source : INSEE)

	TAUX	1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2007	2007-2012
		Commune de Châteauneuf	Taux de natalité en %	12,6	10,0	6,4	6,3
	Taux de mortalité en %	11,7	13,9	14,2	13,2	26,4	28,8
	Taux ann. Solde nat en %	+0,1	-0,4	-0,8	-0,7	-1,7	-2,0
	Taux ann. Solde migr en %	-2,1	+1,1	-0,7	+0,5	+1,2	+2,1
	Taux var. Ann. Total en %	-2,1	+0,7	-1,5	-0,2	-0,6	-0,

Le développement démographique de Châteauneuf correspond à celui d'une commune rurale avec un exode rural marqué pendant les années 60 jusqu'aux années 1980. Favorisée par sa situation à proximité de St-Aignan (principal pôle économique du secteur), la commune de Châteauneuf a vu sa population se stabiliser en raison d'un solde migratoire qui s'est inversé.

Toutefois, le solde naturel reste toujours négatif induisant une stabilisation démographique.

▪ Les ménages

Sur la commune de Châteauneuf, la taille moyenne des ménages a diminué entre 3,2 personnes par ménage en 1968 à environ 2,2 en 2012. 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.

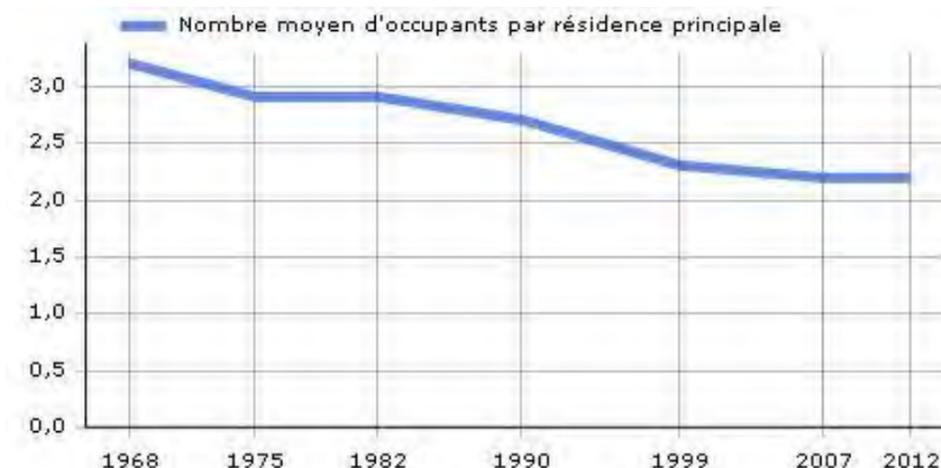


Figure 31 : Evolution de la taille moyenne des ménages

(Source : INSEE)

▪ Le logement

STRUCTURE ET TYPOLOGIE DU LOGEMENT

Les chiffres consignés dans le tableau suivant montrent en premier lieu que le nombre de résidences principales connaît une évolution quasi constante 1968. Il faut noter que 90,7% des résidences principales possèdent au moins trois pièces. Les 1 et 2 pièces ne représentent que 9,3% de l'ensemble des résidences principales.

Tableau 30 : Evolution du nombre de logements sur la commune entre 1968 et 2012

(Source : INSEE)

Logements							
	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012
Ensemble	270	277	294	299	293	299	310
Résidences principales	227	216	223	217	222	221	225
Résidences secondaire et logements occasionnels	24	40	39	48	40	51	62
Logements vacants	19	21	32	34	31	27	23

	2012	%	2007	%
Ensemble	225	100,0	221	100,0
1 pièce	1	0,4	4	1,8
2 pièces	20	8,9	18	8,2
3 pièces	51	22,8	47	21,5
4 pièces	70	31,3	74	33,3
5 pièces ou plus	82	36,6	78	35,2

Tableau 31 : Résidences principales selon le nombre de pièces

(Source : INSEE)

LES RÉSIDENCES PRINCIPALES SONT DONC MAJORITAIREMENT DE GRANDS LOGEMENTS. LES MAISONS REPRÉSENTENT LA TOTALITÉ DU PARC.

LE STATUT D'OCCUPATION

Deux catégories principales permettent d'analyser le statut d'occupation d'un logement : le statut de propriétaire et le statut de locataire. Le tableau suivant fournit les informations concernant les résidences principales présentes sur le territoire de Châteaueux.

Il montre une diminution du nombre de propriétaires de 3 points soit une augmentation de 1,57%. Parallèlement, le nombre de locataires reste quant à lui relativement stable.

Il faut donc noter une diminution de l'accès à la propriété synonyme d'une certaine instabilité de la population.

A noter également que le nombre de logements vacants a diminué sur la période 2007-2012 passant de 27 à 23.

Tableau 32 : Résidences principales selon le statut d'occupation

(Source : INSEE)

	2012				2007	
	Nombre	%	Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)	Nombre	%
Ensemble	225	100,0	485	26,3	221	100,0
Propriétaire	187	83,0	395	29,5	190	85,8
Locataire	31	13,8	76	7,3	25	11,4
<i>dont d'un logement HLM loué vide</i>	10	4,5	33	4,1	10	4,6
Logé gratuitement	7	3,1	13	26,6	6	2,7

2.7.2. ACTIVITÉS ET EMPLOIS

La population active

Dans la tranche d'âge 15-64 ans, la population active a augmenté très sensiblement de 5,4 points et le chômage a diminué pour se fixer à 8,7%. Ce chiffre est bas par rapport aux moyennes départementales et nationales (supérieures à 10 %).

Tableau 33 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité

	POPULATION de 15 à 64 ans par type d'activité		
		2012	2007
Ensemble		276	299
Actifs en % dont :		77,5	72,1
-actifs ayant un emploi en %		68,7	66,3
-chômeurs en %		8,7	5,7
Inactifs en %		22,5	27,9
-Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %		3,3	5,4
-Retraités et préretraités en %		11,3	13,8
-Autres inactifs		8,0	8,7

Les commerces et services

La commune de Châteaueux a néanmoins su développer des activités de services avec notamment l'utilisation du Château (en centre bourg) en maison de retraite médicalisée. De plus, plusieurs entreprises permettent de répondre à des besoins de proximité avec notamment :

- un ambulancier ;
- Entreprise TURPIN : Menuiserie, escalier et agencement de cuisines ;
- un artisan plombier - chauffagiste ;
- un multiservices : le bar du Château
- une entreprise de charpente et de couverture
- et plusieurs entreprises viticoles qui réalisent de la vente directe (voir volet agricole).

Tableau 34 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2013

(Source : INSEE)

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salariés(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	45	100,0	26	16	2	0	1
Agriculture, sylviculture et pêche	20	44,4	11	8	1	0	0
Industrie	1	2,2	1	0	0	0	0
Construction	6	13,3	1	4	1	0	0
Commerce, transports, services divers	13	28,9	12	1	0	0	0
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	3	6,7	3	0	0	0	0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	5	11,1	1	3	0	0	1

Champ : ensemble des activités.

Source : Insee, CLAP.

L'agriculture représente le 1^{er} pôle d'emploi des établissements actifs implantés sur la commune de Châteaueux. Au 31 décembre 2013, ce secteur d'activités représentait 20 établissements sur 45, soit 44,4 %. Vient ensuite le secteur du commerce, des transports et services divers, qui représente 29 % des établissements.

Les principales entreprises employeurs de la commune sont la maison de retraite médicalisée et l'entreprise TURPIN.

L'activité agricole

PROFIL DE L'AGRICULTURE À L'ECHELLE COMMUNALE

Suivant le recensement agricole de 2010, il apparaît clairement que le nombre d'exploitations agricoles est stable (= 31 exploitations), avec toutefois, plus de la moitié des chefs d'exploitation qui ont plus de 50 ans.

La fiche du recensement agricole 2010 pour la commune est détaillée ci-après.

Sur la commune de Châteaueux, la viticulture est encore bien présente avec près d'une dizaine d'exploitations viticoles. Néanmoins, la majorité des exploitations est orientée vers les grandes cultures. L'activité d'élevage est encore présente sur la commune mais tend à se marginaliser.

Concernant les productions végétales, le constat est le suivant :

- les surfaces toujours en herbe se stabilisent ;

- les cultures de céréales ont vu leurs surfaces augmenter fortement entre 2000 et 2010 pour atteindre plus de 50% de la SAU de la commune ;
- la viticulture se maintient avec près de 180 ha de surface en vigne.

Sur le secteur d'étude, les élevages de bovins laitiers et de brebis sont peu nombreux.

En résumé, l'activité agricole sur la zone d'étude se caractérise par une activité d'élevage (laitier et ovin) qui tend à disparaître au profit du développement des exploitations « Grandes cultures ». Néanmoins, l'activité viticole se maintient avec près de 180 ha de vignes. Comme l'indique la cartographie ci-dessous, la commune de Châteauneuf est concernée par trois appellations d'origine contrôlée (AOC) : l'AOC Touraine, l'AOC Rosé de Loire et l'AOC Crémant de Loire.

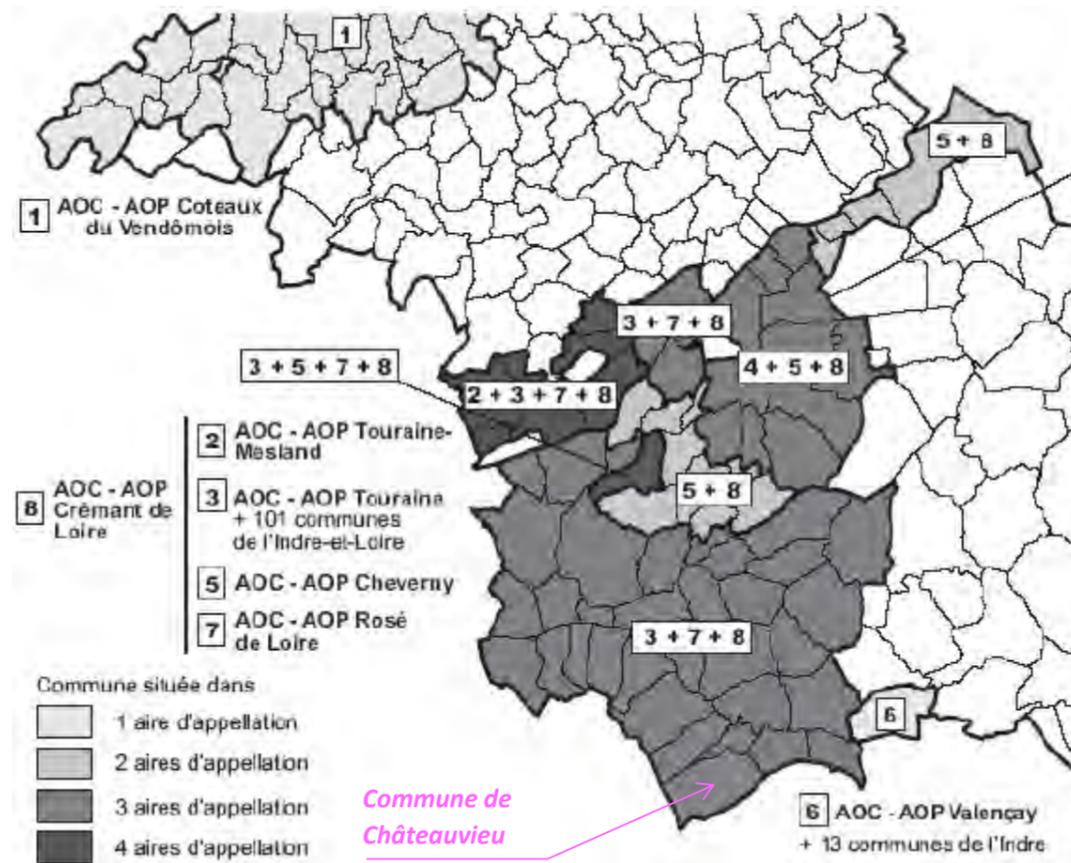


Figure 32 : Carte des AOC – AOP sur les communes du département de Loir-et-Cher

Sur le terrain, on peut constater la présence de nombreuses vignes qui ont été laissées en friches et qui dans le cadre d'une restructuration parcellaire pourraient être re-cultivées.

On notera que le canton de Saint-Aignan n'est pas classé en zone vulnérable au titre de la Directive Nitrates.

DRAINAGE ET IRRIGATION :

Le drainage est peu présent sur la zone d'étude et représente environ 40 ha. Les deux secteurs drainés sont situés sur la commune de Châteauneuf, à l'est de la zone d'étude, sur la partie aménagée avec la commune de COUFFY et au sud-ouest sur des parcelles déjà bien groupées.

Il n'a pas été répertorié d'irrigation sur la zone d'étude.

SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Le territoire qu'englobe la zone d'étude est très contrasté. Il associe zones de grandes cultures, vignes, massifs forestiers de qualité, zones de friches et vallées humides plantées de quelques boisements et peupleraies.

C'est un territoire essentiellement rural et la population active liée à l'agriculture et la viticulture garde une place assez importante et une relative jeunesse puisque 60 % des actifs agricoles et viticoles ont entre 30 et 50 ans. Ce dynamisme est lié bien sûr à l'activité viticole et la vente directe pratiquée par 10 vignerons intervenant sur la zone d'étude.

La situation géographique en Vallée du Cher et proche de lieux touristiques majeurs doit permettre le développement d'activités de diversification liées au vignoble et l'accueil en milieu rural.

Dans la zone d'étude, les terrains peuvent être classés en 3 groupes :

- Les zones de grandes cultures réparties majoritairement sur l'ensemble du territoire.
- Les zones de boisements situées au Sud-Ouest et au Nord du Bourg avec des petits boisements en zones humides au long des 3 ruisseaux rejoignant le bourg de CHATEAUNEUF.
- Les zones viticoles réparties sur le Nord et l'Est de la zone d'étude en limite des communes de SEIGY, SAINT AIGNAN et COUFFY. Ces secteurs voient la présence importante de friches liées au morcellement de ces zones viticoles et à la déprise de ce secteur d'activités.

Les exploitations ont effectué des échanges de culture afin d'améliorer la situation parcellaire de leurs îlots, mais ces échanges restent fragiles et un aménagement pourra les pérenniser et les améliorer. Cet aspect a bien été compris des exploitants qui demandent majoritairement un aménagement foncier permettant une réorganisation de la propriété extrêmement morcelée à l'exception des massifs boisés et grandes propriétés groupées.

Au regard de l'importance de l'activité agricole pour la commune de Châteauneuf, la restructuration parcellaire apparaît primordial notamment pour le secteur viticole. Aussi, l'aménagement foncier devra être mis en œuvre de manière à préserver la diversité des activités agricoles : élevages, grandes cultures et viticulture. Il s'agira de faciliter la restructuration du parcellaire des exploitations de manière à redynamiser ces dernières, notamment celles viticoles.

Recensement agricole 2010 - fiche communale synthétique

recensement
agricole
2010

département

41 - Loir et Cher

libellé commune

41042 - Châteauneuf

← Choisissez la commune ici

NB : toutes les données sont ramenées à la commune siège des exploitations agricoles

Données de cadrage	Population totale 2009	568
	Population totale 1999	575
	Source : Insee - recensement de la population	
	Superficie agricole utilisée (SAU) des exploitations de la commune en hectares (ha)	2 132
	Nombre d'exploitation de la commune	31
Otex de la commune en 2010	Polyculture et polyélevage	
Otex de la commune en 2000	Polyculture polyélevage	

Les Otex	nombre d'expl.	ensemble des exploitations		moyennes et grandes *	
		2010	2000	2010	2000
SAU (ha)	Grandes cultures	11	7	6	s
	Polyculture et polyélevage	7	8	s	s
	Ovins, caprins et autres herbivores	s	4	s	0
	Viticulture	9	12	9	12
	Toutes orientations	31	31	23	23
SAU (ha)	Grandes cultures	1 101	836	1 062	s
	Polyculture et polyélevage	465	535	s	s
	Ovins, caprins et autres herbivores	s	14	s	0
	Viticulture	476	470	476	470
	Toutes orientations	2 132	1 856	2 083	1 813

Les personnes	Actifs agricoles permanents	nombre de personnes			
		ensemble des exploitations		moyennes et grandes *	
		2010	2000	2010	2000
	chefs d'exploitation et coexploitants	37	36	29	28
	salariés permanents hors famille	14	s	14	s
	Age du chef ou du 1er coexploitant	nombre de personnes			
		ensemble des exploitations		moyennes et grandes *	
		2010	2000	2010	2000
nombre d'expl.	moins de 40 ans	6	7	s	s
	40 à moins de 50 ans	9	11	s	s
	50 à moins de 60 ans	9	10	9	7
	60 ans ou plus	7	3	s	s
	ensemble	31	31	23	23
SAU (ha)	moins de 40 ans	720	674	s	s
	40 à moins de 50 ans	683	495	s	s
	50 à moins de 60 ans	486	660	486	641
	60 ans ou plus	242	27	s	s
	ensemble	2 132	1 856	2 083	1 813

Les cultures	nombre d'expl. en ayant	ensemble des exploitations		moyennes et grandes *	
		2010	2000	2010	2000
SAU (ha)	Céréales	25	24	19	19
	Fourrages et STH	9	11	6	6
	Légumes frais, fraises, melons	0	s	0	s
	Vignes	16	20	s	s
	Vergers 9 espèces (1)	0	0	0	0
	total SAU hors arbres de Noël	31	31	23	23
SAU (ha)	Céréales	1 140	988	1 111	s
	Fourrages et STH	168	100	162	79
	Légumes frais, fraises, melons	0	s	0	s
	Vignes	170	176	s	s
	Vergers 9 espèces (1)	0	0	0	0
	total SAU hors arbres de Noël	2 132	1 856	2 083	1 813

(1) : abricotiers, cerisiers, pêcheurs, pruniers, pommiers et poiriers de table, agrumes, actinidias (kiwis) et noyers

Statuts et succession	nombre d'expl.	ensemble des exploitations		moyennes et grandes *	
		2010	2000	2010	2000
SAU (ha)	exploitations individuelles	23	24	15	16
	GAEC	s	4	s	4
	ensemble	31	31	23	23
SAU (ha)	exploitations individuelles	1 299	1 355	1 250	1 312
	GAEC	s	386	s	386
	ensemble	2 132	1 856	2 083	1 813
	Qui succèdera au chef âgé de 50 ans ou plus ?	nombre de personnes			
		ensemble des exploitations		moyennes et grandes *	
		2010	2000	2010	2000
nombre d'expl.	exploitations non concernées	13	18	9	s
	exploitations avec successeur	4	3	4	s
	exploitations sans successeur ou inconnu	14	10	10	s
	ensemble	31	31	23	23

Le cheptel	nombre d'expl. en ayant	ensemble des exploitations		moyennes et grandes *	
		2010	2000	2010	2000
nombre d'expl. correspondant	Bovins	s	s	s	s
	vaches laitières	s	s	s	s
	vaches nourrices	0	0	0	0
nombre d'expl. correspondant	Chèvres	0	s	0	s
	Brebis nourrices	3	s	s	s
	Brebis laitières	0	0	0	0
nombre d'expl. correspondant	Bovins	s	s	s	s
	vaches laitières	s	s	s	s
	vaches nourrices	0	0	0	0
nombre d'expl. correspondant	Chèvres	0	s	0	s
	Brebis nourrices	s	s	s	s
	Brebis laitières	0	0	0	0

se rapproche de l'ancienne dénomination: "exploitations professionnelles"

Source : DRAAF Centre - Recensements agricoles 2000 et 2010

Pour en savoir plus sur le site de la DRAAF Centre (rubrique: résultats RA 2010, données par canton, par département, par filière et par thématique)

s : secret statistique nd : non disponible

2.7.3. HABITAT

La commune de Châteauneuf présente une structure de l'habitat assez typique, avec :

- une zone bâtie concentrée au niveau du bourg bien développé qui est dominé par l'église et le château,
- quelques hameaux comprenant au moins 7 à 8 habitations ;
- l'existence de plusieurs écarts dispersés sur le territoire communal.

▪ Le bourg

L'habitat de la commune est principalement regroupé au niveau du bourg, implanté au nord de son territoire, au carrefour des différentes voies communales qui desservent le territoire.

Le centre bourg reste relativement bien regroupé au pied de l'église et du château situés sur un promontoire rocheux. Le bourg est situé à la confluence de plusieurs cours d'eau et s'est développé dans un premier temps à la faveur des principales voies de circulation, principalement le long de la RD 4.

▪ Les hameaux

Au nombre de neuf, les hameaux se caractérisent par la concentration d'une dizaine d'habitations au sein de l'espace agricole. L'un des hameaux le plus typique de la commune est constitué par le hameau de La Riffaudière caractérisé par des habitations alignées de part et d'autre d'un chemin.

▪ Les écarts

Les écarts sont bien présents sur l'ensemble du périmètre d'étude ; ils sont représentés par des bâtis isolés, composés d'une à deux maisons d'habitation et de bâtiments agricoles. Il s'agit en majorité de lieux-dits, implantés sur les plateaux ou en fond de vallées, ou en lien avec les voies de circulation.

2.7.4. TRANSPORTS ET DÉPLACEMENTS

▪ Infrastructures routières

La commune de Châteauneuf est située à l'écart des grands axes routiers et notamment éloignée de la route touristique de la Vallée du Cher. Toutefois, la commune est localisée à proximité du Zooparc de Beauval et son territoire constitue un itinéraire bis pour l'accès au Zooparc.

Ainsi, le territoire communal se caractérise par plusieurs routes départementales et communales qui permettent des liaisons rapides entre les écarts – hameaux et le bourg. La carte ci-dessous détaille les principales voies de communication et les fréquentations de chacune d'elles.

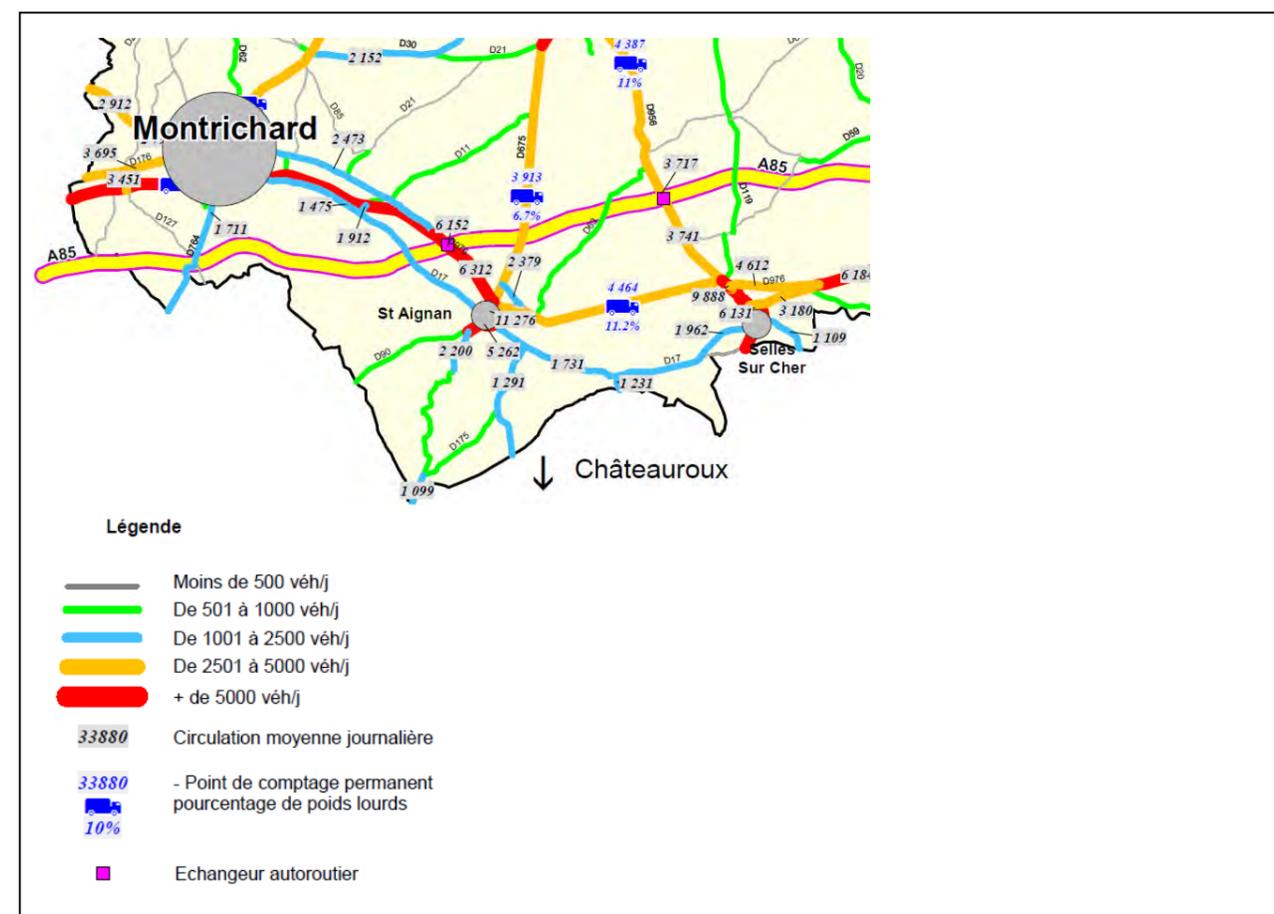


Figure 33 : Trafic routier sur les routes départementales traversant la commune de Châteauneuf

Source : Département de Loir-et-Cher, trafics 2013

Les principaux axes routiers sur la commune de Châteauneuf sont les routes départementales :

- La RD4 : elle traverse le territoire communal du Nord vers le Sud, en reliant Seigy à Faverolles ;
- La RD175 : voie reliant la RD4 à la RD 675 ;
- La RD675 : il s'agit de la liaison entre Saint-Aignan et le département voisin.

Ce réseau est, par ailleurs, étoffé par la présence de nombreuses voies communales. Le projet d'aménagement foncier devra préserver ce réseau routier, et si nécessaire, y apporter des améliorations.

▪ Réseau de circuits et de randonnée

La Communauté de Communes Val de Cher Controis, au titre de sa compétence d'aménagement de l'espace, a aménagé plusieurs circuits touristiques et de randonnée intercommunaux. Ces cheminements ont fait l'objet d'une signalisation spécifique en cours d'harmonisation au sein de la Communauté de Communes.

Ainsi, plusieurs grands circuits de randonnée permettent la découverte du territoire communal :

- le chemin de Montrésor (8 km) ;
- le chemin des Vignes (8 km) ;
- le chemin des Ruisseaux (11 km).

Par ailleurs, le sentier de Grande Randonnée 41 (GR41) traverse la partie nord du périmètre de l'AFAP.

Dans le cadre de l'aménagement foncier, une attention particulière sera portée sur ces sentiers de randonnée pour d'une part les préserver et si possible renforcer leur continuité lors de la restructuration parcellaire.



Photo 37 : Le Chemin de Grande Randonnée GR41

Source : ADEV Environnement © 2016

2.7.5. INTÉRÊTS PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES

■ Sites archéologiques recensés

La commune de Châteauneuf présente sur son territoire de nombreux sites et indices archéologiques. La carte de la page suivante détaille l'ensemble de ces indices.

Il est à noter que dans le cas de découverte fortuite, les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles Pays de la Loire) devront être avertis de manière à réaliser, si nécessaire, des investigations plus poussées.

Tableau 35 : Liste des sites et indices de sites archéologiques dans l'enceinte du périmètre

Source : Service Régional de l'Archéologie (état des connaissances en 2012)

N°	Localisation	Commentaire			
Sites archéologiques liés à l'eau					
14	A l'est de Tavernay	« Moulin de Vieux Roi » : moulin hydraulique attesté au moins au XVIIIème siècle			
17	Au sud de l'Hermnière	Gué appelé gué du Graveux sur le cadastre de 1833			
Mottes castrales potentielles					
7	La Richardière	Gentilhommière représentée sur la carte de Cassini. Le toponyme suggère une occupation au moins médiévale			
Hameaux attestés sur la carte de Cassini et dont l'origine est sans doute médiévale					
18	La Grande Bézaudière				
19	La Petite Bézaudière				
24	La Cossaie	Proximité du toponyme « La Grosse Pierre » sur le cadastre napoléonien			
25	Le Graveux				
26	Les Malins				
27	La Riffaudière	Habitat attesté au moins à l'époque moderne			
28	La Touche	Une croix apparaît sur le cadastre de 1833			
61	Fontaine de la Chapinière				
Habitats isolés représentés sur la carte de Cassini et dont l'origine est sans doute médiévale					
9	Galerie	41	La Davière	48	La Joussinière
29	L'Aubraie	42	La Doltière	49	Le Marchais
32	La Basse Boirie	43	La Genetière	54	La Pouarderie
33	La Haute Boirie	44	La Gibaudière	56	La Ravaudière
34	La Ridellière	45	La Grenellière	57	Tavernay
36	Le Bout de la Rue	46	La Grissonnière	59	La Vieillière
39	La Chartrie	47	L'Herminière	60	Les Vouillons

Les numéros font référence au plan de la page 103

■ Les monuments historiques

Selon les informations de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles), la commune de Châteauneuf abrite un seul Monument Historique : il s'agit de l'église de St-Hilaire localisée au niveau du bourg. Cet élément possède une protection au titre des monuments historiques comme indiqué ci-après :

- **AC1 : Servitudes de protection des monuments historiques classés ou inscrits** : Eglise Saint-Hilaire : inscrite au titre des monuments historiques en totalité, par arrêté du 12 septembre 2012

Le périmètre de protection de 500 m autour de l'édifice vient s'immiscer dans les limites nord du périmètre du projet. Une attention sera portée pour ne pas modifier le paysage à l'intérieur du périmètre de protection de ce monument.

▪ Sites inscrits et classés

La commune de Châteauneuf comprend un site classé (par arrêté du 03 octobre 1944) : **l'Eperon Rocheux dominant le village**. Sur une superficie de 17 ha, ce site dont la commune est propriétaire, domine le village.

Il s'agit d'une falaise de tuffeau percée de nombreuses caves, elle est plantée d'arbustes à son sommet. Au bord de la falaise se trouve l'église du XIII^{ème} siècle de style angevin avec un plan en croix latine simple, le clocher du XIX^{ème} siècle se trouve à l'angle de la nef et du transept, le toit du clocher et du reste de l'église est couvert d'ardoises.

A côté de l'église, et séparé de celle-ci par un petit chemin, se situe le château Renaissance des XVI^{ème} et XVII^{ème} siècles également en tuffeau. Il se prolonge par une aile vraisemblablement plus récente, servant aujourd'hui de maison de repos.

Une partie du site inscrit est incluse dans le périmètre de l'AFAP.



Photo 38 : Dominant l'éperon rocheux, le château avec son corps de logis Renaissance remanié au XIX^e siècle, est bâti sur des vestiges féodaux

Source : Tourisme Val de Cher St Aignan

▪ L'aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine

La commune de Châteauneuf est concernée par une Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP : remplace les anciennes ZPPAUP).

L'AVAP a été adoptée par délibération du conseil municipal de Châteauneuf le 6 février 2016.

Sa cartographie est donnée en page 104 (Carte 22).

▪ Le patrimoine vernaculaire

Outre l'église St-Hilaire, le château et l'éperon rocheux dominant le village qui possèdent un périmètre de protection en tant que monument historique, la commune de Châteauneuf renferme plusieurs éléments d'intérêts patrimoniaux. Il s'agit notamment :

- des propriétés bâties, avec leur parc (ex : Péguignon, Les Blottières...);
- plusieurs calvaires sont disséminés sur le territoire communal.
- Plusieurs caves (anciennes carrières de calcaire).

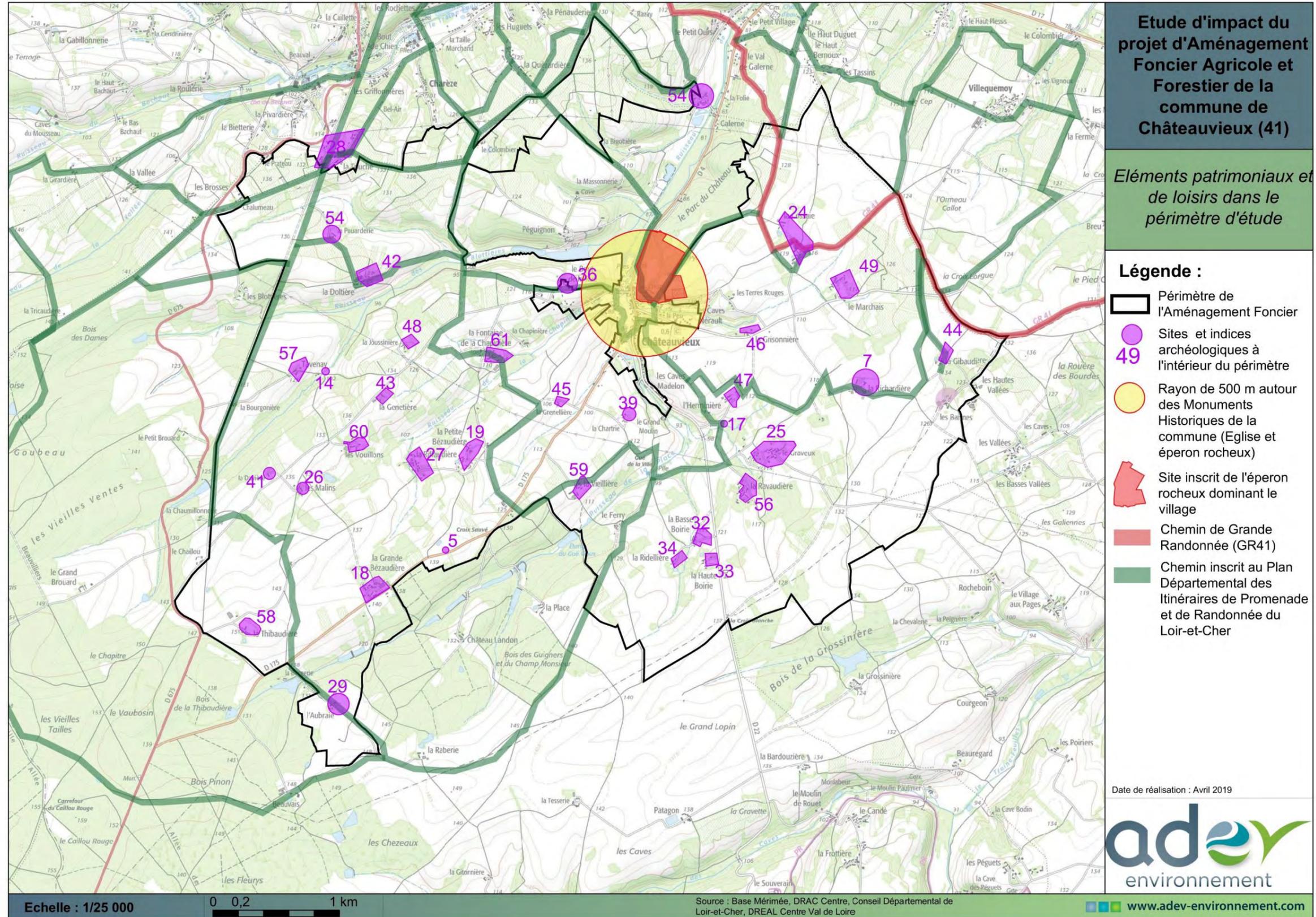
Par ailleurs, il existe un patrimoine bâti non protégé qui se compose de fermes disséminées sur le territoire communal, mais qui reste néanmoins remarquable. Ce patrimoine doit être mis en valeur.

Disséminé sur le territoire communal, on recense un ensemble d'éléments constitutifs du « petit patrimoine », ou patrimoine vernaculaire. Il s'agit principalement de calvaires, croix, puits, lavoirs...

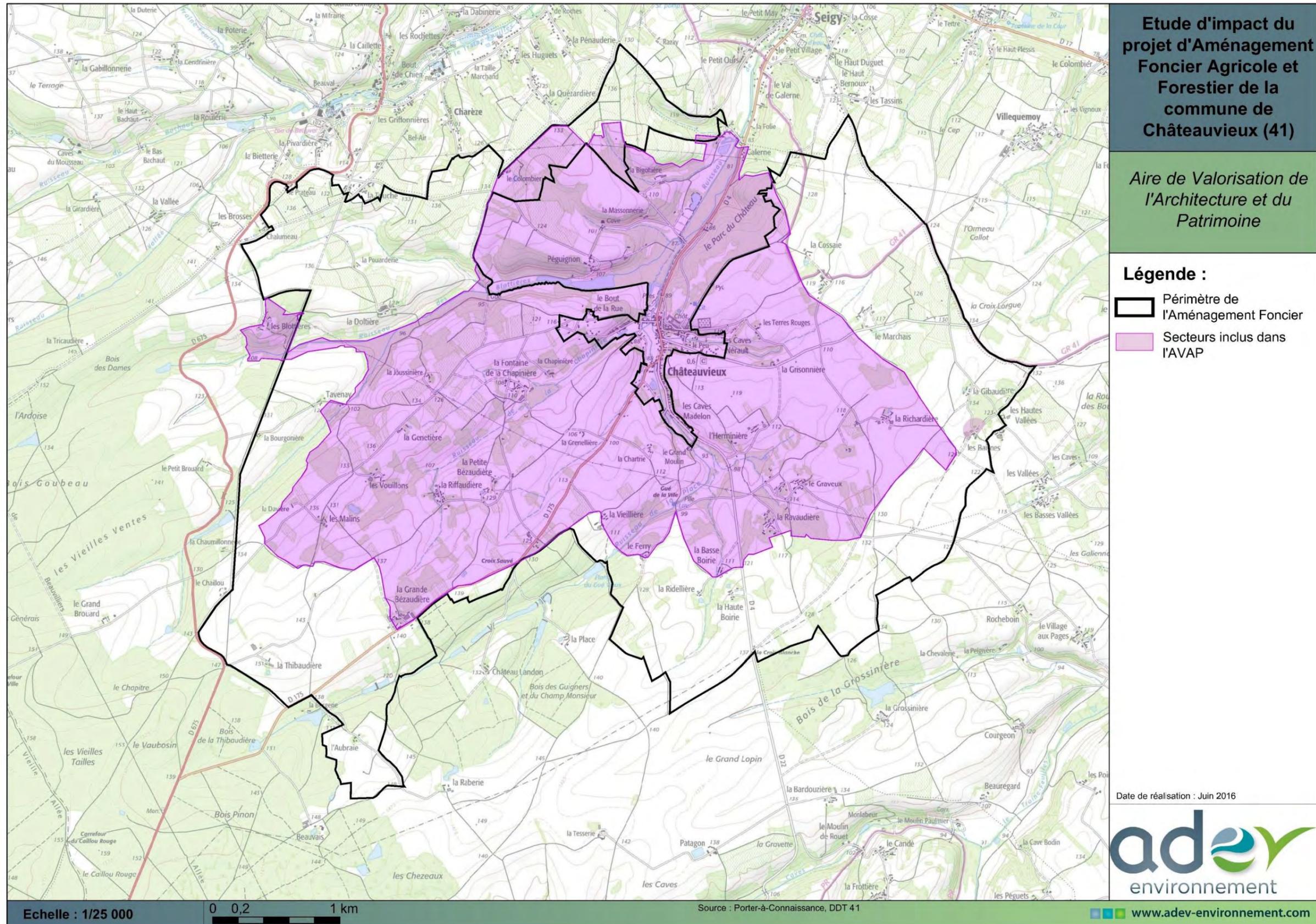


Photo 39 : Calvaire, croix, lavoir : exemples d'éléments constitutifs du patrimoine vernaculaire de la commune de Châteauneuf

Source : Impact & Environnement © 2014



Carte 21 : Eléments patrimoniaux et de loisirs dans le périmètre de l'AFAP



Carte 22 : Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine dans le périmètre de l'AFAP

2.7.6. POLLUTIONS ET NUISANCES

▪ **La pollution atmosphérique**

LE PLAN RÉGIONAL POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Le Plan Régional pour la Qualité de l'air en région Centre (PRQA), adopté en 2010, a permis de dresser l'état des connaissances sur le sujet de l'air à l'échelle de la région.

Le PRQA fixe les orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique :

- Approfondir les connaissances sur la qualité de l'air ;
- Mieux connaître les effets de la qualité de l'air ;
- Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
- Renforcer l'information et la sensibilisation des publics.

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

L'association «Lig'Air», agréée par le ministère en charge de l'environnement, organise la surveillance de la qualité de l'air au niveau régional.

Pour cela, l'association dispose d'un réseau permanent de surveillance constitué d'une cinquantaine de sites de mesure, déployés sur l'ensemble de la région : principales agglomérations, zones industrielles et zones rurales.

Localisées dans les principales agglomérations régionales, les stations les plus proches (Blois, Vierzon, Châteauroux) ne sont pas représentatives du secteur de Châteauvieux.

SOURCES PRINCIPALES D'ÉMISSIONS

Les principales sources d'émissions atmosphériques sur le territoire communal de Châteauvieux sont :

- la circulation routière,
- les émissions provenant des secteurs résidentiel et tertiaire,
- le secteur agricole.

Pollution automobile

La pollution atmosphérique d'origine automobile est issue de la combustion des carburants (« gaz d'échappement »). En termes quantitatifs, elle dépend du type de carburant, des conditions de combustion (moteur), des flux de véhicules, des conditions de trafic (fluidité).

Les principaux polluants émis par les voitures sont :

- les oxydes d'azote (NOx) formés à haute température dans la chambre de combustion des moteurs thermiques ; en sortie du pot d'échappement, ils sont principalement composés de monoxyde d'azote (60 à 80 %) et de dioxyde d'azote,
- le monoxyde de carbone (CO) provenant d'une combustion imparfaite du carburant,
- les carbonés organiques volatils (COV) dont le benzène,
- les particules en suspension (PM) issues d'une combustion incomplète du carburant.

Soulignons qu'un certain nombre de polluants sont réglementés au niveau de l'émission du véhicule : CO, NOx, hydrocarbures, particules qui sont mesurés lors du fonctionnement de cycles normalisés et SO2, réglementé indirectement par le seuil de soufre dans la composition des carburants.

Rejets industriels

Aucune entreprise sur la commune de Châteauvieux n'est recensée dans le Registre Français des Emissions Polluantes (source : IREP / INERIS).

L'établissement le plus proche, inscrit au Registre Français des Emissions Polluantes est situé à Saint-Aignan : il s'agit de l'entreprise ACIAL, dont l'activité est la fabrication de meubles de bureau et de magasin. Cet établissement est hors du périmètre de l'AFAF.

Pollution des secteurs résidentiel et artisanal

Les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire sont principalement liées au chauffage, à la production d'eau chaude et, de manière secondaire, à la climatisation. Ces secteurs produisent une part importante des émissions de CO2, SO2 et poussières. Précisons que ces émissions sont saisonnières avec un maximum durant la période hivernale.

Ces secteurs sont également émetteurs de composés organiques volatils du fait de l'utilisation de peintures, de solvants, colles...

Pollution agricole

L'activité agricole est source d'émissions de polluants tels que :

- le protoxyde d'azote (N2O), émis essentiellement à la suite des épandages d'engrais,
- le méthane (CH4) produit par les processus digestifs de la plupart des espèces animales et particulièrement des bovins,
- l'ammoniac lié essentiellement aux élevages,
- les oxydes d'azote, principalement produits par les véhicules agricoles,
- les phytosanitaires, transférés dans l'atmosphère lors de leur application, par érosion éolienne et surtout par volatilisation, ils s'y trouvent sous différentes formes : en vapeur, associés à des aérosols, dissous dans des gouttelettes de brouillard ou de pluie des nuages. Ils y sont plus ou moins dégradés puis retombent au sol.

▪ **Le bruit**

Composante physique du milieu, l'ambiance sonore est la conséquence directe des activités humaines associées aux bruits d'origine naturelle (oiseaux, vents...).

Aucune installation ni établissement n'est susceptibles d'émettre des niveaux sonores importants dans le périmètre de l'AFAF.

▪ **Les nuisances olfactives**

La nature du projet ne nécessite pas d'étude spécifique sur les odeurs. Celui-ci ne générera pas de nuisances olfactives particulières.

Aucune donnée particulière n'a pas être récupérée.

▪ **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement**

Sur le périmètre de l'aménagement foncier, aucun établissement ne fait l'objet d'une autorisation au titre des installations classées.

2.7.7. LES ÉQUIPEMENTS DE VIABILITÉ

▪ Assainissement des eaux usées

Le réseau d'assainissement est géré en régie communale. La commune est équipée d'une station d'épuration implantée au nord du bourg, le long de la RD4. Il s'agit d'un lagunage avec pré-traitement, dimensionné pour 225 Equivalents-Habitants (EH).

En 2014, la charge entrante était estimée à 103 EH.

Le point de rejet se fait dans le ruisseau de la Chapinière, affluent du ruisseau des Blottières.

Le suivi opéré sur la station indique que le fonctionnement de cette dernière est satisfaisant, et que les équipements et performances de rejets sont conformes aux objectifs attendus.

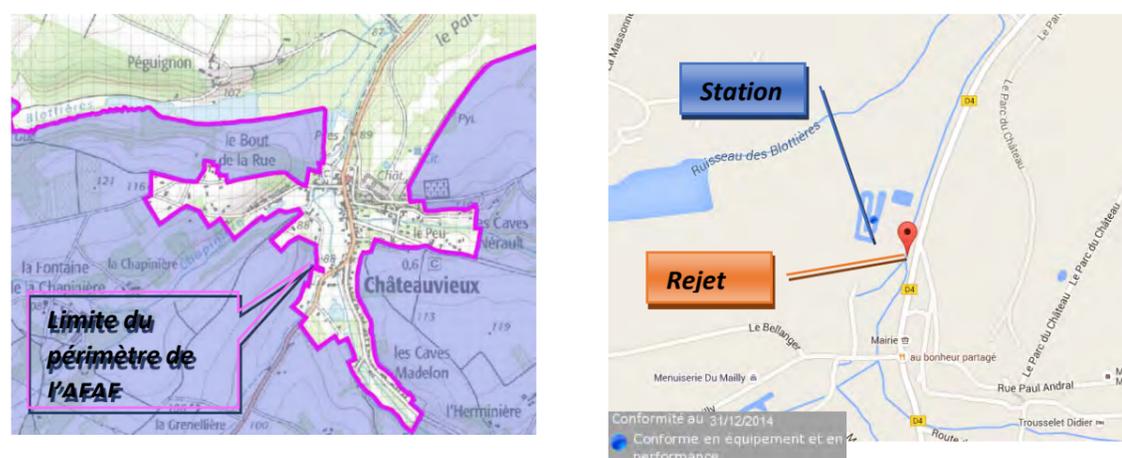


Figure 34 : Localisation de la station d'épuration de Châteauvieux

Source : Portail d'information sur l'assainissement communal – Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer

L'assainissement des écarts du bourg est traité de manière autonome.

Aussi, le projet d'aménagement foncier devra, quand il le pourra, faciliter la mise aux normes de certaines installations en rapprochant le parcellaire nécessaire.

▪ Assainissement des eaux pluviales

Les eaux de ruissellement de la commune sont collectées par un réseau de fossés pour limiter l'infiltration directe dans la nappe sous-jacente. Elles partent ensuite vers les vallées qui drainent la commune avant de rejoindre le Cher.

▪ Alimentation en eau potable

La commune de Châteauvieux ne dispose pas de captage d'eau potable.

Le réseau d'eau potable est géré par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de Lye-Villentrois-Couffy-Châteauvieux qui en assure la distribution. Il gère une population de 2 600 habitants répartie sur 4 communes.

2.8. DOCUMENTS OPPOSABLES

2.8.1. DONNÉES D'URBANISME

▪ *Au niveau communal*

ZONAGE D'URBANISME

A ce jour, le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Châteauneuf est une carte communale, approuvée le 16 mars 2010.

La carte communale définit trois types de zonages :

- Les zones U réservées à l'habitat, correspondant essentiellement au bourg et aux principaux hameaux (La Touche, La Richardière et Le Graveux : parmi ces deux hameaux, seul le hameau de La Richardière n'est pas exclu du périmètre du projet d'AFAP)
- Les zones Ui réservées aux activités : hors périmètre du projet d'AFAP
- Les zones N destinées à l'agriculture ou abritant des espaces naturels.

Les communes de Saint-Aignan et Seigy, dans le département de Loir-et-Cher, dont une partie du territoire est incluse dans le périmètre de l'AFAP sont chacune dotées d'un Plan Local d'Urbanisme :

- Le PLU de la commune de Saint-Aignan a été approuvé le 18 décembre 2013. Les parcelles incluses dans le périmètre de l'AFAP sont classées en zone A (agricole)
- Le PLU de la commune de Seigy a été approuvé le 27 mai 2009, la dernière modification ayant été approuvée le 27 février 2013. Les parcelles incluses dans le périmètre de l'AFAP sont classées en zone A (zone de protection agricole)

Les communes de Faverolles, Lye et Villentrois, dans le département de l'Indre, sont dotées :

- D'une carte communale pour la commune de Faverolles (approuvée le 12/09/2006) : les parcelles incluses dans le périmètre de l'AFAP sont toutes classées en zone N (zone naturelle), dans laquelle les constructions ne sont pas autorisées sauf exceptions prévues par la loi ;
- D'une carte communale pour la commune de Villentrois (approuvée le 30/08/2012 par le Conseil Municipal et le 17/09/2012 par arrêté préfectoral) ;
- D'un Plan Local d'Urbanisme pour la commune de Lye, approuvé le 22 décembre 2012 : les parcelles incluses dans le périmètre de l'AFAP sont toutes classées en zone A (zone agricole).

SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Le périmètre d'étude est grevé par les servitudes suivantes :

- *Stockage de gaz (17)*
- *Passage de canalisation de transport d'électricité (14)*

▪ *Au niveau supra-communal*

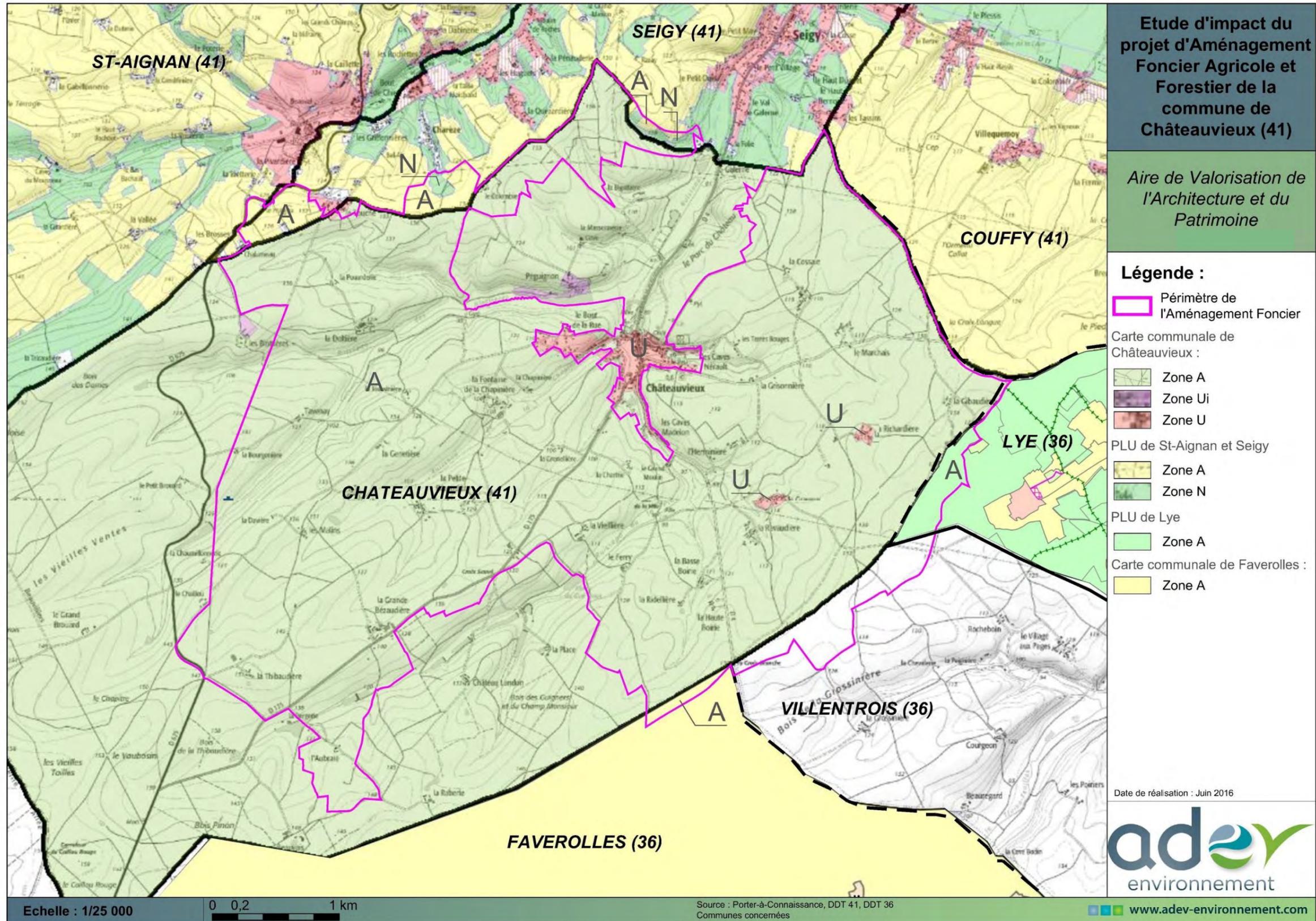
SCOT

Les communes de Châteauneuf, Seigy et St-Aignan ne sont pas incluses dans le territoire d'un SCOT.

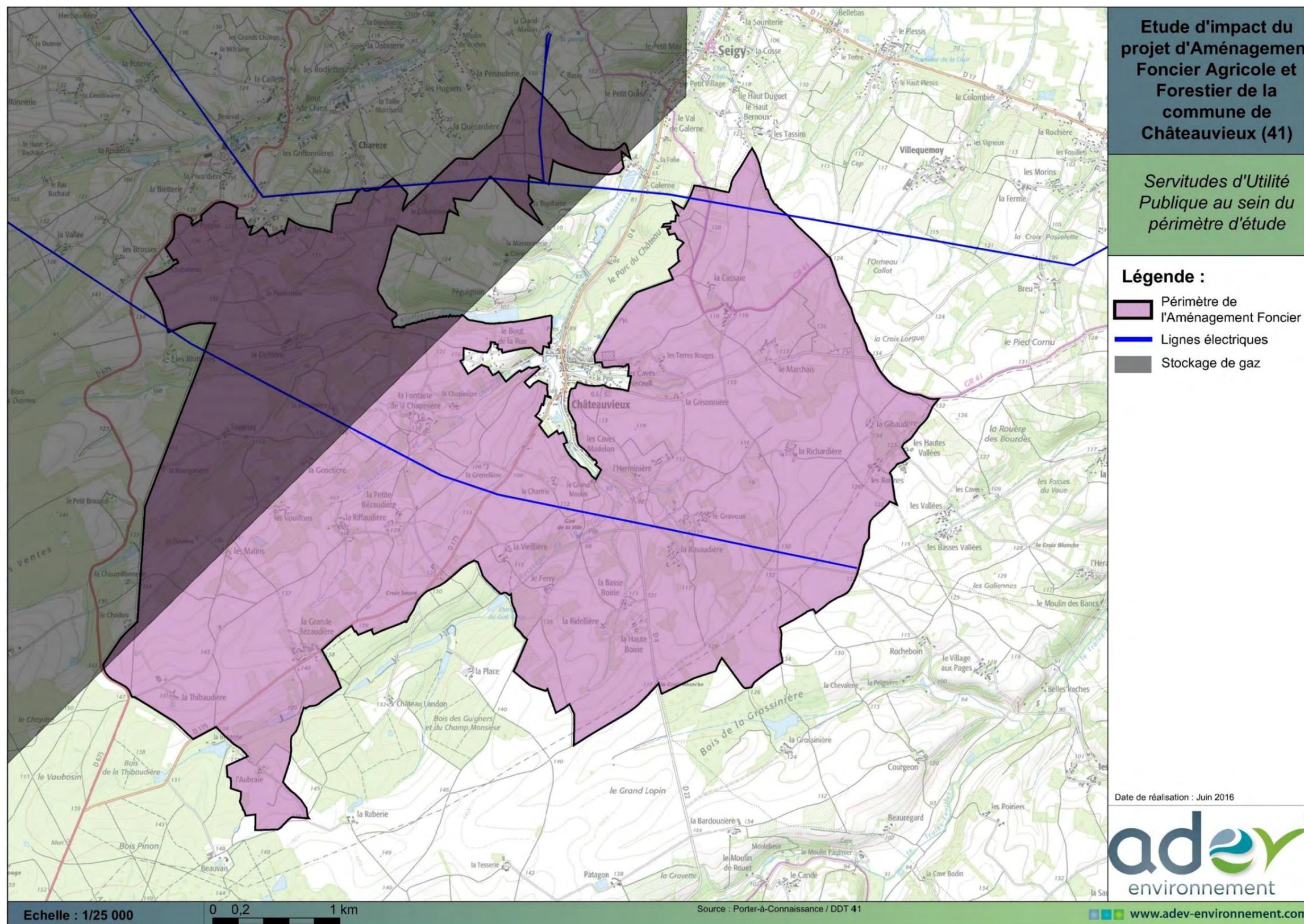
Les communes de Faverolles, Lye et Villentrois sont incluses dans le territoire du SCOT du Pays de Valençay Berry, en cours d'élaboration.

PLUI

Les communes sont incluses dans le territoire du PLUi de la communauté de communes Val de Cher Controis, dont l'approbation est prévue fin 2019.



Carte 23 : Zonage d'urbanisme au sein du périmètre de l'AFAP



Carte 24 : Servitudes d'utilité publique au sein du périmètre d'étude

2.8.2. ETAT DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

▪ Risques naturels

En matière de risques naturels, la commune de Châteauvieux n'est concernée par aucun document réglementaire (Plan de Prévention des Risques Naturels ou article R.111-3).

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) est un document de prévention réalisé par l'État avec l'objectif de diminuer les effets des phénomènes naturels prévisibles pour les personnes et les biens. Il vise à améliorer la sécurité des personnes et à réduire les dommages potentiels tout en permettant une gestion durable des territoires. A ce titre, le PPRI limite l'urbanisation des terres inondables.

La commune de Châteauvieux ainsi que le périmètre de l'aménagement foncier ne sont pas inclus dans un PPRI.

RISQUE SISMIQUE

La commune de Châteauvieux est classée en aléa sismique faible (Zone de sismicité 2).

RISQUES LIÉS AU RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

Les terrains concernés par l'aménagement foncier sont caractérisés par un aléa faible à moyen pour le risque retrait et gonflement des argiles sur la commune.

Cet aléa ne présente pas de contraintes particulières, qui plus est dans le cadre d'un aménagement foncier, mais est à mettre en relation avec les désordres observés sur certains secteurs, notamment en matière de risque érosion.

RISQUE D'INONDATION PAR REMONTÉE DE NAPPE

La commune de Châteauvieux présente un risque d'inondation par remontée de nappe relativement faible sur son territoire, qui devient moyen à très élevé dans les vallées.

RISQUE CAVITÉS SOUTERRAINES

Le risque lié à la présence de cavités souterraines abandonnées non minières est recensé par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) : il est faible sur le périmètre de l'AFAF, les seules cavités recensées étant les caves Nérault et Madelon localisées le long des RD4 et de la Rue du Peu, dans le bourg de Châteauvieux.

▪ Risques technologiques

En matière de risques technologiques, la commune de Châteauvieux n'est concernée par aucun document réglementaire (Plan de Prévention des Risques Technologiques).



Photo 40 : Cave troglodytique restaurée en tuffeau en 2005 et habillée par trois rangs de vigne, Châteauvieux

Source : Atlas des Paysages de Loir-et-Cher

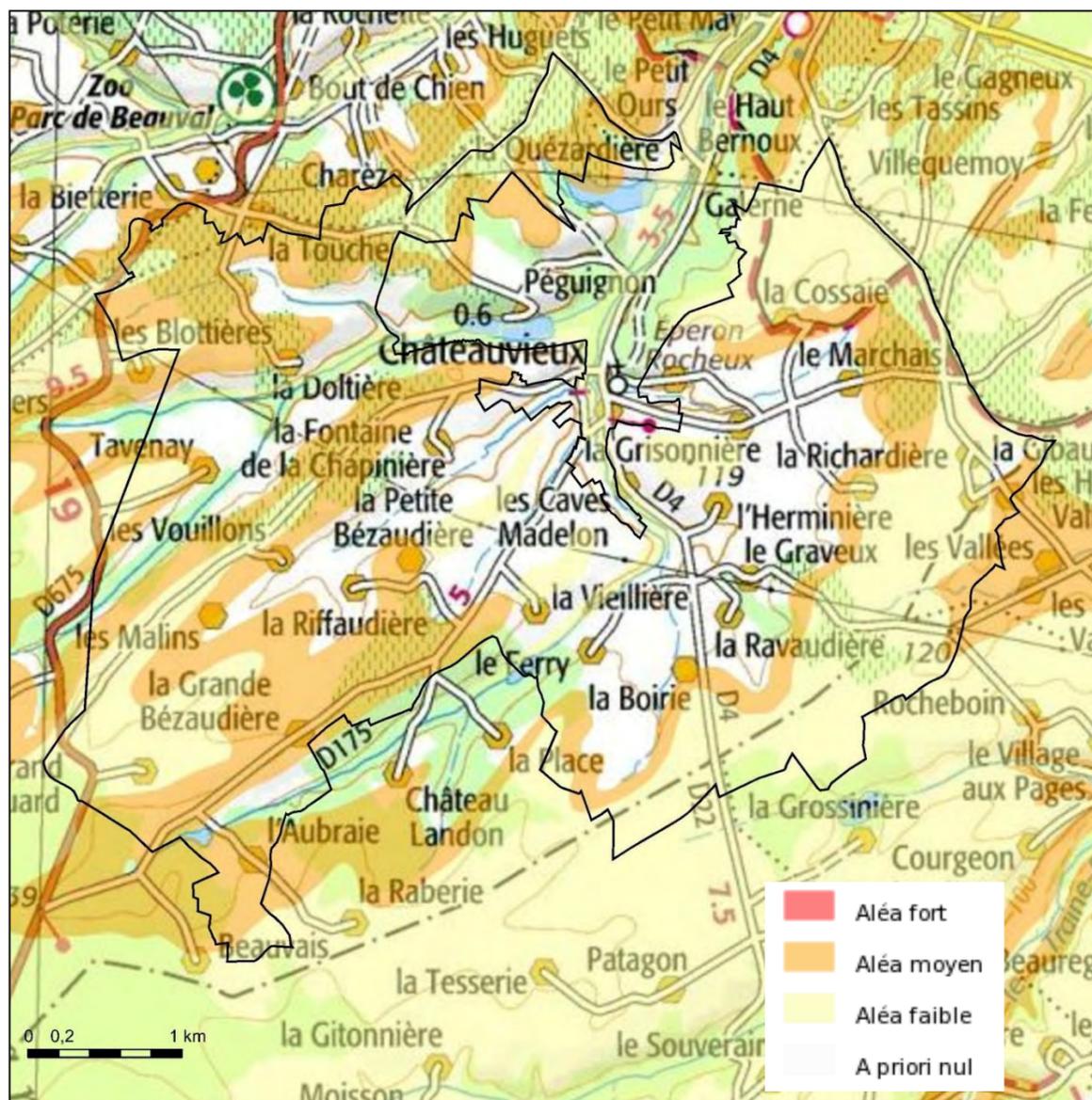


Figure 35 : Risque retrait et gonflement des argiles sur la zone d'étude (Source : georisques.gouv.fr)

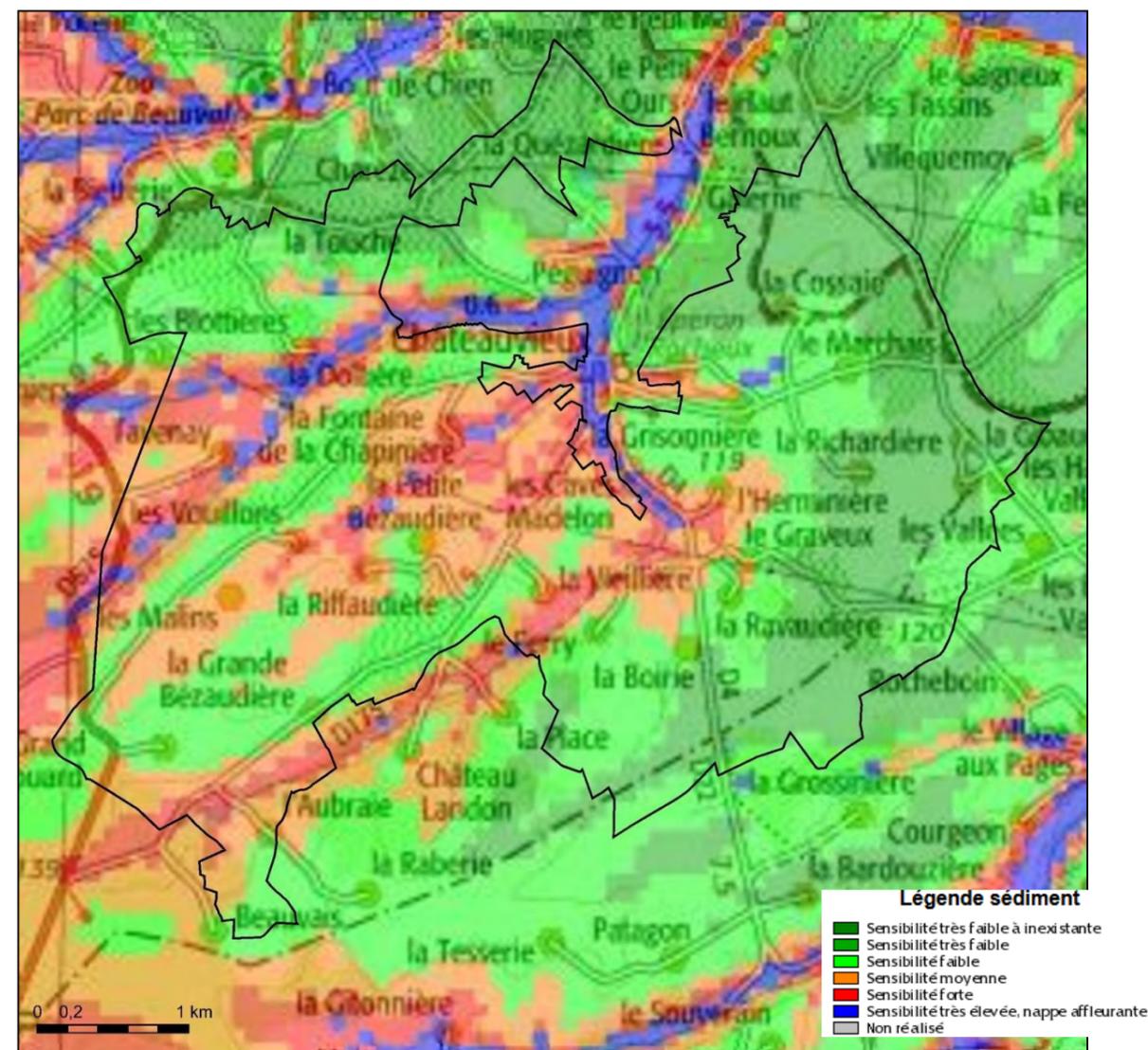


Figure 36 : Risque inondation par remontée de nappe sur le secteur d'étude (Source : georisques.gouv.fr)

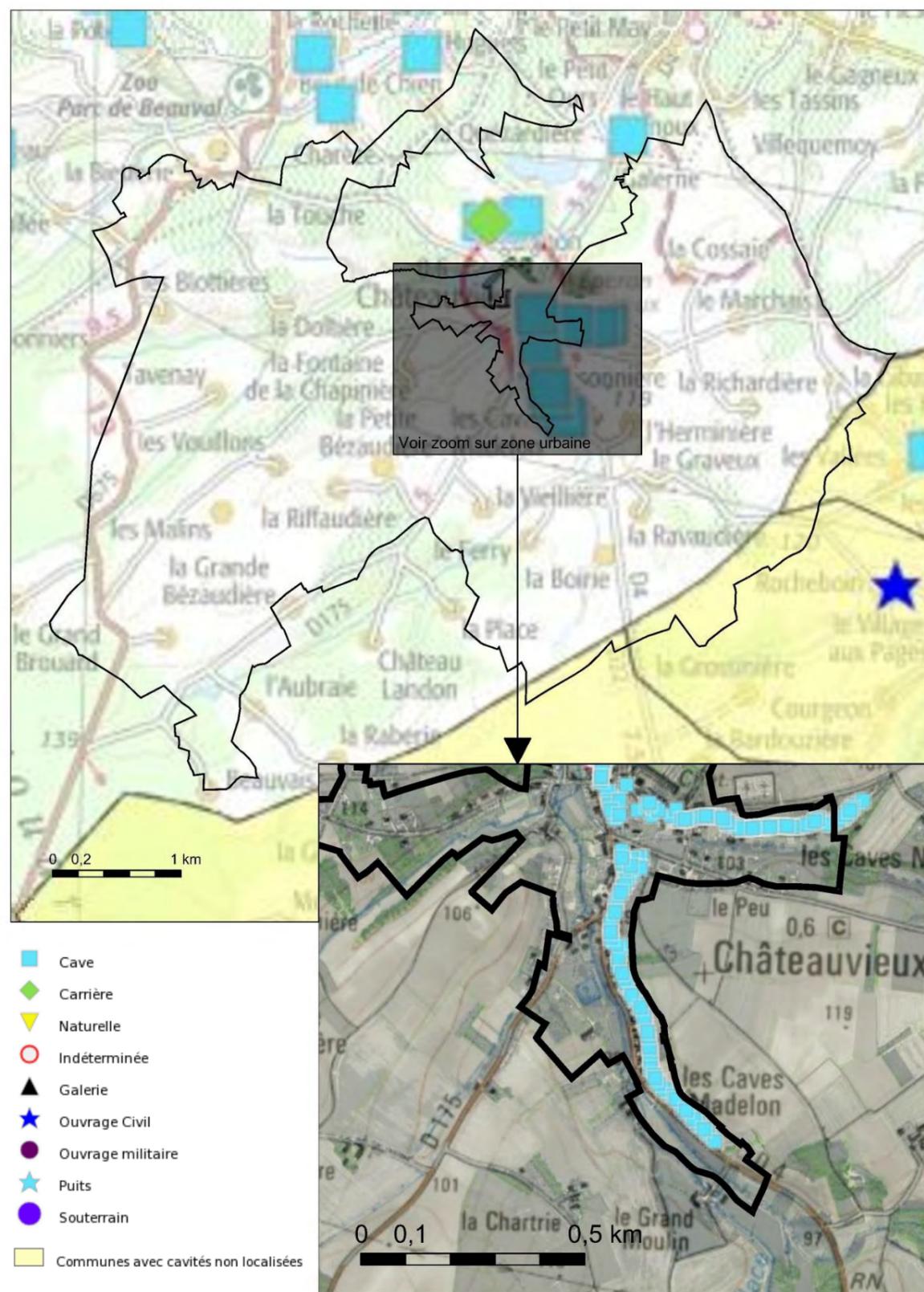


Figure 37 : Existence de cavités sur le secteur d'étude (Source : georisques.gouv.fr)

L'analyse de l'état initial du site permet d'appréhender l'ensemble des contraintes et potentialités liées à l'environnement naturel et socio-économique du secteur d'étude. Ces contraintes sont résumées dans le tableau ci-dessous

2.9. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES, ENJEUX

Tableau 36 : Synthèse des contraintes

THEMES GENERAUX	SOUS-THEMES	SYNTHESE DU NIVEAU DE CONTRAINTE DU PROJET PAR RAPPORT AU TYPE D'AMENAGEMENT ENVISAGE	NIVEAU D'ENJEU	Caractéristique de l'enjeu / projet d'AFAF
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Climat océanique tempéré ne présentant pas de contraintes particulières.	Faible	-
	Topographie	Relief peu marqué sur la partie périphérique du périmètre, mais existence de secteurs à forte pente induisant des phénomènes d'érosion localisés au niveau des vallées	Fort	Identifier les principales zones propices à l'érosion et maîtriser le phénomène
	Pédologie	Les sols présents sur la zone d'étude ont une texture majoritairement argileuse. Ils sont le plus souvent moyennement profonds. Sur les zones de plateaux : les sols possèdent une texture plus limoneuse, avec par endroits des secteurs plutôt sableux Sols séchants et sensibles à l'érosion Aléa d'érosion faible à fort dans le secteur d'étude	Fort	
	Géologie	Le périmètre d'étude est essentiellement constitué de limons de faible puissance (quelques centimètres) recouvrant les calcaires lacustres de Touraine formés à l'ère tertiaire.	Faible	-
RESSOURCE EN EAU	Outils réglementaires	Secteur classé en Zone de Répartition des Eaux, Zone Sensible SDAGE Loire Bretagne > commission géographique Loire moyenne Mesures définies pour le territoire : amélioration des milieux aquatiques à travers la restauration hydromorphologique des cours d'eau SAGE Cher aval approuvé le 26 octobre 2018	Moyen	Permettre une restauration hydromorphologique des cours d'eau dégradés et une amélioration de la qualité des eaux superficielles Lutter contre les risques d'inondation en cas de forts épisodes pluvieux.
	Eaux superficielles	Etat des masses d'eau superficielle : moyen (les paramètres déclassant étant liés à la qualité biologique) – Bon état maintenu pour 2015 mais non atteint Périmètre partagé en trois principaux bassins versants : le sous-bassin du ruisseau de Traine-Feuilles, le sous-bassin du ruisseau de Seigy, le sous-bassin du ruisseau du Modon De nombreux cours d'eau temporaires sillonnent le territoire, traversant parfois des secteurs de fortes pentes Débits d'écoulements : faibles en période d'étiage, peuvent rapidement augmenter en cas d'épisode pluvieux important Quelques zones inondables (expansion des crues) en fond de vallée Présence de nombreux fossés, dont certains sont identifiés comme partie intégrante du réseau hydrographique (notamment aux bassins versants des Terres Rouges, Val de Violin, et la Grande Bezaudière) Présence de mares, étangs ou plans d'eau jouant le rôle de tampon hydraulique Qualité physico-chimique du ruisseau de Seigy : bonne à très bonne Qualité biologique du ruisseau de Seigy : bonne à moyenne	Fort	
	Eaux souterraines	Etat des masses d'eau souterraine : bon – Bon état atteint en 2015 Nappe superficielle de la craie, drainée vers le Cher. Au droit du périmètre d'étude, la nappe est présente (en situation de basses eaux) à 30 à 40 m sous la surface du sol dans les zones topographiquement hautes, et une nappe affleurante au droit des cours d'eau. Nappe sous-jacente : sables du Cénomaniens (nappe captive), qui présente une amplitude de variation interannuelle relativement faible (typique d'un fonctionnement de nappe captive), mais une tendance nette à la baisse	Moyen	Participer à la limitation de la baisse des niveaux de la nappe du Cénomaniens, en favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement
	Zones humides	Peu de zones humides étant donné les fortes pentes qui sillonnent le territoire : Présence potentielle au niveau des vallées	Faible	-
	Usages de l'eau	Pas de captage destiné à la production d'eau potable dans le périmètre étudié. Le captage le plus proche est celui de Seigy, dont le périmètre éloigné jouxte la limite nord du périmètre de l'AFAF. Faible potentialité piscicole des cours d'eau (cours d'eau majoritairement temporaires, secs estivaux souvent sévères et qualité d'eau moyenne) L'irrigation n'est pas développée sur la commune de Châteauneuf. Par ailleurs, plusieurs puits ont été recensés (localisés sur la carte du réseau hydrographique) : ils servent le plus souvent de ressource d'appoint pour l'abreuvement du bétail, où l'alimentation des personnes Le drainage reste assez marginal sur le secteur d'étude avec uniquement une quarantaine d'hectares drainés situés principalement au niveau de la Chapinière	Faible	-
	MILIEU NATUREL	Inventaires du patrimoine naturel et zonages réglementaires	Aucun inventaire du patrimoine naturel dans l'emprise du périmètre de l'AFAF, ni zonage réglementaire. Sept ZNIEFF de type 1 et sont présentes à moins de 7 km du projet. De même, trois sites NATURA 2000 présents à proximité, témoignent de la qualité écologique de certains milieux à proximité immédiate du projet d'aménagement foncier	Moyen
Habitats, flore et faune		L'occupation du sol au sein du périmètre d'étude est dominée par les vignes et les grandes cultures, peu favorables à une flore et une faune diversifiées. Néanmoins, les vignes peu entretenues représentent un enjeu notable pour les oiseaux des milieux ouverts car plusieurs espèces protégées et/ou inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux s'y reproduisent. Les habitats possédant un fort potentiel d'accueil pour la biodiversité animale et végétale sont assez bien représentés (boisements, friches, vergers, prairies). Leur conservation représente un enjeu essentiel dans le cadre de ce projet.	Moyen	
Avifaune		67 espèces d'oiseaux contactées, dont 52 sont protégées en France et 4 sont d'intérêt communautaire (Alouette lulu, Bondrée apivore, Milan noir, Pie-grièche écorcheur). Les milieux cultivés ouverts tels que les vignes, qui composent l'essentiel du site d'étude, possèdent un fort potentiel d'accueil pour certaines espèces d'oiseaux patrimoniales (en période de reproduction, migration et hivernage : l'Alouette lulu ; la Chevêche d'Athéna et en migration : la Bondrée apivore). Les vignes dites extensives ou traditionnelles (enherbées et peu entretenues) représentent un enjeu écologique fort pour l'avifaune nicheuse. Les zones de friches qui pour la plupart concernent d'anciennes parcelles de vignes sont présentes de manière ponctuelle et accueillent en période de reproduction : la Pie-grièche écorcheur mais également un certain nombre d'oiseaux insectivores et migrateurs. Les secteurs boisés (bosquets) sont susceptibles d'accueillir en période de reproduction : le Milan noir et tout un cortège d'oiseaux spécifiques qui contribuent significativement à la diversité avifaunistique du site du projet.	Assez fort	Permettre le maintien d'habitats favorables à l'avifaune fréquentant le secteur
Mammifères		L'intérêt du site du projet pour les mammifères repose sur la présence de cours d'eau à végétation dense, favorables à l'installation du Campagnol amphibie et de quelques boisements qui constituent notamment des sites de chasse et des gîtes potentiels pour les chiroptères. En ce dernier point, il existe également un enjeu concernant le vieux bâti, susceptible	Assez fort	Permettre le maintien d'habitats favorables aux

		d'accueillir de nombreuses espèces de Chiroptères. Les îlots boisés situés au sein des milieux cultivés ou prairiaux favorisent la mobilité des espèces entre les différents boisements. Il conviendra donc de les maintenir en priorité.		mammifères fréquentant le secteur
	Reptiles	Le périmètre du projet comprend plusieurs zones favorables aux reptiles. Les friches et les secteurs non cultivés ainsi que toutes les lisières des boisements sont susceptibles d'accueillir plusieurs espèces de reptiles.	Moyen	Permettre le maintien d'habitats favorables aux reptiles, amphibiens et insectes fréquentant le secteur
	Amphibiens	Le périmètre du projet comprend plusieurs zones favorables aux amphibiens.	Moyen	
	Insectes	Les vignobles et les zones de grandes cultures qui recouvrent une grande partie du site d'étude sont peu favorables d'un point de vue entomologique. Cependant, la présence de quelques prairies, cours d'eau, arbres creux, vergers, friches et boisements offrent de nombreux habitats disponibles. Il existe un enjeu particulier concernant les Odonates avec notamment la présence d'une espèce qui a un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des Odonates à l'échelle régionale et nationale. Il s'agit de l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) qui a été observé sur certaines portions de cours d'eau du périmètre d'étude. Cette espèce est considérée comme « Quasiment menacée ». L'existence d'arbres isolés, de bosquets vieillissants et d'anciens vergers avec de vieux arbres (creux pour certains) laisse présager la présence de grands coléoptères patrimoniaux tels que le Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>). Cette espèce fréquente en grande majorité les vieux chênes déficients physiologiquement mais elle est susceptible de vivre également dans les vieux arbres fruitiers. L'espèce est considérée comme disparue dans le département mais elle est encore présente dans certains départements voisins (Indre-et-Loire, Sarthe, etc).	Moyen	
	Corridors écologiques	Un réservoir de biodiversité présent en limite ouest du périmètre (Forêt de Brouard). Un corridor terrestre diffus entoure ce réservoir. Enfin, un corridor écologique potentiel correspondant à des milieux boisés traverse la partie nord du périmètre d'étude et permet une connexion avec la vallée du Cher. Aucun élément fragmentant majeur n'a été identifié au sein du périmètre de l'aménagement foncier Importance des cours d'eau pour la faune locale à l'intérieur du périmètre de l'aménagement foncier. Les différents boisements connectés par un réseau de haies plutôt dense facilitent également le déplacement de la faune entre les différents habitats et contribuent à la biodiversité locale.	Moyen	
PAYSAGE	Unités paysagères	Le secteur d'étude est inclus dans l'unité paysagère des coteaux du Cher, qui constituent la pointe sud du département, et correspondent à un territoire vallonné s'étendant jusqu'aux confins du Berry, limité par la forêt de Brouard au sud. Peu peuplé, il est presque entièrement voué au vignoble de Touraine.	Moyen	
	Secteur viticole	Cette unité paysagère qui s'étale sur la limite Nord-Ouest de la zone d'étude se caractérise par une concentration du vignoble localisé sur des terrains en pentes généralement orientées vers le Sud. Les perceptions visuelles sont assez lointaines et se heurtent par endroit à des espaces boisés qui sont disséminés sur le territoire.	Moyen	
	Secteur de plateau cultivé à l'Est	Correspond à une zone de plateau légèrement ondulé qui se caractérise par un paysage très ouvert où les perspectives visuelles sont lointaines et sont stoppées çà et là par quelques boisements	Moyen	
	Secteur vallonné situé à l'Ouest	Marqué par un réseau hydrographique assez dense qui conduit à la formation d'un paysage vallonné où alternent des zones de bas fond et des secteurs de plateau. Les perceptions visuelles sont généralement limitées en raison de la topographie souvent marquée et ces perceptions sont souvent réduites par la présence de nombreux espaces boisés	Faible	
MILIEU HUMAIN	Dynamique sociale et économique	Evolution démographique constante. Favorisée par sa situation à proximité de St-Aignan (principal pôle économique du secteur), la commune de Châteauneuf a vu sa population se stabiliser en raison d'un solde migratoire qui s'est inversé. Toutefois, le solde naturel reste toujours négatif induisant une stabilisation démographique.	Faible	-
	Activités et emplois	Besoins de proximité L'agriculture représente le 1 ^{er} pôle d'emploi des établissements actifs implantés sur la commune de Châteauneuf. Au 31 décembre 2013, ce secteur d'activités représentait 20 établissements sur 45, soit 44,4 %. Les principales entreprises employeurs de la commune sont la maison de retraite médicalisée et l'entreprise TURPIN.	Moyen	-
	Transports et déplacements	La commune de Châteauneuf est située à l'écart des grands axes routiers et notamment éloignée de la route touristique de la Vallée du Cher. Toutefois, la commune est localisée à proximité du Zooparc de Beauval et son territoire est un itinéraire bis pour l'accès au Zooparc.	Faible	-
	Intérêts patrimoniaux et touristiques	Plusieurs grands circuits de randonnée permettent la découverte du territoire communal De nombreux sites et indices archéologiques dans le périmètre d'aménagement foncier Eglise Saint-Hilaire : inscrite au titre des Monuments Historiques en totalité Eperon rocheux dominant le village : site inscrit par arrêté du 03 octobre 1944 Aire de Valorisation de l'Architecture et du Paysage : englobe la totalité du territoire communal Richesse du petit patrimoine	Moyen	Préserver les intérêts patrimoniaux et la continuité des itinéraires touristiques
	Pollutions et nuisances	Pas d'activités pouvant être à l'origine de nuisances sonores ou olfactives Pas d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation sur la commune	Faible	-
	Réseaux	Présence de réseaux d'assainissement des eaux usées pour le bourg et d'une station d'épuration (lagunage) Existence de réseaux divers : AEP, électricité, télécommunication ORANGE	Faible	-
	DOCUMENTS OPPOSABLES	Urbanisme	Carte communale pour Châteauneuf, Faverolles et Villentrois, PLU pour Saint-Aignan, Seigy et Lye : les parcelles incluses dans le périmètre de l'AFAF sont classées en zone A (agricole) PLU en cours Pas de SCOT Servitudes d'utilité publique : stockage de gaz (17), canalisations de transport d'électricité (14)	Faible
Risques majeurs		Pas de Plan de Prévention des Risques Naturels et Technologiques sur le territoire d'étude Zone de sismicité faible (2) Aléa de retrait gonflement des sols argileux : faible à moyen Risque liés à la présence de cavités souterraines : faible Aléa inondation par remontée de nappe : sensibilité faible sauf dans les vallées : sensibilité moyenne à très élevée	Faible	-

2.10. CONCLUSION DÉTAILLÉE DU DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES DE MESURES À PRENDRE EN COMPTE

2.10.1. BILAN DES ENJEUX

L'étude de l'état initial de l'environnement sous ses composantes physiques, naturelles, paysagères et humaines, a permis d'établir les principes contraintes identifiées sur le territoire et enjeux associés dans le cadre d'une opération d'aménagement foncier.

Les enjeux forts concernent :

■ Le phénomène d'érosion :

La nature des sols du secteur, séchants et sensibles à l'érosion, qui associés avec des secteurs de fortes pentes, induisent des phénomènes d'érosion des sols importants, ayant pour conséquence une dégradation des cours d'eau (charriage, mise en suspension de particules, impacts sur la vie piscicole, la qualité de l'eau,...).

Aussi, une attention toute particulière devra être portée sur les secteurs de fortes pentes, afin d'y limiter l'érosion et le transfert vers le réseau hydrographique.

■ Le risque d'inondation :

Les fortes pentes et le recouvrement des sols accentuent le phénomène de ruissellement des eaux pluviales ayant pour conséquence des risques d'inondation dans le bourg de Seigy et des dysfonctionnements locaux sur le territoire de Châteauneuf.

Aussi, une attention toute particulière devra être portée sur les secteurs de fortes pentes, afin d'y ralentir les ruissellements.

■ Les oiseaux et les mammifères :

La diversité des habitats s'avère être favorable à la présence d'une avifaune diversifiée, fréquentant pour certaines espèces les milieux cultivés ouverts tels que les vignes, qui représentent un fort potentiel d'accueil pour certaines espèces d'oiseaux patrimoniales (en période de reproduction, migration et hivernage : l'Alouette lulu ; la Chevêche d'Athéna et en migration : la Bondrée apivore). Les vignes dites extensives ou traditionnelles (enherbées et peu entretenues) représentent un enjeu écologique fort pour l'avifaune nicheuse. De plus, les secteurs en friche et les zones boisées sont susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces en période de reproduction.

L'intérêt du site du projet pour les mammifères repose sur la présence de cours d'eau à végétation dense, favorables à l'installation du Campagnol amphibie et de quelques boisements qui constituent notamment des sites de chasse et des gîtes potentiels pour les chiroptères. En ce dernier point, il existe également un enjeu concernant le vieux bâti, susceptible d'accueillir de nombreuses espèces de Chiroptères. Les îlots boisés situés au sein des milieux cultivés ou prairiaux favorisent la mobilité des espèces entre les différents boisements. Il conviendra donc de les maintenir en priorité.

Les enjeux modérés concernent :

■ La ressource en eau

L'enjeu concerne plus particulièrement les eaux superficielles, qui présentent un état écologique moyen. Plusieurs facteurs favorisent l'altération des eaux sur ce secteur : l'agriculture qui tend à s'intensifier avec l'augmentation des surfaces en cultures au profit des surfaces en herbe, les zones tampons qui tendent à disparaître avec des prairies de bas-fonds qui sont parfois mises en culture et une ripisylve souvent absente, le linéaire de haies tend à diminuer laissant place à des zones plus ouvertes, favorisant la circulation des eaux superficielles et limitant ainsi le temps de pénétration des pluies dans le sol. De plus, les cours d'eau recensés présentent un débit d'étiage naturellement faible, du fait des possibilités limitées de stockage des eaux dans les couches géologiques superficielles, ce qui limite l'effet de dilution.

D'un point de vue des eaux souterraines, si la nappe de la craie présente un état qualitatif et quantitatif correcte, la nappe sous-jacente (sables du Cénomane) est en constante décroissance : l'enjeu est donc de ne pas aggraver la diminution de la cote de cette nappe et favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement, ce qui permettrait également de limiter les processus d'érosion.

■ La richesse écologique générale du secteur

Au-delà de l'enjeu particulier lié à l'avifaune et aux mammifères (cf. infra), la richesse écologique de la zone d'étude est encouragée par la présence de réservoirs de biodiversité encadrant le périmètre d'étude : la forêt de Brouard et la vallée du Cher, reliés entre eux par des corridors diffus, souvent associés aux cours d'eau et aux boisements connectés par des réseaux de haies plutôt dense facilitant également le déplacement de la faune entre les différents habitats et contribuant à la biodiversité locale.

■ Le paysage

Le périmètre du projet est inséré dans une unité paysagère à forte identité : les coteaux du Cher, qui encouragés par le jeu du relief, permettent parfois d'apprécier de belles et longues perspectives. Le classement de la totalité de la commune en AVAP traduit bien cet enjeu paysager associé au territoire.

Ainsi, l'atlas des paysages de Loir-et-Cher identifie les enjeux liés au paysage : préservation du patrimoine bâti, du front urbain installé sur le coteau et de l'habitat troglodytique en pied de falaise, poursuite de la valorisation du fond de vallée par des espaces publics sur les berges des ruisseaux de la Place et de la Chapinière, préservation et valorisation des jardins et espaces cultivés imbriqués dans le tissu urbain, reconnaissance et préservation des espaces agricoles offrant un recul valorisant sur le village. Le projet d'aménagement foncier devra pouvoir s'imprégner et transcrire ces directives.

Les enjeux faibles concernent :

■ Les zones humides et les usages de l'eau :

La nature des sols du secteur d'étude induit une faible proportion de zones humides sur le territoire. De plus, les usages de l'eau dans le périmètre sont peu diversifiés : pas d'utilisation pour l'alimentation en eau potable, pas d'irrigation, peu de drainage...

■ La dynamique économique et sociale, les activités et emplois, les déplacements, les pollutions et nuisances :

L'insertion du secteur d'étude dans un cadre rural permet de minimiser le niveau d'enjeu par rapport à ces problématiques liées au développement et à l'activité de la population locale. De même, l'empreinte liée aux activités humaines étant relativement modérée, la pression est faible en terme de pollutions et nuisances.

■ L'urbanisme

Les documents d'urbanisme de l'ensemble des communes concernées par le projet classent les espaces à l'intérieur du périmètre en zones agricoles.

■ Les risques

Le secteur n'est pas sujet à la présence de risques particuliers, qu'ils soient d'ordre naturels ou technologiques.

Au final, les principaux enjeux sont liés :

- **Enjeu 1 : à la lutte contre les phénomènes d'érosion ;**
- **Enjeu 2 : au maintien de la biodiversité qui induit la richesse écologique du secteur ;**
- **Enjeu 3 : à la protection de la ressource en eau ;**
- **Enjeu 4 : à la préservation du paysage.**

■ **Enjeu 1 : lutter contre les phénomènes d'érosion et de ruissellement**

Dans le cadre du projet d'AFAP, la lutte contre les phénomènes d'érosion et d'inondations, identifiés comme étant l'un des enjeux majeurs sur le territoire passe par plusieurs étapes :

UN TRAVAIL À L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT

Un bassin versant est un territoire qui draine les eaux vers un même cours d'eau. Au sein même d'un grand bassin versant, on peut trouver des sous-bassins versants qui correspondent aux différents petits vallons.

Pour régler un problème d'érosion des sols, il est nécessaire d'agir sur l'ensemble du bassin versant ou du sous-bassin versant, car les coulées de boue survenant en aval sont la conséquence du ruissellement des eaux sur l'ensemble du territoire en amont.

UN DIAGNOSTIC DE TERRAIN : L'ÉTUDE HYDRAULIQUE

Avant toute action de lutte contre l'érosion et les inondations, une étude hydraulique précise de terrain est nécessaire pour :

- définir les causes des problèmes,
- localiser avec les agriculteurs les axes d'écoulements de l'eau sur le bassin versant
- définir précisément les aménagements à réaliser et les principes de gestion des terres à préconiser.

PRIVILÉGIER UNE APPROCHE PRÉVENTIVE PLUTÔT QUE CURATIVE

L'étude hydraulique permettra de déterminer précisément les impacts et leurs localisations, ainsi que les mesures pouvant être mises en place pour limiter les phénomènes d'érosion. Pour régler durablement et efficacement un problème d'érosion, il est préférable de privilégier les actions préventives. En effet, les mesures curatives, dont l'objectif est de récupérer les eaux en aval, n'apportent aucune solution aux dégâts constatés sur les terrains agricoles.

Exemples de mesures pouvant être mises en œuvre

- plantation de haies en complément du réseau existant ;
- mise en œuvre de fascines dans certains secteurs fortement sujets à érosion ;
- améliorer la qualité morphologique des fossés et cours d'eau : plantation ou entretien de ripisylves ;
- modification des pratiques culturales : éviter les labours qui rendent les sols plus vulnérables à l'érosion, pratiquer des intercultures, empêcher la concentration des eaux en travaillant sur le découpage parcellaire...

Les fiches données en annexe illustrent certains de ces points.

■ **Enjeu 2 : Maintien de la biodiversité**

La maintenance de la biodiversité du territoire passe par la préservation d'une variété d'habitats favorables à l'ensemble des espèces qui fréquentent la zone.

La plantation de haies, au-delà de son rôle lié à la limitation du phénomène érosif (cf. ci-avant), permet de créer des lieux de refuge, de nourrissage voire de reproduction pour certaines espèces animales.

■ **Enjeu 3 : Protection de la ressource en eau**

Le diagnostic a montré que l'état de dégradation des milieux aquatiques superficiels est lié aux paramètres biologiques. Ces dégradations peuvent être dues aux modes de gestion des parcelles sur les parties amont des bassins versants.

La modification de certaines pratiques culturales peut donc permettre de restaurer la qualité biologique des cours d'eau, tout en ayant un effet sur la lutte contre les phénomènes érosifs.

■ **Enjeu 4 : Préservation des paysages**

Le projet d'AFAP doit permettre de préserver les paysages caractéristiques du secteur, et leur typicité. A l'instar des préconisations et orientations de l'Atlas des Paysages de Loir-et-Cher, il est important d'intégrer la dimension paysagère dans les pratiques agricoles.

Les dynamiques d'évolution observées permettent d'établir le constat suivant :

- les paysages agricoles tendent à s'uniformiser, gommant peu à peu la personnalité des territoires par l'ouverture des espaces
- Les espaces agricoles se simplifient, par l'ouverture des paysages, suppression des trames végétales, enrichissement sur les terres les plus délicates à mettre en valeur, conduisant à des vestiges de trames végétales aujourd'hui grandement fragilisés
- Le rôle des structures végétales est sous-estimé pour la gestion durable du territoire : lutte contre érosion, biodiversité, auxiliaires de cultures, chasse...
- les bâtiments agricoles récents sans qualités particulières et plus visibles dans le territoire du fait de l'ouverture et des matériaux

Certaines actions et mesures peuvent être envisagées pour préserver et affiner la diversité et la richesse des milieux et des paysages agricoles (ces actions sont celles proposées dans le cadre de l'atlas des paysages ¹) :

- **Donner sa place à l'arbre dans l'espace agricole contemporain :**
 - o Plantations : secteurs clés, sous des formes différentes selon les territoires
 - o Renouveler les modes de gestion du bocage, adaptés au contexte agricole contemporain, et qui permettent son renouvellement progressif.
 - o Plantations aux entrées et dans les bourgs
- **Développer les relations entre l'espace agricole et les autres milieux :**
 - o relation entre espaces agricoles et espaces humides ou naturels en encourageant la préservation ou la réhabilitation des prairies, et en réservant des transitions végétales avec l'eau : bandes enherbées, gestion écologique et paysagère des ripisylves et des berges...
 - o Intégrer les espaces identifiés dans les "trames vertes et bleues"

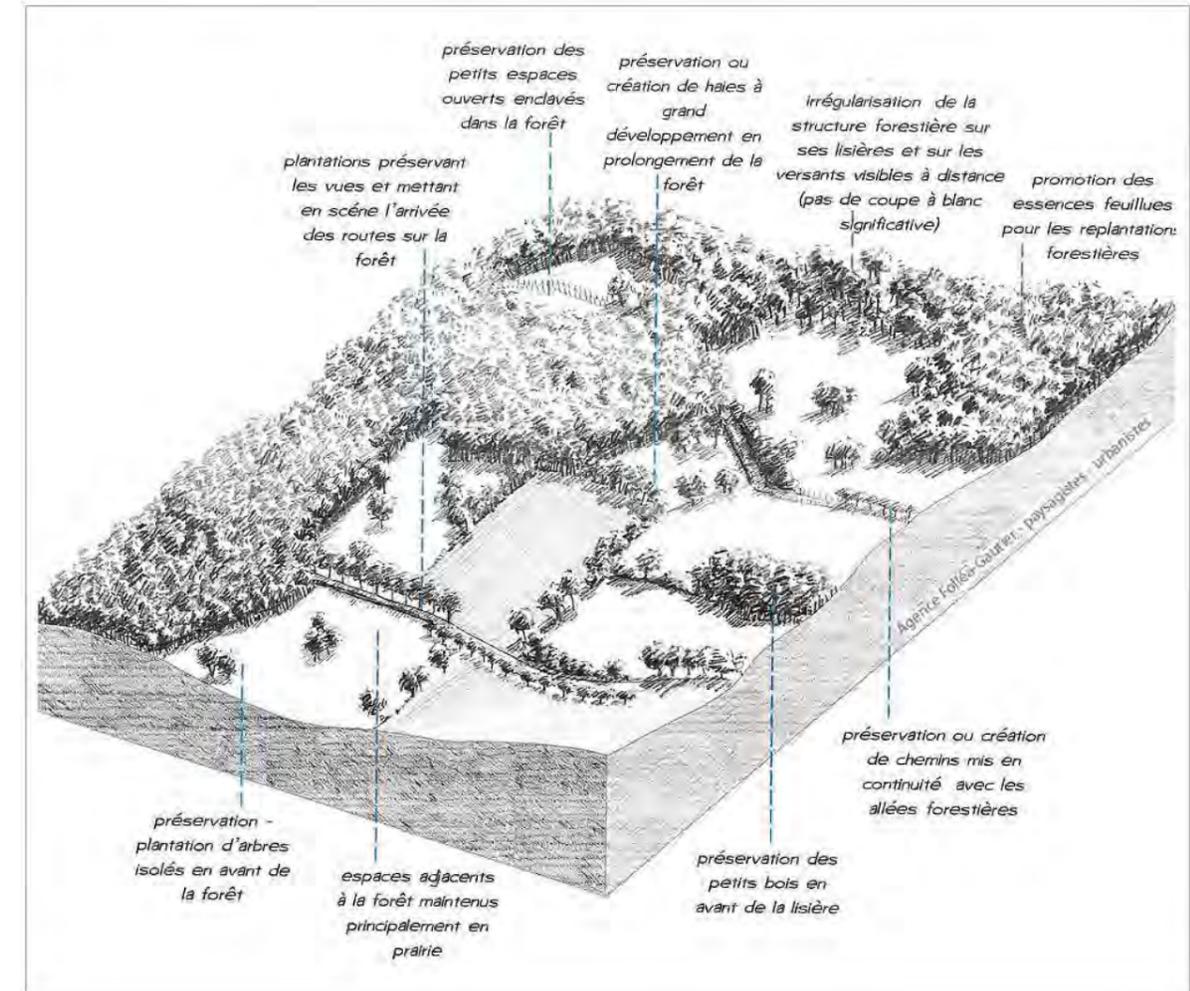


Figure 38 : Principes de valorisation des lisières forestières au contact de l'espace agricole

Source : Atlas des Paysages de Loir-et-Cher

¹ Atlas paysage : http://www.atlasdespaysages.caue41.fr/page1.php?id_chapitre=21

CHAPITRE 3. IMPACTS DU PROJET ET ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1. GÉNÉRALITÉS

Dans le cadre des travaux d'aménagement foncier agricole et forestier, la redéfinition du parcellaire induit la nécessité de mettre en œuvre les travaux permettant de rétablir les accès, les réseaux ainsi que d'assurer la meilleure préservation de l'environnement.

Opérations éligibles

- les chemins de desserte des parcelles
- les travaux d'intérêt collectif pour l'utilisation du nouveau parcellaire (haies, talus, fossés, distribution d'eau....)
- les travaux d'amélioration foncière connexes à l'A.F.A.F., tels que ceux concernant la protection des sols, l'écoulement des eaux,.....
- les travaux concernant les cours d'eau non domaniaux
- les travaux de protection des forêts
- la remise en état ou la création d'éléments présentant un intérêt pour les équilibres naturels et les paysages.

3.2. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX CONNEXES À L'AMÉNAGEMENT FONCIER

Le risque d'inondation par ruissellement est un enjeu important pour les communes de Châteauneuf et de Seigy. Dans le but de diminuer les risques, il a été prévu l'implantation de bassins d'écrêtement de crues pour les bassins versants jugés problématiques à savoir

- le sous-bassin des Terres Rouges ;
- le sous-bassin de la Noue Robin, ruisseau de la Place ;
- le sous-bassin des Galoppières ;
- le sous-bassin de la Grande Bezaudière, ruisseau de la Chapinière ;
- le sous-bassin du Val de Violin, ruisseau des Blottières.

L'implantation des bassins a été pensée dans l'optique de diminuer au maximum les débits arrivant au bourg de la commune.

Cependant les bassins de rétention ne pouvant pas être implantés tout en aval des bassins versants (cf. Etat initial), la totalité des eaux pluviales tombant sur ces bassins versants ne sera pas captée.

Par conséquent, il est nécessaire d'étudier les bassins versants captés en fonction de l'implantation des bassins de rétention.

En raison de l'impossibilité de trouver un emplacement cohérent pour l'implantation d'un bassin d'écrêtement des crues, un travail sur le ralentissement des écoulements sera privilégié.

3.2.1. MODÉLISATION HYDRAULIQUE DES BASSINS VERSANTS CAPTÉS

Caractéristiques des bassins versants captés

Les différentes caractéristiques des bassins versants captés sont repris dans le tableau suivant :

Tableau 37 : Caractéristiques des bassins versants

	Le Val de Violin	La Grande Bezaudière	Les Galoppières	La Noue Robin	Les Terres Rouges
Surface BV (ha)	164	35	108	775	214
Point haut (m NGF)	140,00	149,00	138,00	158,00	134,00
Point bas (m NGF)	90,00	129,00	95,00	95,00	105,00
Longueur hydraulique (m)	2 900	915	1 871	5 652	1480
Pente (m/m)	0,017	0,022	0,023	0,011	0,019
Occupation du sol	Cultures et bois	Cultures et bois	Cultures et bois	Cultures et bois	Cultures
Type de sols	Limono-argileux	Limono-argileux	Limono-argileux	Limono-argileux	Limono-argileux
Coefficient de ruissellement	0,18	0,23	0,18	0,17	0,25

Il est important de noter que seuls 9 % du bassin versant de la Grande Bezaudière et 14 % du bassin versant du Val de Violin identifiés lors de l'état initial seront captés.

Estimation des débits de ruissellement

DÉBITS DE POINTE DE RUISSÈLEMENT

TEMPS DE CONCENTRATION :

Tableau 38 : Résultats des calculs des temps de concentration

En min	Le Val de Violin	La Grande Bezaudière	Les Galoppières	La Noue Robin	Les Terres Rouges
Mockus	130	37	98	276	88

DÉBITS DE POINTE DÉCENNAUX

Tableau 39 : Résultats des calculs de débits de pointe pour des occurrences décennale

	Le Val de Violin	La Grande Bezaudière	Les Galoppières	La Noue Robin	Les Terres Rouges
Débit de ruissellement en cas de pluie de retour 10 ans (l/s)	Rationnelle et Mockus : 1 283	Rationnelle et Mockus : 938	Rationnelle et Mockus : 1 046	Rationnelle et Mockus : 2 975	Rationnelle et Mockus : 3 242

Les estimations des débits de ruissellement donnent :

- Des débits de ruissellement débit de 1 283 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « le Val de Violin ».
- Des débits de ruissellement débit de 938 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « la Grande Bezaudière ».
- Des débits de ruissellement débit de 1 046 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « les Galoppières ».
- Des débits de ruissellement débit de 2 975 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « la Noue Robin ».
- Des débits de ruissellement débit de 3 242 l/s en cas de pluie décennale pour le bassin « les Terres Rouges ».

▪ Solution technique de tamponnement des eaux pluviales

Le projet de gestion des eaux pluviales du site a été défini en tenant compte de sa compatibilité avec les structures existantes (possibilité de rejet dans un réseau existant) et des exigences réglementaires en matière de rejet des eaux pluviales.

Avec une préoccupation d'intérêt général et de pérennité des aménagements, l'emprise des ouvrages a été confiée en propriété à la commune de Châteauneuf, ceci grâce à l'aménagement foncier.

Les apports en propriété de la commune étant insuffisants pour couvrir la totalité des surfaces nécessaires, les propriétaires de petites parcelles susceptibles d'être éligibles à la procédure de cession de petites parcelles sous-seing privé (cessions sans frais) ont été sollicités avec succès, ce qui a permis à la commune d'être destinataire de ces surfaces dès l'avant-projet.

PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

CHOIX DE LA PÉRIODE DE RETOUR

Afin d'éviter que les inondations se renouvellent, il est nécessaire de mettre en place des ouvrages de rétention temporaire.

La capacité des bassins de stockage temporaire sont dépendant de la topographie et de la surface foncière disponible.

A titre informatif, le document présentera les volumes pour des pluies de retour 5 ans, 10 ans 50 ans et 100 ans.

CHOIX DU DÉBIT DE FUITE

Le rôle des ouvrages qui seront installés sera de tamponner les eaux de ruissellement avec rejet à débit limité. Dans ce sens, le débit de fuite doit donc être inférieur au débit de ruissellement en cas de pluie d'occurrence décennale pour chaque bassin versant.

A noter que des débits de fuite trop faible engendrerait des volumes à stocker très importants.

Ainsi, il a été fixé des débits de fuite représentant environ 50 % du débit de ruissellement en cas de pluie décennale pour les bassins versants de la Noue Robin, des Galoppières, de la Grande Bezaudière et du Val de Violin.

Pour le bassin des Terres Rouges le débit de fuite retenu est de 500 l/s.

Le tableau suivant indique les débits de fuite retenus.

Tableau 40 : Débits de fuite

	Le Val de Violin	La Grande Bezaudière	Les Galoppières	La Noue Robin	Les Terres Rouges
Surface BV (ha)	164	35	108	775	221
Q₁₀ (l/s)	1 283	938	1 046	2 975	3 242
Débit de fuite (l/s)	600	500	500	1 500	500

VOLUME ENGENDRÉ

Le dimensionnement des ouvrages de stockage a été réalisé par application de la **méthode des pluies**.

Tableau 41 : Volumes à stocker en cas de pluie d'occurrence 5, 10, 50 et 100 ans

	Le Val de Violin	La Grande Bezaudière	Les Galoppières	La Noue Robin	Les Terres Rouges
Surface BV (ha)	164	35	108	775	221
Débit de fuite (l/s)	600	500	500	1 500	500
Volume à stocker en cas de pluie de retour 5 ans (m ³)	5 583	724	3 431	26 292	5 269
Volume à stocker en cas de pluie de retour 10 ans (m³)	6 793	970	4 133	31 873	6 227
Volume à stocker en cas de pluie de retour 50 ans (m ³)	9 533	1 504	5 822	45 205	8 769
Volume à stocker en cas de pluie de retour 100 ans (m ³)	10 700	1 735	6 537	50 695	9 841

3.2.2. GÉNÉRALITÉ SUR LES OUVRAGES

▪ Bassins d'écrêtement des crues

Selon les sites, les aménagements pourront avoir plusieurs actions :

- Site à enjeu environnemental faible (Terres Rouges, Grande Bezaudière, Val de Violin) :
 - Action sur la rétention des crues : il s'agit de réguler le débit d'écoulement en sortie de bassin versant par la création de digue et la mise en place d'ouvrage de régulation. Ceci entraînera une inondation de la parcelle en période de forte pluie, en stockant temporairement les eaux pluviales d'un phénomène à l'occurrence prédéfinie.
 - Action sur la biodiversité et la qualité de l'eau : le fond de bassin sera redessiné avec un tracé en profil méandrique à pentes latérales douces pour faciliter l'entretien et favoriser le caractère zone humide. De plus ce méandrage permettra de ralentir l'écoulement des eaux pluviales en cas d'épisodes pluvieux faibles.
- Site à enjeu environnemental plus fort (Gué Moulin) :
 - Action sur la rétention des crues : il s'agit ici d'accentuer le rôle de rétention déjà existant sur le site en favorisant une sur-inondation, en limitant le débit du cours d'eau et en aménageant une digue. Cet aménagement n'aura aucune action sur la végétation présente en dehors de la réalisation de la digue et de l'ouvrage de régulation.
 - Méandrer le cours d'eau permettrait également de ralentir les écoulements et d'accentuer à nouveau le phénomène de sur-inondation. Cependant ce travail nécessite des discussions approfondies avec la police de l'eau.
- Site à contrainte topographique (Galoppières) :
 - Création de bassin impossible, la mise en place de fossés à redents a été retenue. Ceci engendrera une temporisation des écoulements.

Il est à noter qu'aucun bassin ne sera imperméabilisé, par conséquent une part des eaux retenues sera infiltrée (non pris en compte dans la modélisation).

▪ Ouvrages de sortie

En sortie des espaces verts creux, un ouvrage bétonné avec ouvrage de régulation sera mis en place.

Une grille en entrée permettra de stopper les éléments flottants.

Une canalisation fera office de régulateur de débit de fuite.

Le type d'ouvrage de régulation n'est pas défini. Toutefois, la solution privilégiée est la mise en place d'une vanne murale. Cet ouvrage a l'avantage d'être simple d'utilisation et de mise en place. De plus, il sera possible à la commune d'ajuster le débit de fuite en fonction de leurs observations et d'ainsi trouver un bon compromis : en effet les améliorations constatées ne seront pas forcément en adéquation avec les améliorations prévues lors de la modélisation.

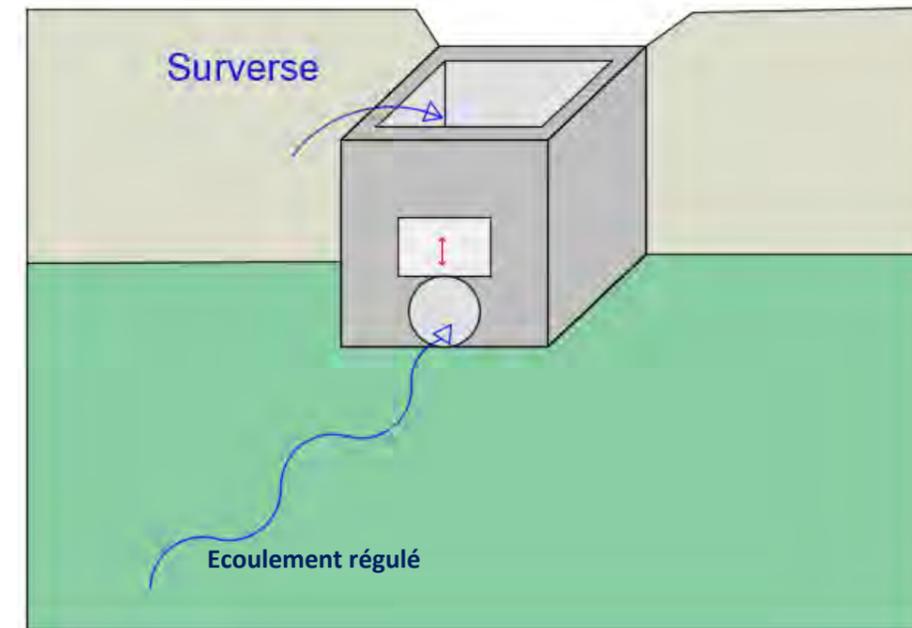


Figure 39 : Principe de l'ouvrage de régulation – type vanne murale



Figure 40 : Principe de vanne murale à mettre en place

Quelque soit le type d'ouvrage retenu, la sécurité devra être prise en compte avec l'installation de grille ou de garde corps.

De plus, l'ouvrage ne devra pas avoir d'influence sur la faune aquatique, notamment en période d'étiage.

▪ Zone de décantation

Une dépression sera créée en amont des bassins étant placés sur les cours d'eau (B1, B3 et B5). Elle jouera le rôle de zone de décantation pour les matières en suspensions, à l'image d'une queue d'étang. Avec le temps, les matières en suspension combleront cette zone de décantation, il sera alors impératif de les curer.

Ce curage concernant un entretien de cours d'eau, il sera sujet à la rubrique 3.2.1.0 au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'art. L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :

1. Supérieur à 2 000 m³ : **(A) projet soumis à autorisation**
2. Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 : **(A) projet soumis à autorisation**
3. Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 : **(D) projet soumis à déclaration**

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir

Afin de ne pas rentrer dans une procédure d'Autorisation Environnementale, les zones de décantation devront donc avoir un volume inférieur à 2 000 m³.

Un léger creusement du cours d'eau sur 50 cm de profondeur pour 50 m de long permettra une surface de décantation suffisante pour la décantation des MES, tout en évitant la procédure d'autorisation environnementale en cas de curage.

Le schéma ci-dessous donne le profil en long d'un cours d'eau après aménagement de la zone de décantation et du bassin d'écrêtement des crues.

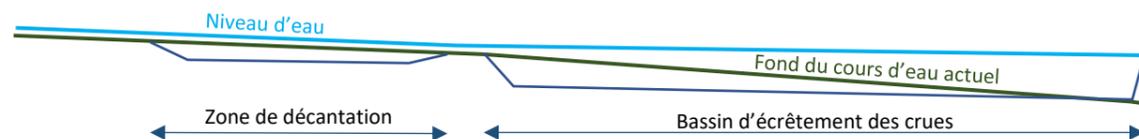


Figure 41 : Schéma d'un profil en long d'un cours d'eau après aménagement

▪ Surverse

En cas de pluies d'occurrence supérieure à ce que peut gérer les ouvrages, une surverse sera installée et aura pour débit capable, le débit de ruissellement centennal.

De forme rectangulaire, les caractéristiques des surverse sont présentées dans ce document.

Le débit capable de la surverse est calculé par la formule de Manning-Stricker, avec un coefficient de rugosité de 0,80 pour le béton.

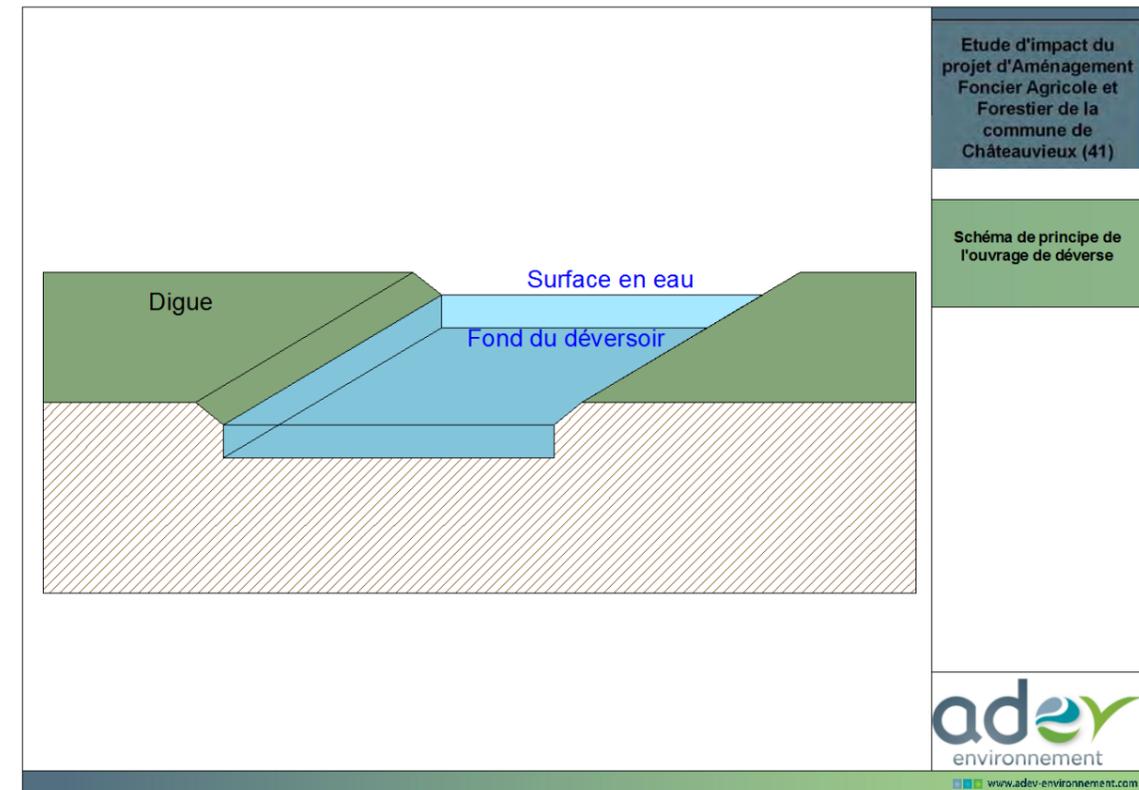


Figure 42 : Schéma de principe d'une surverse

▪ Conception et création des digues

Dans un but sécuritaire même temporaire, une étude de sol devra être réalisée afin de vérifier la capacité de réaliser les digues avec les matériaux en place : elle devra conclure quant à la possibilité, eu égard que leurs caractéristiques géotechniques respectent ou non les conditions réunies pour ériger une digue étanche et fiable.

Donc une conception particulière devra donc être validée :

- Un enrochement central de blocométrie 400-1000
- Un nappage général et compactage avec les matériaux en place
- Pose d'une géogrille côté arrivée d'eaux.

Les digues à mettre en œuvre ici sont de type digue en terre. Leur but est de retenir des volumes d'eau. La digue doit donc être imperméable, composée de matériaux homogènes et dimensionnée correctement en fonction des volumes de remplissage attendus.

Une géogrille sera installée le long de la pente du côté du bassin.

La digue sera donc composée d'enrochements, légèrement décalé vers les eaux à retenir afin d'augmenter la portance et la stabilité de la digue.

Ils seront recouverts de matériaux du site.

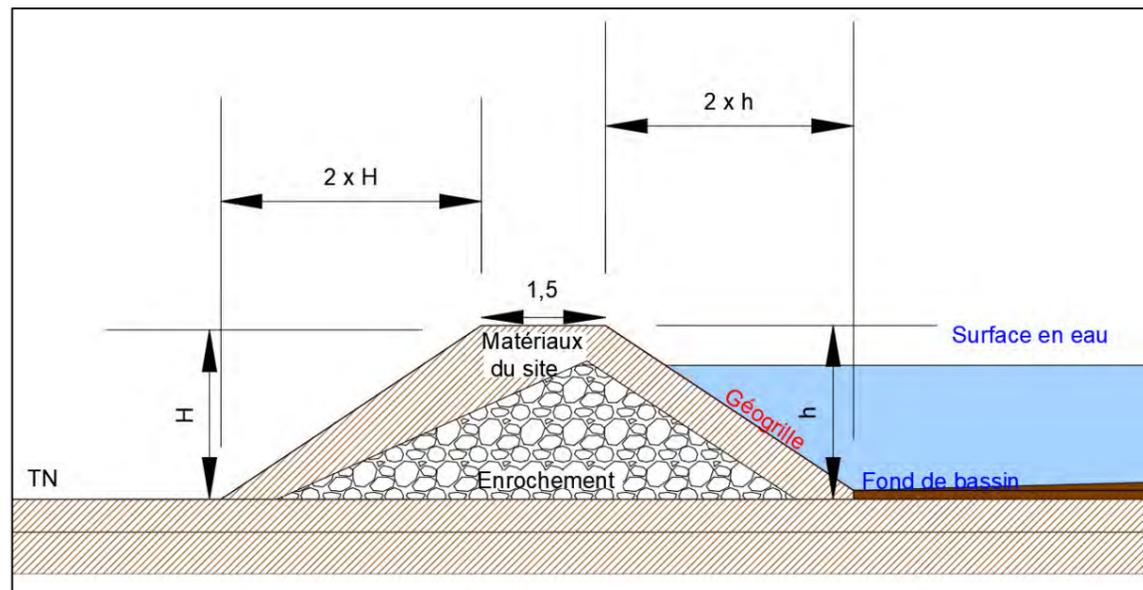


Figure 43 : Coupe transversale type des digues à mettre en place

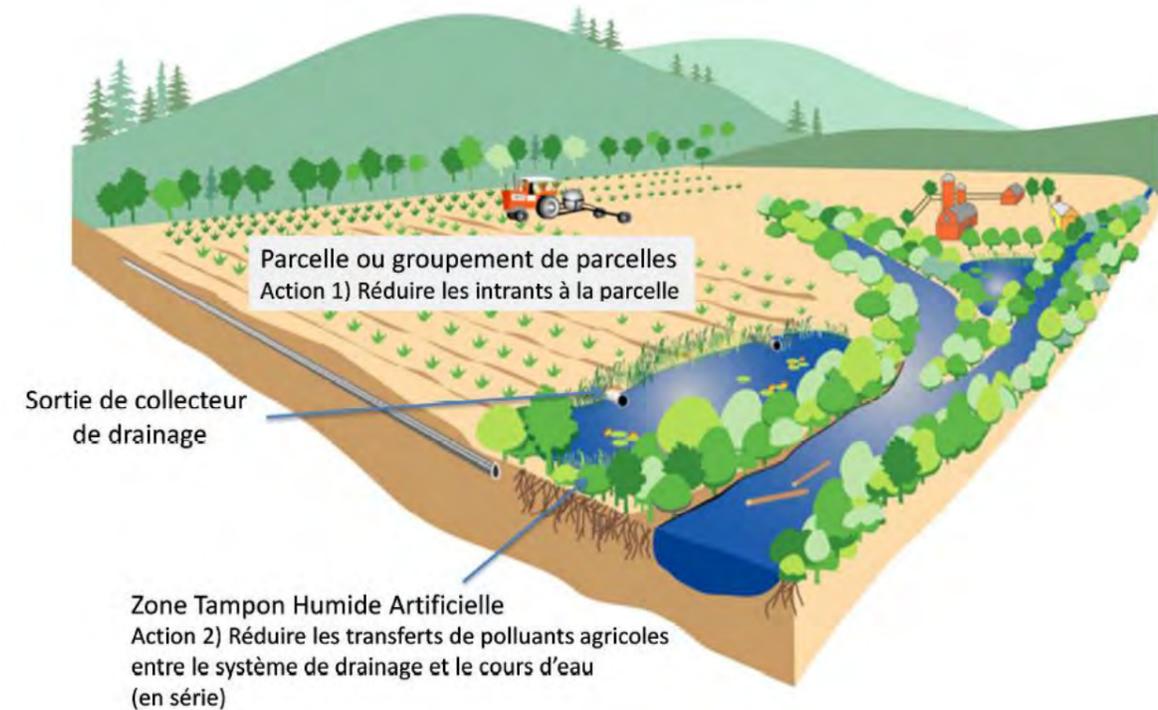
Le haut de digue fera 1,5 m de large, et la digue aura des pente de 2/1

Il sera recherché une intégration dans l'environnement du site. Pour cela, les digues pourront être plantées d'espèces arbustives limitant leur impact visuel et augmentant leur maintien grâce aux réseaux racinaires.

▪ **Généralité sur les Zones Tampons Humides Artificielles (ZTHA)**

Les bassins mis en place pourront jouer le rôle de ZTHA :

En plus de tamponner les eaux de ruissellement, et par conséquent limiter le risque d'inondation en aval, les zones tampons humides artificielles constituent une réponse favorable dans un certain contexte, pour limiter les transferts de pesticides vers les eaux souterraines. Elles permettent d'intercepter les eaux de ruissellement agricole ou de drainage, pour en réduire la charge totale en pesticides. Elles permettent aussi de recréer des milieux naturels favorables à l'accueil de nombreuses espèces dans les zones de grandes cultures.



De plus, les eaux de drainage entraînent des polluants d'origine agricole (nitrate et pesticides) par lixiviation, puis rejoignent les eaux superficielles du réseau hydrographique, voire souterraines dans des cas particuliers, contaminant ainsi les eaux de surface et les nappes phréatiques.

Une zone tampon humide artificielle (ZTHA) en milieu agricole est un bassin de rétention, une mare existante, de profondeur et de hauteur d'eau variables, végétalisées ou pas. Nous incluons dans ces systèmes les zones tampons sans végétation s'approchant du lagunage, ou avec végétation se rapprochant de systèmes plus naturels comme les zones humides. A l'image de la zone humide naturelle, la ZTHA est nécessairement en position particulière permettant d'exercer un effet tampon hydrologique. C'est bien sa position dans le bassin versant qui lui confère la propriété « tampon ». Ainsi la connexion hydrologique de la zone tampon est un critère indispensable : l'eau doit être interceptée puis retourner au cours d'eau après un séjour dans la ZTHA.

Des études ont montré le potentiel de ces dispositifs auto-épurateurs pour réduire les concentrations et les flux de nitrate et de pesticides de ces eaux de drainage à l'échelle d'un bassin versant.

Les ZTHA ont un réel potentiel à réduire le transfert des contaminants d'origine agricole mais cette réduction peut être partielle.

3.2.3. RÉFLEXIONS LOCALES : MISE EN PLACE DE BASSINS D'ÉCRETEMENT DES CRUES

Le temps de remplissage des ouvrages ont été calculé pour une pluie de retour de 10 ans sur une durée de 48 heures. En cas de pluies inférieures au temps de remplissage, le bassin ne sera donc pas rempli et jouera son rôle tampon en rejetant les eaux de ruissellement à débit limité.

▪ Bassin versant du Val de Violin

Des plans d'eau sont déjà présents dans la partie aval du bassin versant, ceux-ci peuvent jouer un rôle de tamponnement si une hauteur de marnage existe. Néanmoins ceci n'est pas suffisant pour supprimer le risque d'inondation en aval, du fait de la taille importante du bassin versant.

La solution envisagée, afin de diminuer ces désordres, est la création d'une digue percée créant ainsi un bassin de rétention des eaux pluviales sur la parcelle.

La parcelle retenue a une surface de près de 3 710 m². Elle se trouve au Nord est du Val de Violin. Cette parcelle se trouve en amont du bassin versant du Val de Violin et ne capte que 14 % du bassin versant total.

Bien que l'ensemble du bassin versant ne soit pas capté, la création de ce tamponnement permettrait de diminuer les risques d'inondations en aval.

L'altimétrie de la parcelle retenue varie entre 95,00 m NGF et 97,71 m NGF

En fixant une cote des plus hautes eaux aux alentours de 97 m NGF, grâce à un **système de digue percée** et de surverse (en aval) et à la topographie naturelle, la capacité de rétention serait de 1 660 m³. Ce volume serait inférieur au volume décennal qui est de 6 793 m³, mais permettrait un premier tamponnement des eaux.

Le temps de remplissage de cette zone d'expansion serait égale :

- au temps de concentration (déterminé pour le calcul des débits de ruissellement),
- auquel on ajoute la durée de précipitation nécessaire pour obtenir un volume à stocker égale à celui du bassin, soit 1 660 m³. Il s'agit ici du temps de précipitation nécessaire pour remplir le bassin une fois que l'ensemble des gouttes de pluie aient atteint

$$\text{Temps de remplissage} = \text{Temps de concentration} + \text{Durée de précipitation}$$

Avec ici :

Temps de concentration = 74 min

Durée de précipitation = 1 min

Soit un remplissage du bassin au bout de 75 min de précipitation.

Les eaux de ruissellement seront donc tamponnées pendant 75 min avant de surverser en direction du ruisseau de Seigy.

Par ailleurs ce site se prête à une action afin de favoriser la biodiversité et l'autoépuration des eaux. Dans ce but, le fond du bassin aura un tracé sinueux du avec des pentes latérales faibles (permettant un entretien facilité)

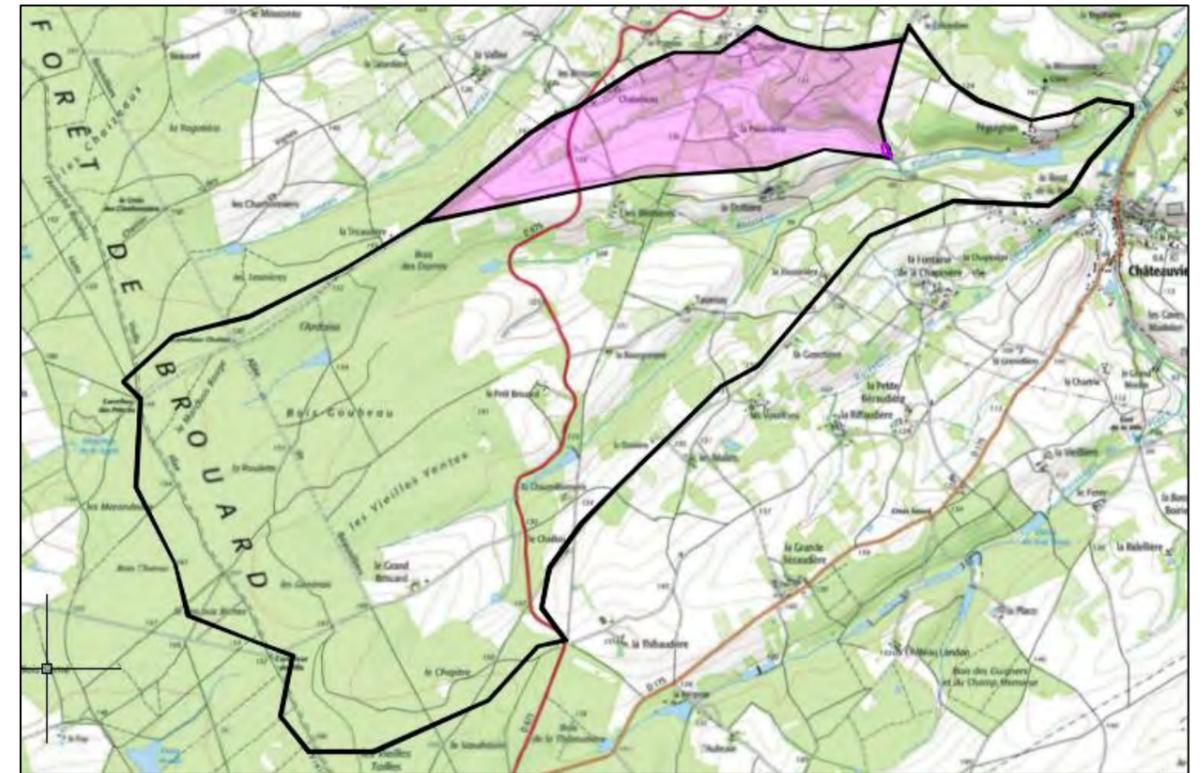


Figure 44 : Bassin versant du Val de Violin captées

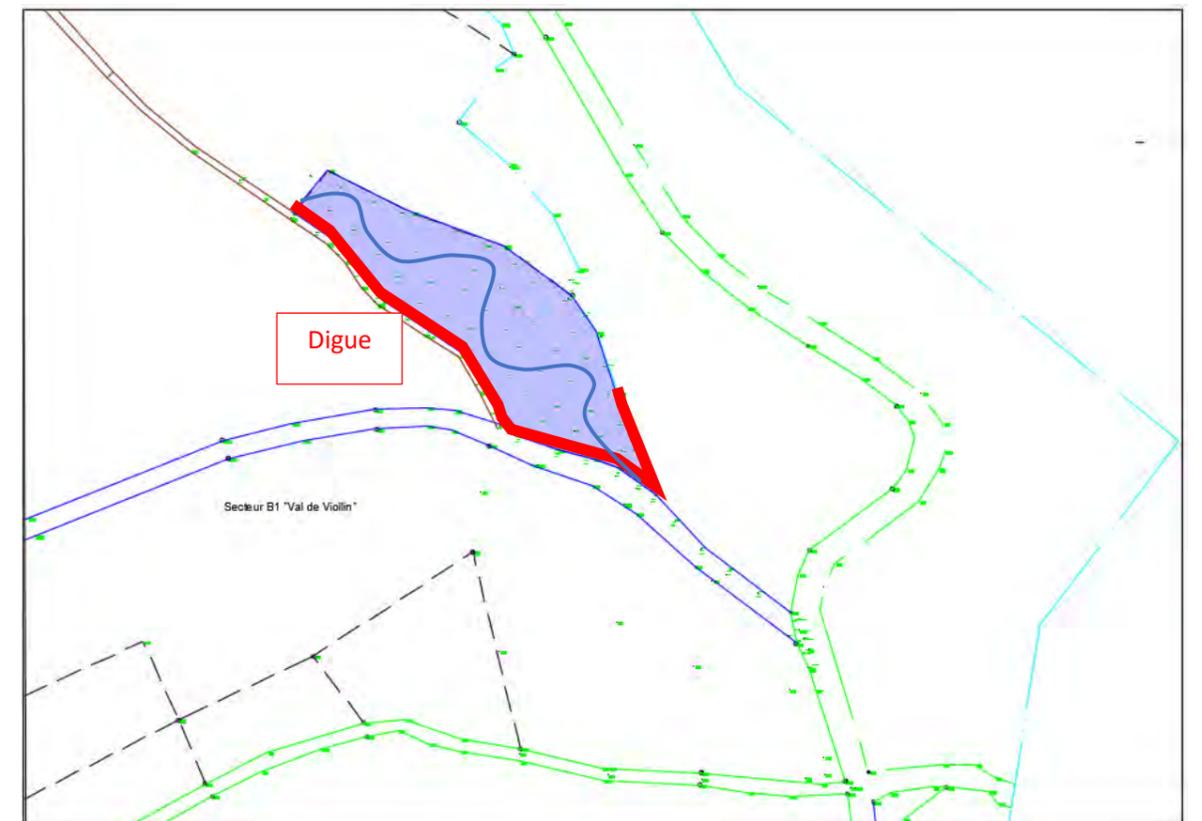


Figure 45 : Emprise du bassin de rétention sur le bassin versant du Val de Violin

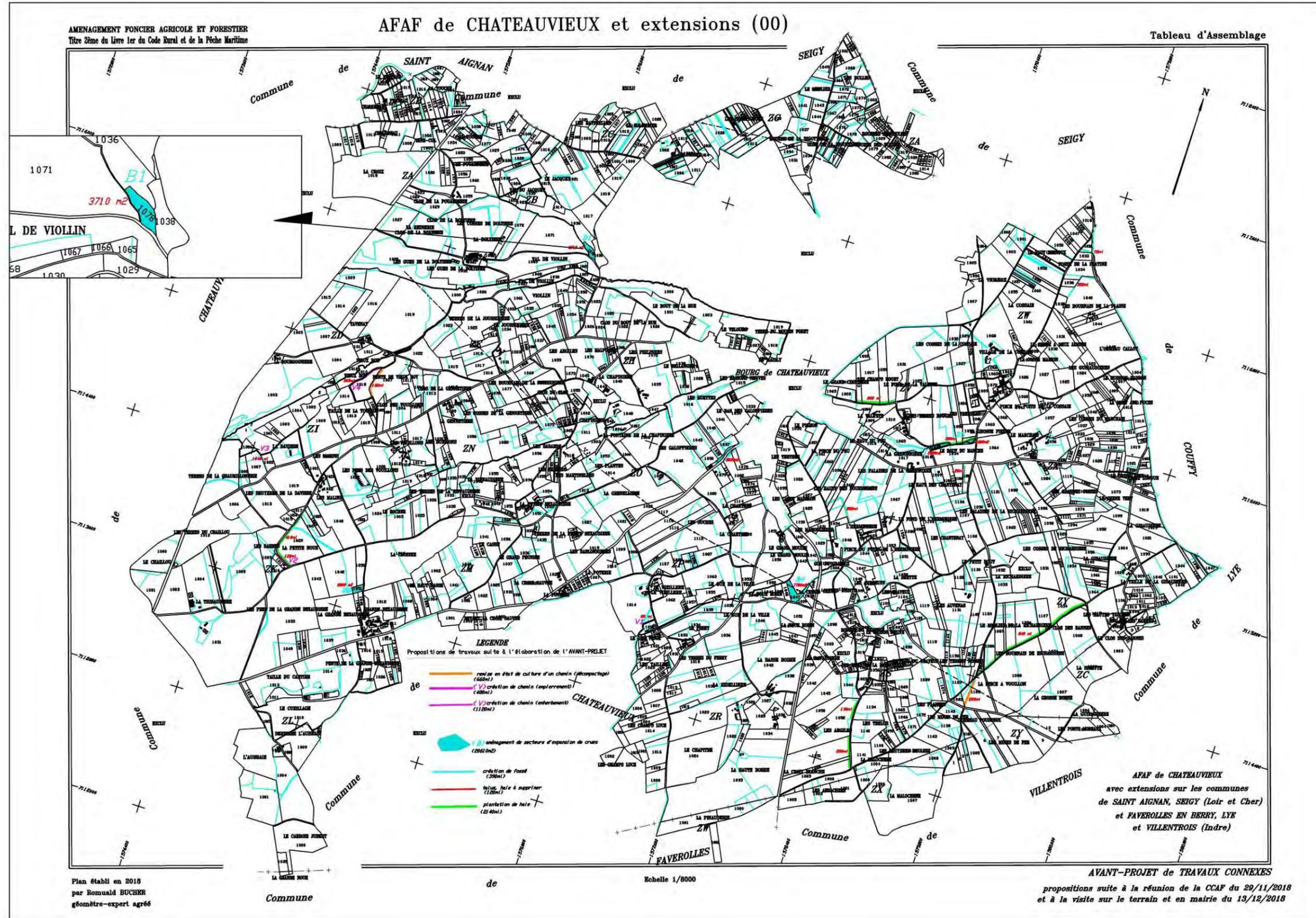


Figure 46 : Emplacement de l'aménagement pour le bassin versant du Val de Violin

CARACTÉRISTIQUES DES BASSINS D'ÉCRÊTEMENT DES CRUES

Le bassin aura les caractéristiques suivantes :

Tableau 42 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin du Val de Violin

	Val de Violin
Surface totale collectée (ha)	164
Débit décennal (l/s)	1 283
Débit de fuite (l/s)	600
Volume à stocker pour une pluie décennale (m ³)	6 793
Temps de vidange (heures)	3
Cote TN digue (m NGF)	97,50
Cote fil d'eau sortie (m NGF)	95,00
Cote surface en eau (m NGF)	97,00
Hauteur d'eau max (m)	2,0
Ø canalisation de sortie (mm)	500
Volume maximal stockable (m³)	1 660

OUVRAGE DE SORTIE

Le tableau suivant indique les caractéristiques de l'ouvrage de sortie.

Tableau 43 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin du Val de Violin

	Val de Violin
Pente de canalisation (m/m)	0,019
Ø canalisation de sortie (mm) en PVC lisse	500
Débit capable de la canalisation (l/s)	608

DÉVERSOIR

Le tableau suivant indique les caractéristiques du déversoir. Il en résulte un débit capable de 1 978 l/s, supérieur au débit centennal qui est de 1 769 l/s.

Tableau 44 : Caractéristiques du déversoir du bassin du Val de Violin

	Val de Violin
Débit centennal (en l/s)	1 769
Hauteur de la surverse (en m)	0,3
Largeur de la surverse (en m)	1,8
Pente de la surverse (m/m)	0,02
Débit capable (en l/s)	1 978
Cote de fond de surverse (en m NGF)	97,00
Cote de la digue (en m NGF)	97,50

CONCEPTION ET CRÉATION DE LA DIGUE

La digue aura une longueur totale de 156 m.

Au vue des relevés topographiques, le volume total de la digue serait de l'ordre de 1 410 m³.

Pour rappel, dans un but sécuritaire même temporaire, une étude de sol devra être réalisée afin de vérifier la capacité de réaliser les digues avec les matériaux en place : elle devra conclure quant à la possibilité, eu égard que leurs caractéristiques géotechniques respectent ou non les conditions réunies pour ériger une digue étanche et fiable.

DÉBIT RÉSERVÉ

Le bassin du Val de Violin sera créé en barrage d'un fossé considéré, à ce jour comme cours d'eau par la DDT. L'ouvrage devra donc respecter un débit réservé.

Le débit réservé est le débit minimal obligatoire d'eau (exprimé en pourcentage du débit total moyen) que les propriétaires ou gestionnaires d'un ouvrage hydraulique (barrage, seuil, unité hydroélectrique...) doivent réserver au cours d'eau et au fonctionnement minimal des écosystèmes.

Ce débit obligatoire est égal à 1/10^{ème} du débit moyen interannuel.

Afin de déterminer les débits caractéristiques des cours d'eau, l'AFB préconise de réaliser un rapport surfacique entre le cours d'eau étudié et un cours d'eau similaire (proche, pente et occupation du sol similaires).

Par conséquent, le rapport surfacique a été appliqué avec les données du Cher à Selles-sur-Cher (code station K6220910) qui a un bassin versant de 9 276 km².

Tableau 45 : Détermination du débit réservé – Val de Violin

	Cher à Selles-sur-Cher	Cours d'eau au droit du projet
Surface bassin versant (km ²)	9 276	2,14
Débit moyen en l/s		
Janvier	109 000	25
Février	124 000	29
Mars	103 000	24
Avril	82 700	19
Mai	70 600	16
Juin	45 900	11
Juillet	22 200	5
Août	16 800	4
Septembre	18 800	4
Octobre	28 300	7
Novembre	45 400	10
Décembre	80 300	19
Année	61 900	14
Débit réservé	6 190	1

L'ouvrage devra donc permettre le respect du débit réservé, soit 1 l/s. Le choix de l'ouvrage de sortie et son débit capable (608 l/s) permet de respecter ce débit.

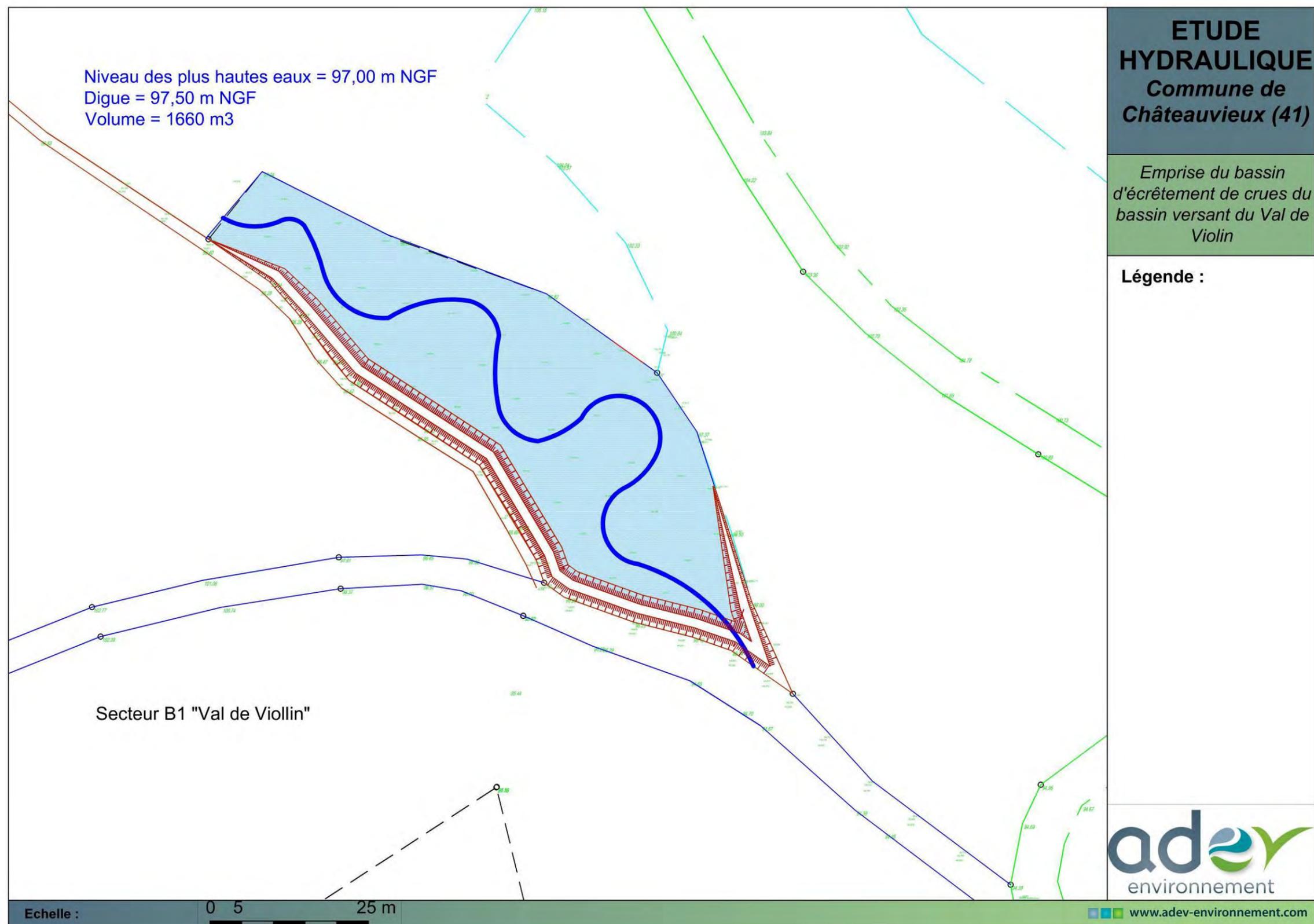


Figure 47 : Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant du Val de Violin

▪ **Bassin versant de la Grande Bezaudière**

La surface du bassin versant total est importante ce qui induit un volume à stocker également important.

Diverses propositions d'implantation de bassin rétention ont été envisagés, plus ou moins en aval, avec des surfaces disponibles plus ou moins grandes.

La parcelle retenue a une surface de près de 2 800 m² et se trouve à l'ouest de la Grande Bezaudière. Cette parcelle se trouve en amont du bassin versant de la Grande Bezaudière et ne capte que 9 % du bassin versant total.

Bien que l'ensemble du bassin versant ne soit pas capté, la création de ce tamponnement permettrait de diminuer les risques d'inondations en aval.

L'altimétrie de la parcelle retenue varie entre 130,00 m NGF et 132,42 m NGF

La solution envisagée est la création d'une digue percée créant ainsi un espace vert creux retenant l'eau pluviale sur cette parcelle.

En fixant la cotes des plus hautes eaux à 131,20 m NGF, le volume de stockage disponible serait de 1 870 m³, ce qui permettrait de stocker le volume décennal de 970 m³, voire le volume centennal 1 735 m³.

Le bassin jouera donc son rôle tampon en rejetant les eaux de ruissellement à débit limité tout au long de l'épisode pluvieux sans surverse. Le niveau maximum d'eau dans le bassin sera atteint au bout de 24 min de pluie.

Par ailleurs ce site se prête à une action afin de favoriser la biodiversité et l'autoépuration des eaux. Dans ce but, le fond du bassin aura un tracé sinueux du avec des pentes latérales faibles (permettant un entretien facilité)

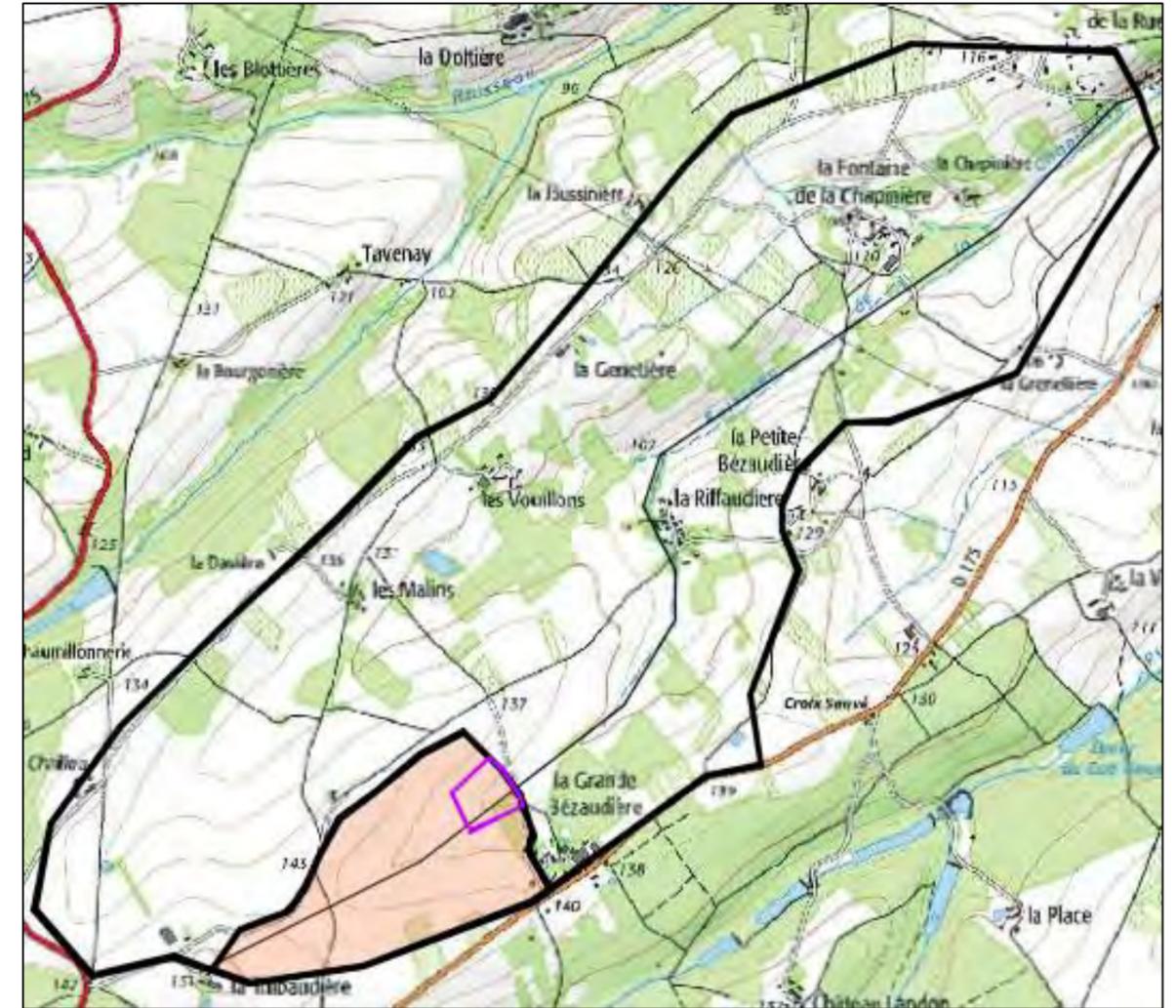


Figure 48 : Bassin versant de la Grande Bezaudière captée

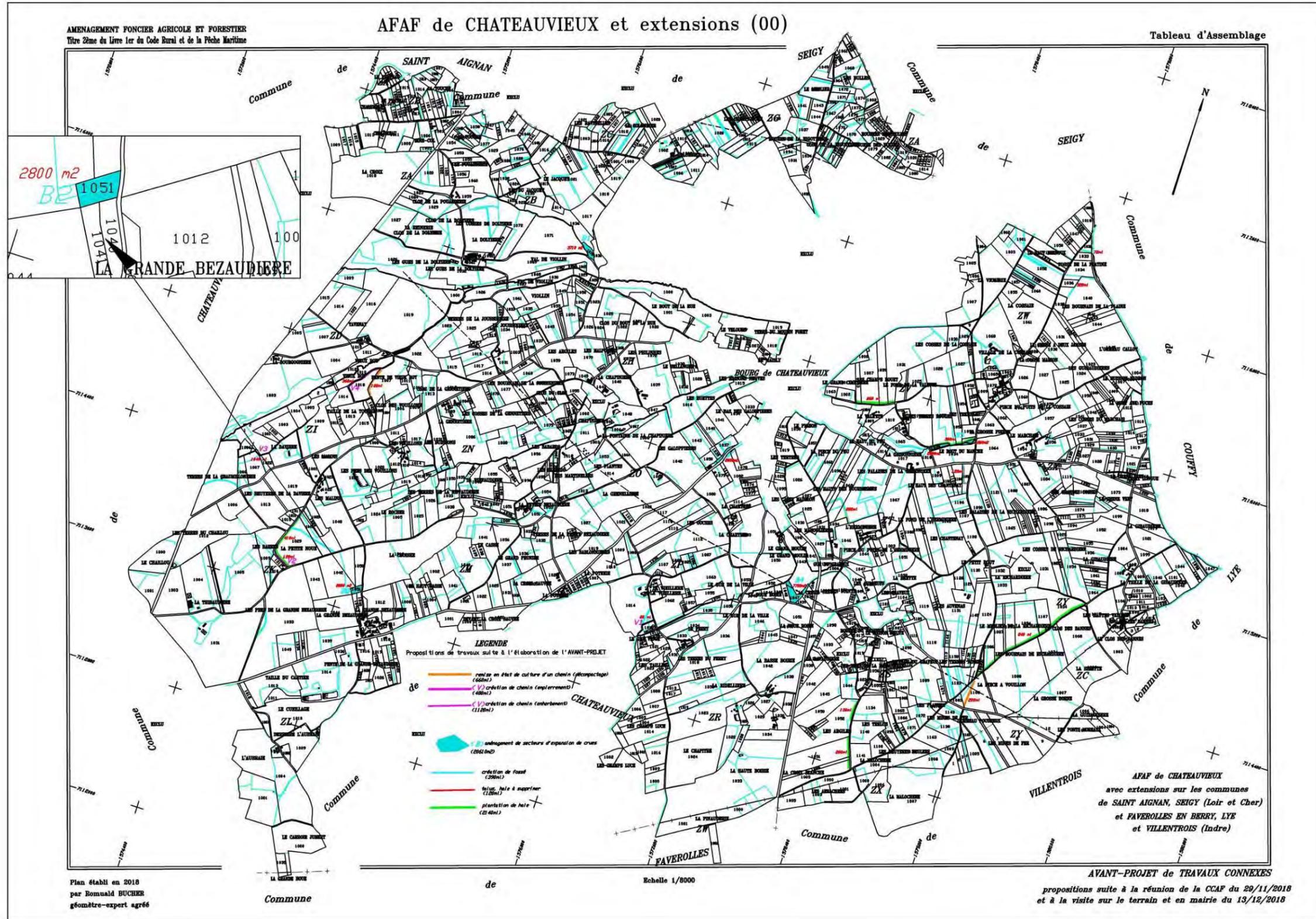


Figure 49 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant de la Grande Bezaudière

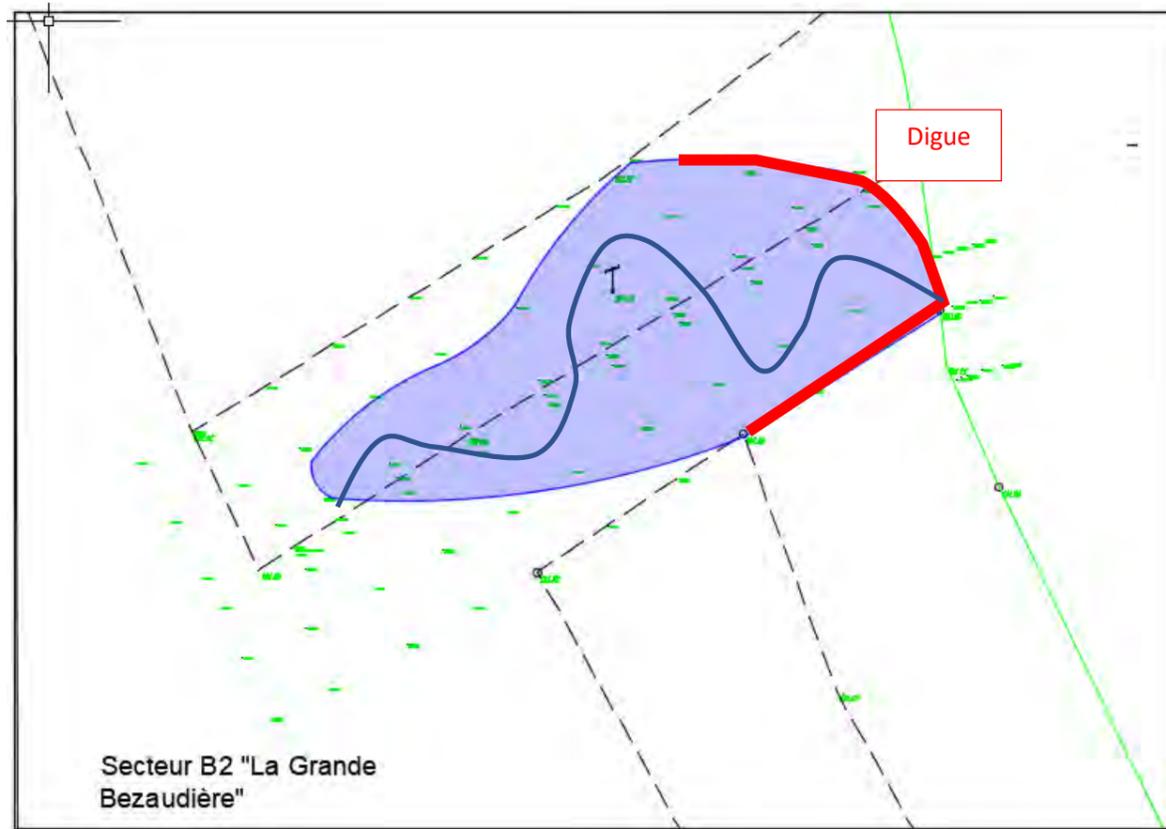


Figure 50 : Emprise du bassin de rétention sur le bassin versant de la Grande Beaudière

CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN D'ÉCRÈTEMENT DES CRUES

Le bassin de rétention aura les caractéristiques suivantes :

Tableau 46 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin de la Grande Beaudière

	Grande Beaudière
Surface totale collectée (ha)	35
Débit décennal (l/s)	938
Débit de fuite (l/s)	500
Volume à stocker pour une pluie décennale (m ³)	970
Temps de vidange (heures)	1
Cote TN digue (m NGF)	132,00
Cote fil d'eau sortie (m NGF)	130,00
Cote surface en eau (m NGF)	131,20
Hauteur d'eau max (m)	1,20
Ø canalisation de sortie (mm)	500
Volume maximal stockable (m³)	1 870

OUVRAGE DE SORTIE

Le tableau suivant indique les caractéristiques de l'ouvrage de sortie.

Tableau 47 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin de la Grande Beaudière

	Grande Beaudière
Pente de canalisation (m/m)	0,013
Ø canalisation de sortie (mm) en PVC lisse	500
Débit capable de la canalisation (l/s)	504

DÉVERSOIR

Le tableau suivant indique les caractéristiques du déversoir. Il en résulte un débit capable de 1 610 l/s, supérieur au débit centennal qui est de 1 532 l/s.

Tableau 48 : Caractéristiques du déversoir du bassin de la Grande Beaudière

	Grande Beaudière
Débit centennal (en l/s)	1 532
Hauteur de la surverse (en m)	0,3
Largeur de la surverse (en m)	1,7
Pente de la surverse (m/m)	0,02
Débit capable (en l/s)	1 610
Cote de fond de surverse (en m NGF)	131,20
Cote de la digue (en m NGF)	132,00

CONCEPTION ET CRÉATION DE LA DIGUE

La digue aura une longueur totale de 160 m.

Au vue des relevés topographiques, le volume total de la digue serait de l'ordre de 920 m³.

Pour rappel, dans un but sécuritaire même temporaire, une étude de sol devra être réalisée afin de vérifier la capacité de réaliser les digues avec les matériaux en place : elle devra conclure quant à la possibilité, eu égard que leurs caractéristiques géotechniques respectent ou non les conditions réunies pour ériger une digue étanche et fiable.

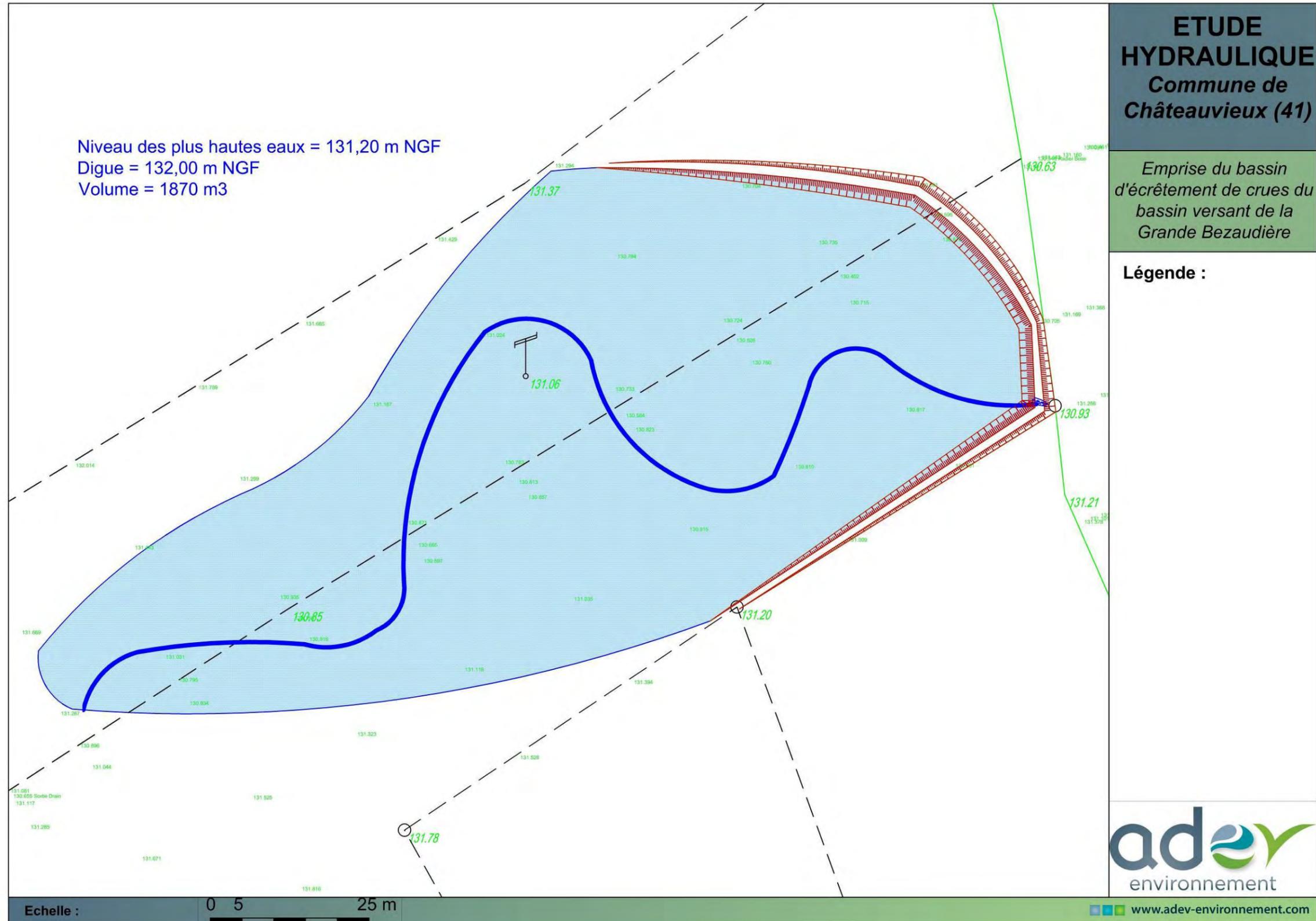


Figure 51 : Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant de la Grande Bezaudière

▪ Bassin versant des Galoppières

L'installation de fossés à redents sur la zone en friche est préconisée.

Les redents peuvent être conçus de différentes manières possibles (voir ci-après). Dans le cas du bassin des Galoppières, la mise en place de redents en réutilisant les matériaux du site ou en gabion est favorisée du fait de leur résistance et leur pérennité plus importante que des redents en pierre ou en bois.

Les eaux pluviales rempliront un premier tronçon, puis surverseront vers le tronçon suivant et ainsi de suite. Un ouvrage de régulation sera installé en sortie du dernier tronçon afin de permettre une régulation. A noter que cet ouvrage est facultatif et seule une surverse peut être installée, néanmoins son absence diminuerait le temps de remplissage des tronçons et limiterait donc le tamponnement des eaux pluviales.

Les parcelles retenues se situent entre le cours d'eau et la route. La surface totale disponible est d'environ 1 400 m².

Le temps de remplissage de cette zone d'expansion serait égale :

- au temps de concentration (déterminé pour le calcul des débits de ruissellement),
- auquel on ajoute la durée de précipitation nécessaire pour obtenir un volume à stocker égale à celui du bassin, soit 1 660 m³. Il s'agit ici du temps de précipitation nécessaire pour remplir le bassin une fois que l'ensemble des gouttes de pluie aient atteint

$$\text{Temps de remplissage} = \text{Temps de concentration} + \text{Durée de précipitation}$$

Avec ici :

Temps de concentration = 98 min

Durée de précipitation = 1 min

Soit un remplissage du bassin au bout de 99 min de précipitation.

Les eaux de ruissellement seront donc tamponnées pendant 99 min avant de surverser.

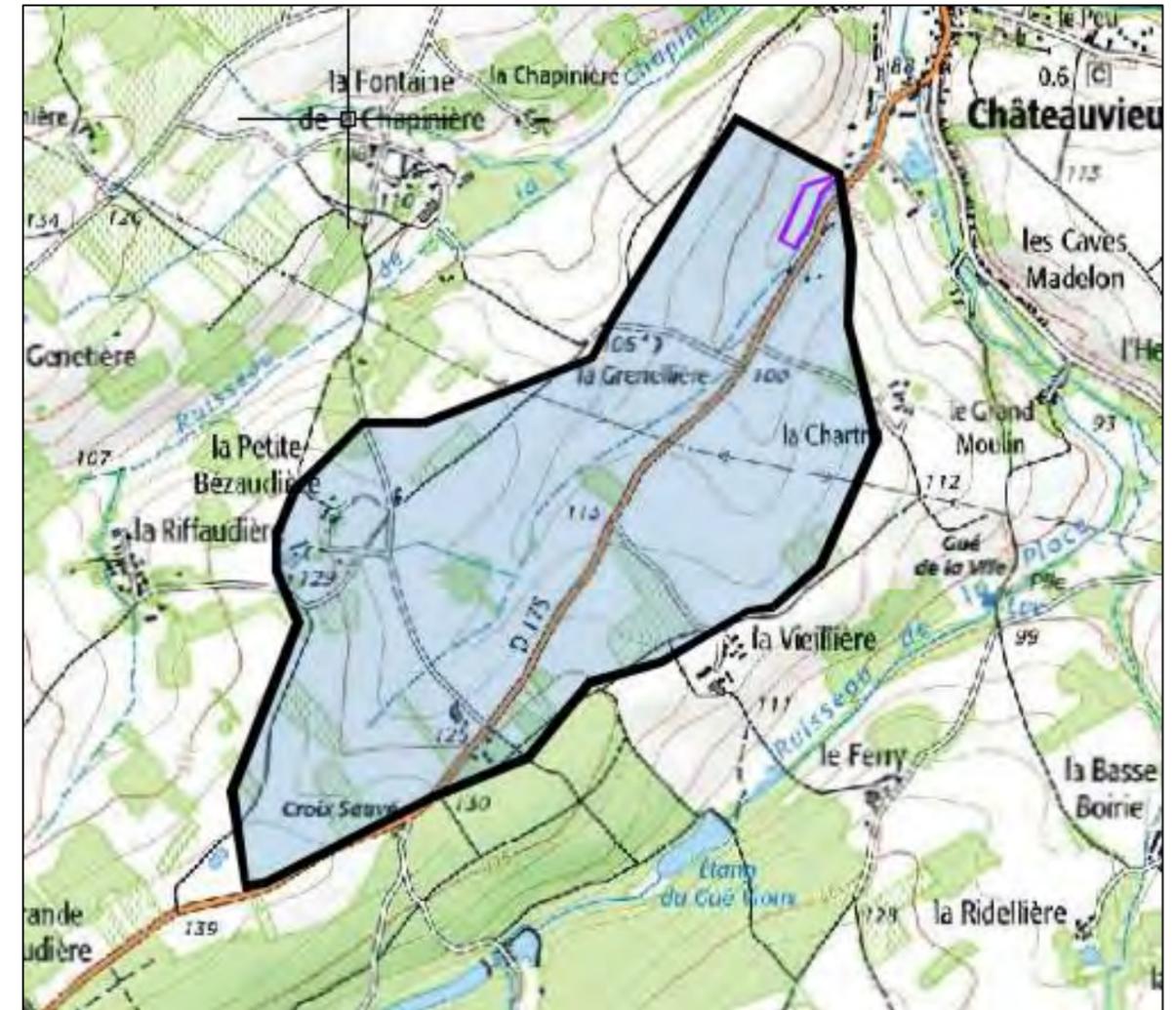


Figure 52 : Cassin versant des Galoppières capté

Principe des fossés à redent

Les fossés permettent de canaliser les eaux tout en favorisant leur stockage et leur infiltration. Ils évitent ainsi la formation de ravines et piègent les matières en suspension.

Les fossés peuvent être cloisonnés par des redents dans le cas d'une pente longitudinale prononcée, de manière à ralentir la vitesse d'écoulement, à favoriser le stockage et l'infiltration. On distingue les fossés simples (destinés à rectifier une ravine d'érosion dans une parcelle), les fossés de ceinturage (destinés à capter les eaux en bordure de parcelle), les fossés d'infiltration (adaptés aux faibles volumes et aux situations dans lesquelles on ne peut pas prévoir de débit de fuite).



Figure 53 : Fossé d'infiltration à redents (crédit : SMBV Pointe de Caux)

FOSSÉ À REDENTS EN GABIONS

Dans ce deuxième exemple, les redents réalisés sous forme de simples empilements de pierres, sont remplacés par un assemblage de gabions (volumes constitués de pierres maintenues rassemblées par une cage grillagée). Ce dispositif est adapté à des fossés de plus grande dimension. La résistance mécanique des gabions est supérieure à celle des empilements de pierre pour un même volume mobilisé. En outre, la structure grillagée conduit à une forme parallélépipédique adaptée à des assemblages précis.

L'assemblage de gabion dispose ici d'une échancrure dans la crête, faisant office de déversoir. Le comportement en crue est également maîtrisé grâce à la forme du parement amont (au premier plan).



FOSSÉ À REDENTS DE PIERRES SÈCHES

Le fossé à redents de pierres sèches présente en travers de son lit, à intervalles répétés, des empilements de pierres sèches. Ces empilements ne constituent pas un obstacle étanche mais élèvent le niveau de l'eau par rapport à celui d'un fossé entièrement dégagé, à mesure que le débit augmente. Un certain volume d'eau est ainsi emmagasiné dans le lit du fossé au lieu d'être évacué rapidement vers l'aval. Ce volume dépend de

l'agencement des redents, et de la longueur totale de fossé. Il ne doit pas être trop faible au regard des apports d'eau qui devront emprunter le fossé, sinon l'effet des redents à l'aval ne sera pas perceptible.

Lorsque le débit devient très important, le fossé ne doit pas déborder, ce qui est assuré jusqu'à un certain seuil par le passage de l'eau à travers les pierres du redent, et par dessus la crête de celui-ci, en léger contrebas par rapport au terrain des berges.

De tels fossés sont une solution intéressante dans le cadre d'aménagements de prévention du risque d'inondation par limitation des conséquences du ruissellement. Les fossés, bien que nécessaires à la collecte des eaux de ruissellement, voient ainsi leur effet sur les crues atténué. Les contreparties négatives de ce dispositif sont l'apparition possible de dépôts de sédiments à l'amont des obstacles, à laquelle s'ajoute des difficultés d'entretien légèrement supérieures.



vue d'un fosse a redents de pierres sèches

FOSSÉ À REDENTS EN BOIS



Exemples de seuils à simple paroi



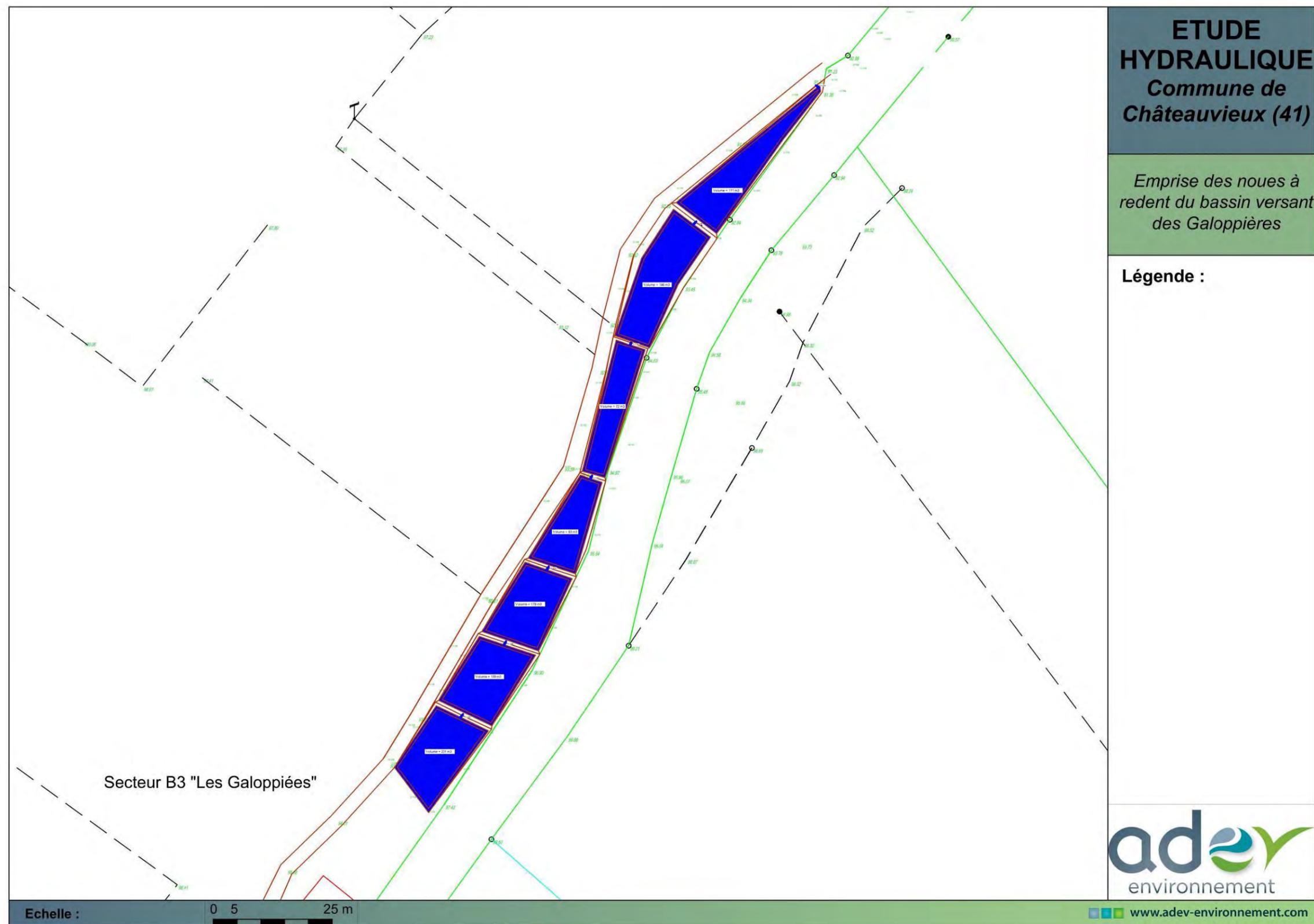


Figure 54 : Emprise des noues à redents du bassin versant des Galoppières

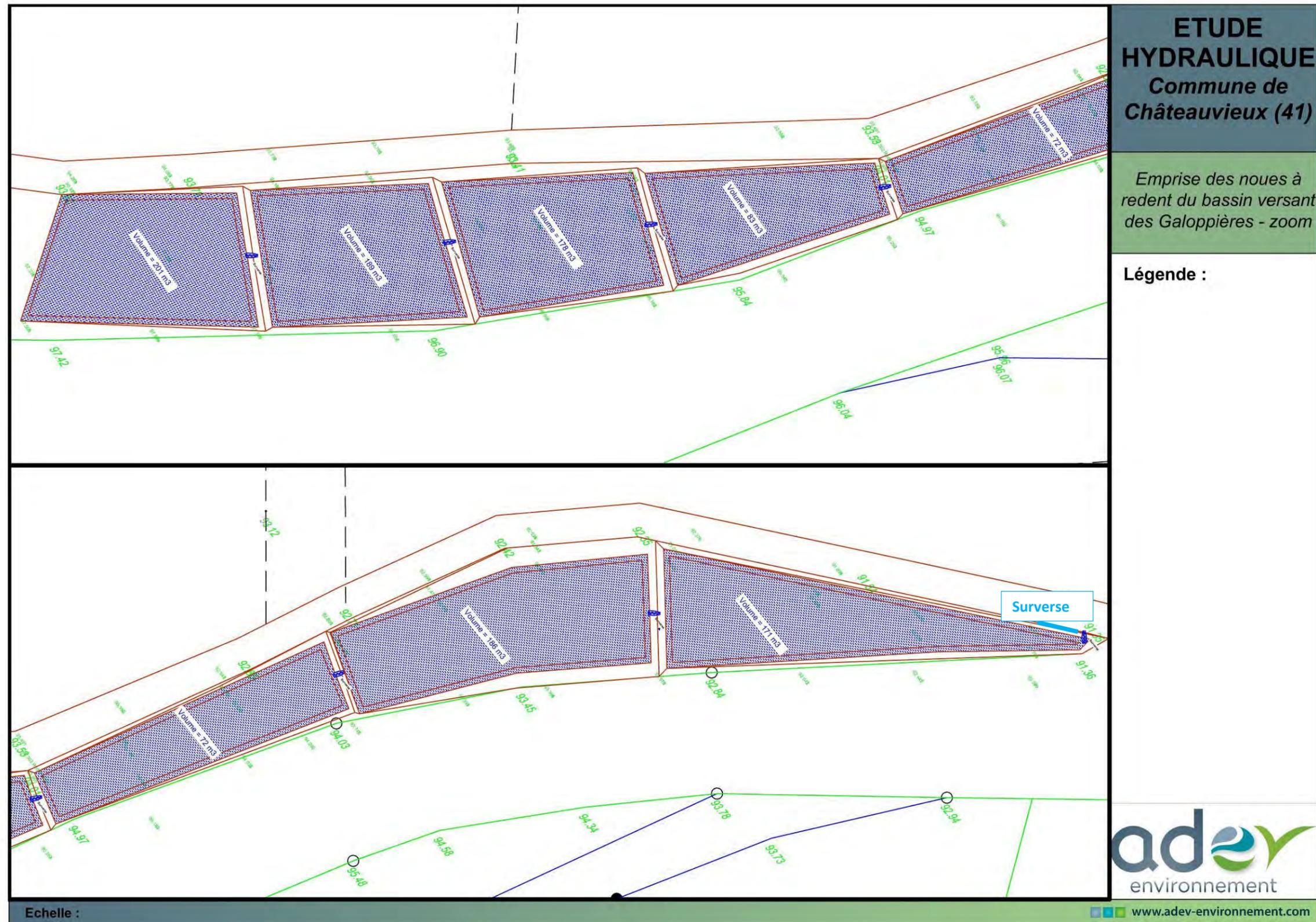
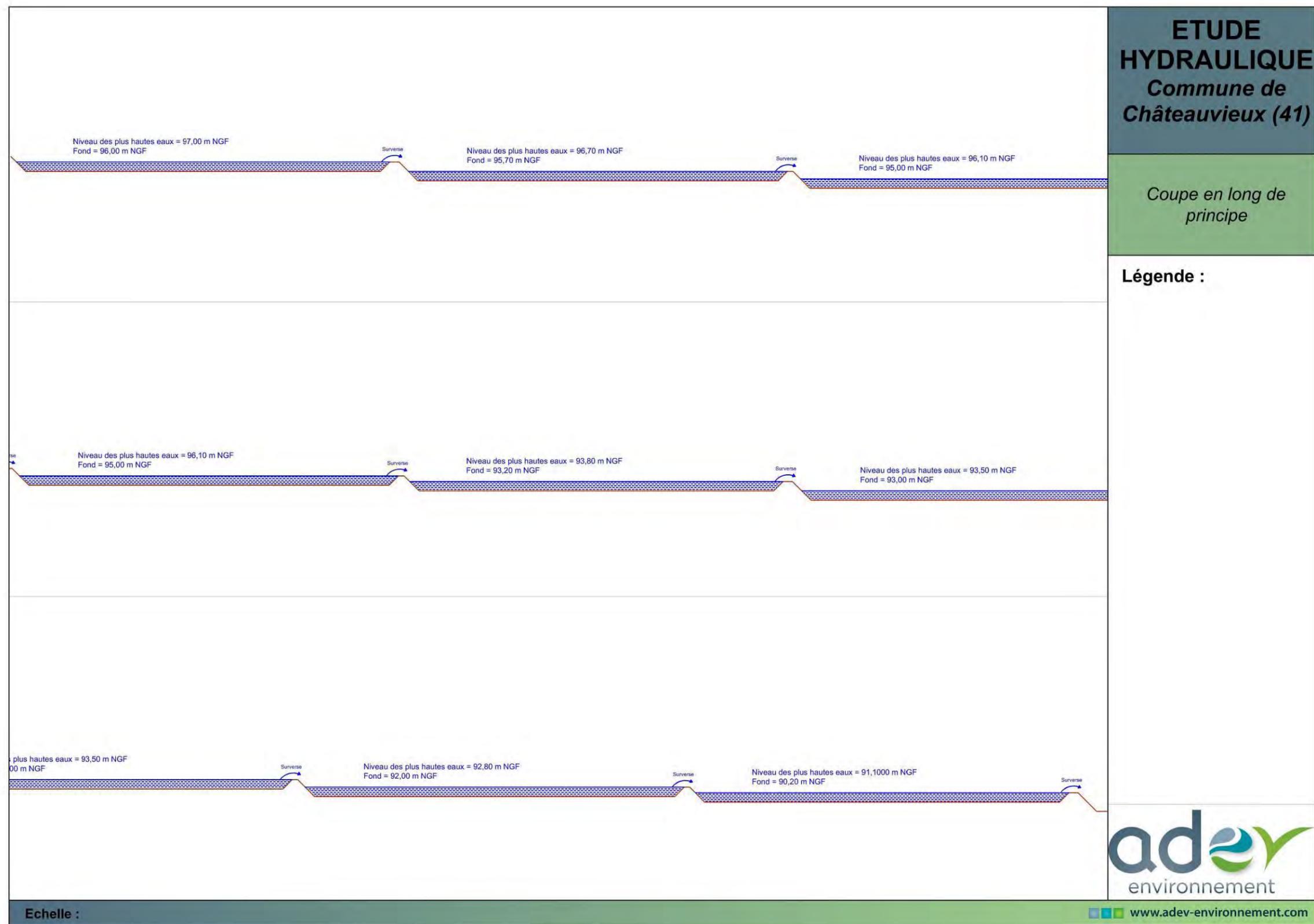


Figure 55 : Emprise des noues à redents du bassin versant des Galoppières – zoom



**ETUDE
HYDRAULIQUE
Commune de
Châteauvieux (41)**

*Coupe en long de
principe*

Légende :

Echelle :

Figure 56 : Coupe en long de principe des noues à redents du bassin versant des Galoppières

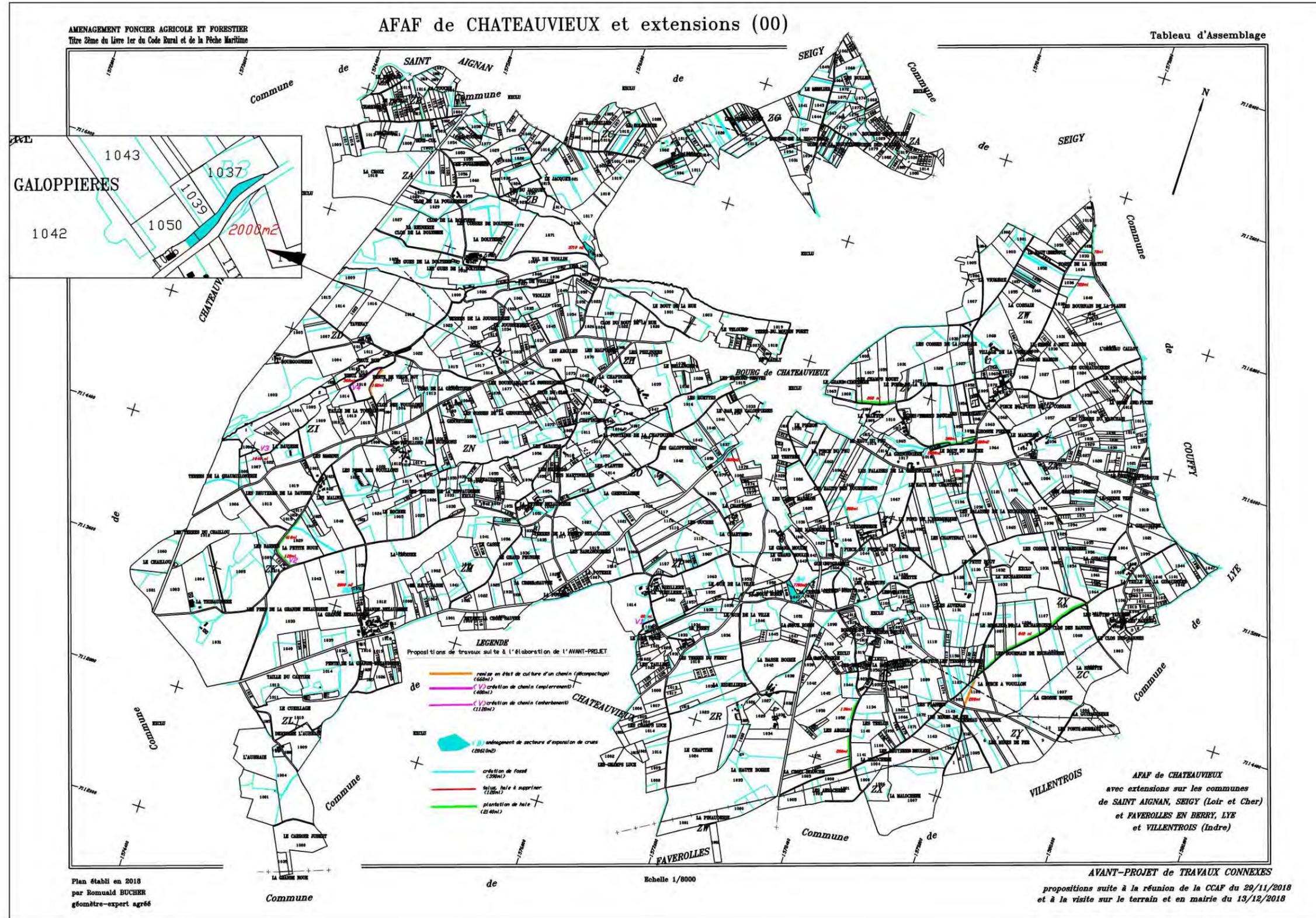


Figure 57 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant des Galoppières

CARACTÉRISTIQUES DES NOUES À REDENTS

Le bassin de rétention aura les caractéristiques suivantes :

Tableau 49 : Caractéristiques générales du fossé à redents à réaliser sur le bassin des Galoppières

Galoppières	
Surface totale collectée (ha)	108
Débit décennal (l/s)	1 046
Débit de fuite (l/s)	500
Volume à stocker pour une pluie décennale (m³)	4 133
Temps de vidange (heures)	2

Tableau 50 : Caractéristiques des tronçons du fossé à redents à réaliser sur le bassin des Galoppières

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7
Surface miroir (m ²)	215	203	192	152	160	250	212
Surface de fond (m ²)	183	175	164	125	127	214	169
Niveau des plus hautes eaux (m NGF)	97,00	96,70	90,60	93,80	93,50	92,80	91,10
Cote de fond (m NGF)	96,00	95,70	95,00	93,20	93,00	92,00	90,20
Hauteur d'eau (m)	1,0	1,0	1,0	0,6	0,5	0,8	0,9
Volume maximal stockable (m³)	201	189	178	83	72	186	171

OUVRAGE DE SORTIE

Le tableau suivant indique les caractéristiques de l'ouvrage de sortie.

Tableau 51 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin des Galoppières

Galoppières	
Pente de canalisation (m/m)	0,013
Ø canalisation de sortie (mm) en PVC lisse	500
Débit capable de la canalisation (l/s)	504

DÉVERSOIR

Le tableau suivant indique les caractéristiques du déversoir. Il en résulte un débit capable de 2 453 l/s, supérieur au débit centennal qui est de 2 336 l/s.

Tableau 52 : Caractéristiques du déversoir du bassin des Galoppières

Galoppières	
Débit centennal (en l/s)	2 336
Hauteur de la surverse (en m)	0,5
Largeur de la surverse (en m)	2,4
Pente de la surverse (en m/m)	0,02
Débit capable (en l/s)	2 453
Cote de fond de surverse (en m NGF)	91,10
Cote de la digue (en m NGF)	91,35

La surverse sera installée le long du cours d'eau en point bas du dernier tronçon.

CONCEPTION ET CRÉATION DE LA DIGUE

La digue et les redents auront une longueur totale de 175 m.

Au vue des relevés topographiques, le volume total de la digue et des redents serait de l'ordre de 900 m³.



Photo 41 : Exemple de fossé à redent – au niveau de la surverse entre deux tronçons

Chantier réalisé par ADEV Environnement

Pour rappel, dans un but sécuritaire même temporaire, une étude de sol devra être réalisée afin de vérifier la capacité de réaliser les digues avec les matériaux en place : elle devra conclure quant à la possibilité, eu égard que leurs caractéristiques géotechniques respectent ou non les conditions réunies pour ériger une digue étanche et fiable.

DÉBIT RÉSERVÉ

Le bassin des Galoppières sera créé en barrage d'un écoulement classé comme « indéterminé » par la DDT. Si cet écoulement est reconnu comme cours d'eau, un débit réservé devra être respecté. A ce titre le calcul du débit réservé, correspondant à 1/10^{ème} du débit moyen interannuel, a été estimé.

Afin de déterminer les débits caractéristiques des cours d'eau, l'AFB préconise de réaliser un rapport surfacique entre le cours d'eau étudié et un cours d'eau similaire (proche, pente et occupation du sol similaires).

Par conséquent, le rapport surfacique a été appliqué avec les données du Cher à Selles-sur-Cher (code station K6220910) qui a un bassin versant de 9 276 km².

Tableau 53 : Détermination du débit réservé - Galoppières

	Cher à Selles-sur-Cher	Cours d'eau au droit du projet
Surface bassin versant (km ²)	9 276	1,08
Débit moyen en l/s		
Janvier	109 000	13
Février	124 000	14
Mars	103 000	12
Avril	82 700	10
Mai	70 600	8
Juin	45 900	5
Juillet	22 200	3
Août	16 800	2
Septembre	18 800	2
Octobre	28 300	3
Novembre	45 400	5
Décembre	80 300	9
Année	61 900	7
Débit réservé	6 190	1

L'ouvrage devra donc permettre le respect du débit réservé, soit 1 l/s. Le choix de l'ouvrage de sortie et son débit capable (504 l/s) permet de respecter ce débit.

▪ **Bassin versant de la Noue Robin**

Il est proposé de créer une zone de débordement du cours d'eau qui servira de zone d'expansion des crues, au niveau de la peupleraie.

Le projet prévoit le reméandrage du cours d'eau au niveau de la Noue Robin ce qui permettra de ralentir les eaux de ruissellement et permettra de sur-inonder la parcelle prévue pour l'écêtement des crues.

De plus, le reméandrage permettra le débordement des eaux permettra la création d'une Zone Tampon Humide Artificielle, améliorant ainsi la qualité des eaux.

Les objectifs de ce reméandrage sont donc les suivants :

- **Objectifs hydromorphologiques**
 - Réactiver la dynamique du cours d'eau par la réactivation de zones préférentielles d'érosions et de dépôts.
 - Diversifier les écoulements et les habitats du lit mineur : profondeurs, vitesses, substrat.
 - Diversifier les profils en travers.
 - Rehausser la nappe d'accompagnement grâce au ralentissement des vitesses d'écoulement obtenu par le nouveau tracé.
 - Améliorer les connexions latérales et la régulation du régime des eaux à l'étiage par les zones humides associées.
- **Objectifs écologiques**
 - Diversifier les biocénoses du lit mineur, des berges et des zones humides associées et améliorer la continuité écologique.
 - Améliorer les capacités auto-épuratoires par la présence d'échanges entre zone hyporhénique et surface.

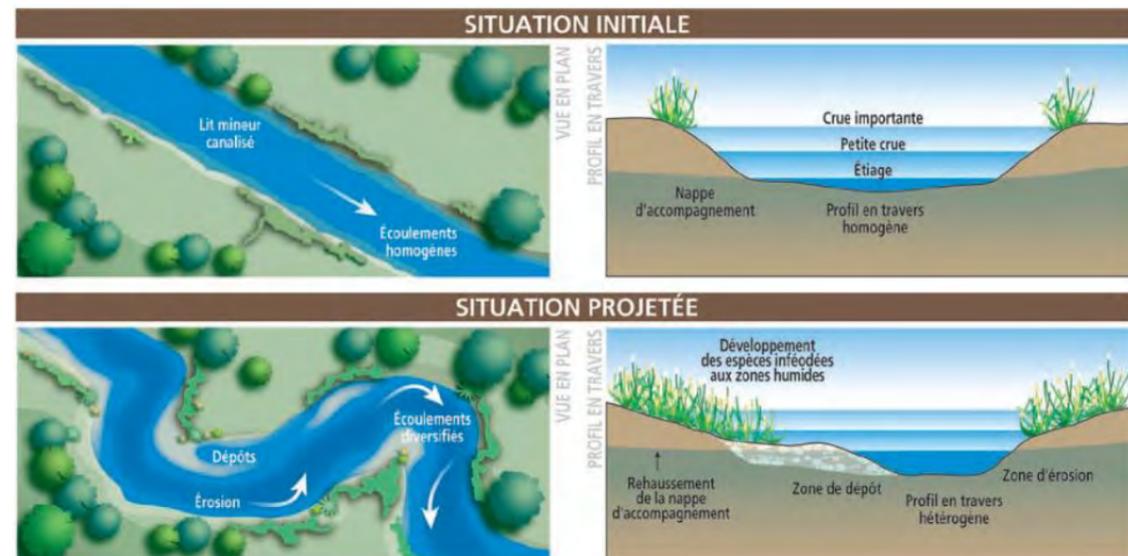


Figure 58 : Principe de reméandrage

La parcelle retenue pour lutter contre les inondations a surface de 7 700 m². L'altimétrie sur ce secteur varie entre 96,50 m NGF et 98,60 m NGF.

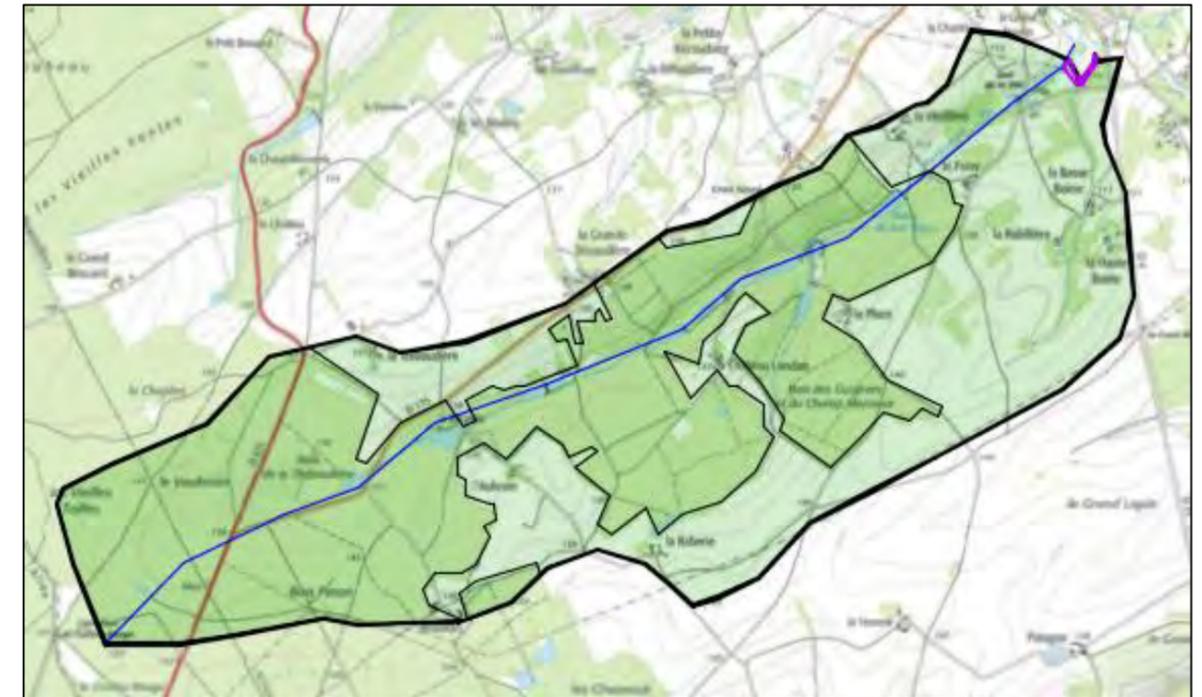


Figure 59 : Bassin versant de la Noue Robin capté

Au vu de la taille importante du bassin versant capté, le bassin d'écêtement des crues ne sera pas en capacité de gérer la totalité des eaux. Cependant le ralentissement de l'écoulement par reméandrage et par débordement permettra une diminuer le risque en aval.

En plus de reméandrage, une digue sera créée, créant ainsi une ZTHA retenant l'eau pluviale sur cette parcelle.

En fixant la cotes des plus hautes eaux à 97,80 m NGF, la surface de stockage serait de 3 375 m² pour une hauteur moyenne de 1 m, soit un volume de stockage disponible de aux alentours de 3 300 m³. Ce volume serait inférieur au volume décennal qui est de 29 003 m³, mais permettrait un premier tamponnement des eaux.

Le temps de remplissage de cette zone d'expansion serait égale :

- au temps de concentration (déterminé pour le calcul des débits de ruissellement),
- auquel on ajoute la durée de précipitation nécessaire pour obtenir un volume à stocker égale à celui du bassin, soit 3 300 m³. Il s'agit ici du temps de précipitation nécessaire pour remplir le bassin une fois que l'ensemble des gouttes de pluie aient atteint

$$\text{Temps de remplissage} = \text{Temps de concentration} + \text{Durée de précipitation}$$

Avec ici :

Temps de concentration = 201 min

Durée de précipitation = 1 min

Soit un remplissage du bassin au bout de 202 min de précipitation.

Les eaux de ruissellement seront donc tamponnées pendant 202 min avant de surverser en direction du ruisseau de Seigy.

Par ailleurs ce site se prête à une action afin de favoriser la biodiversité et l'autoépuration des eaux. En effet, la création de ZTHA engendrera la création/le maintien de zones aquatiques et de berges humides. Dans ce but, le fond du bassin aura un tracé sinueux avec des pentes latérales faibles (permettant un entretien facilité)



Figure 60 : Emprise de la zone de surdébordement du bassin de rétention sur le bassin versant de la Noue Robin

CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN D'ÉCRÊTEMENT DES CRUES

Le bassin de rétention aura les caractéristiques suivantes :

Tableau 54 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin de la Noue Robin

	Noue Robin
Surface totale collectée (ha)	775
Débit décennal (l/s)	2 975
Débit de fuite (l/s)	1 500
Volume à stocker pour une pluie décennale (m ³)	31 873
Temps de vidange (heures)	6
Cote TN digue (m NGF)	98,50

Cote fil d'eau sortie (m NGF)	96,74
Cote surface en eau (m NGF)	97,80
Hauteur d'eau max (m)	1,16
Ø canalisation de sortie (mm)	800
Volume maximal stockable (m³)	3 300

OUVRAGE DE SORTIE

Le tableau suivant indique les caractéristiques de l'ouvrage de sortie.

Tableau 55 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin de la Noue Robin

	Noue Robin
Pente de canalisation (m/m)	0,010
Ø canalisation de sortie (mm) en PVC lisse	800
Débit capable de la canalisation (l/s)	1 547

DÉVERSOIR

Le tableau suivant indique les caractéristiques du déversoir. Il en résulte un débit capable de 4 047 l/s pour une largeur de 1,8 m, supérieur au débit centennal qui est de 4 181 l/s.

Afin de répartir la surverse vers le cours d'eau, mais également de son affluent, il est possible de réaliser deux surverse de 0,9 m.

Tableau 56 : Caractéristiques du déversoir du bassin de la Noue Robin

	Noue Robin
Débit centennal (en l/s)	4 047
Hauteur de la surverse (en m)	0,5
Largeur de la surverse (en m)	1,8
Pente de la surverse (m/m)	0,02
Débit capable (en l/s)	4 181
Cote de fond de surverse (en m NGF)	97,80
Cote de la digue (en m NGF)	98,50

CONCEPTION ET CRÉATION DE LA DIGUE

La digue aura une longueur totale de 100 m.

Au vue des relevés topographiques, le volume total de la digue serait de l'ordre de 650 m³.

Pour rappel, dans un but sécuritaire même temporaire, une étude de sol devra être réalisée afin de vérifier la capacité de réaliser les digues avec les matériaux en place : elle devra conclure quant à la possibilité, eu égard que leurs caractéristiques géotechniques respectent ou non les conditions réunies pour ériger une digue étanche et fiable.

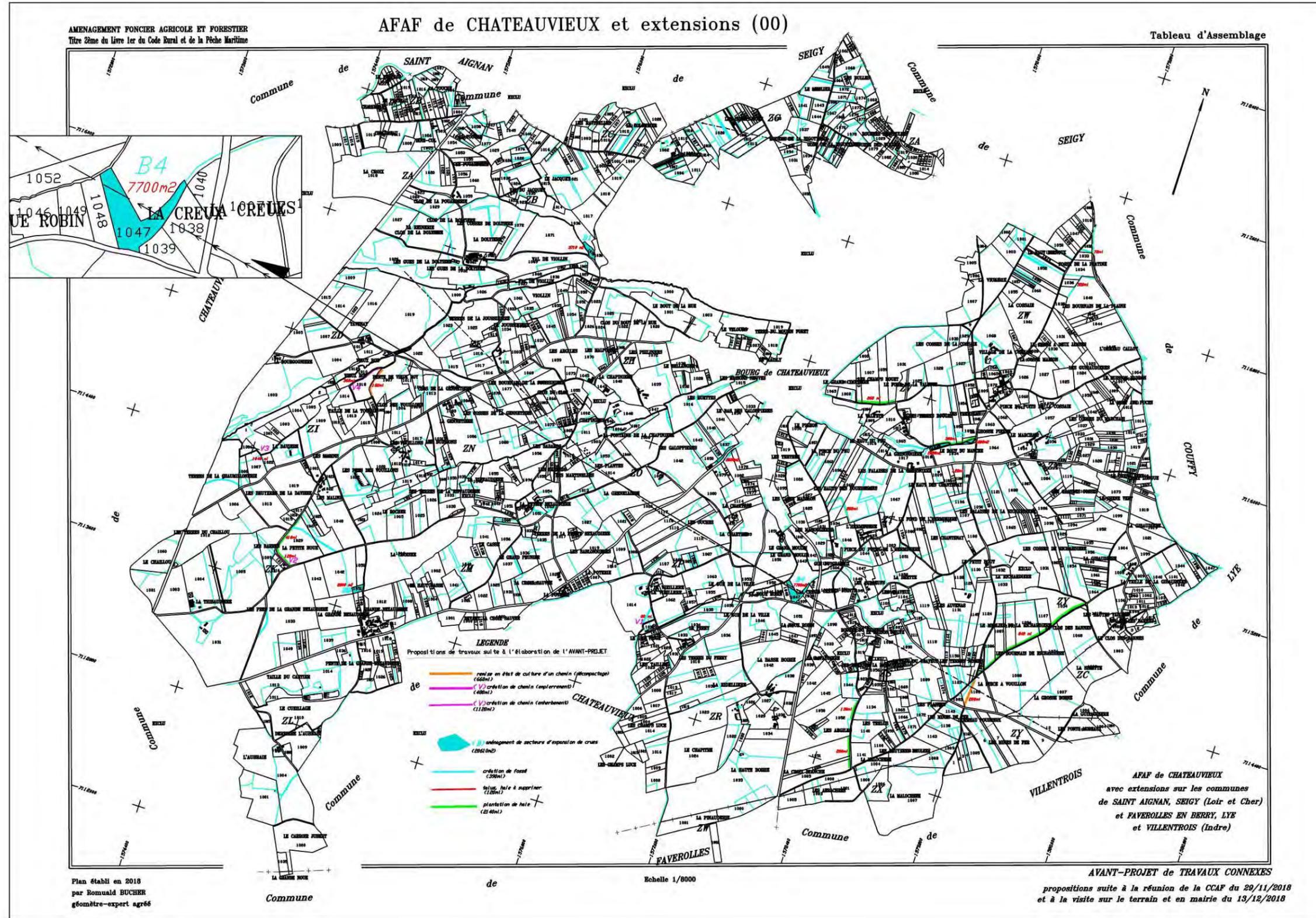


Figure 61 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant de la Noue Robin

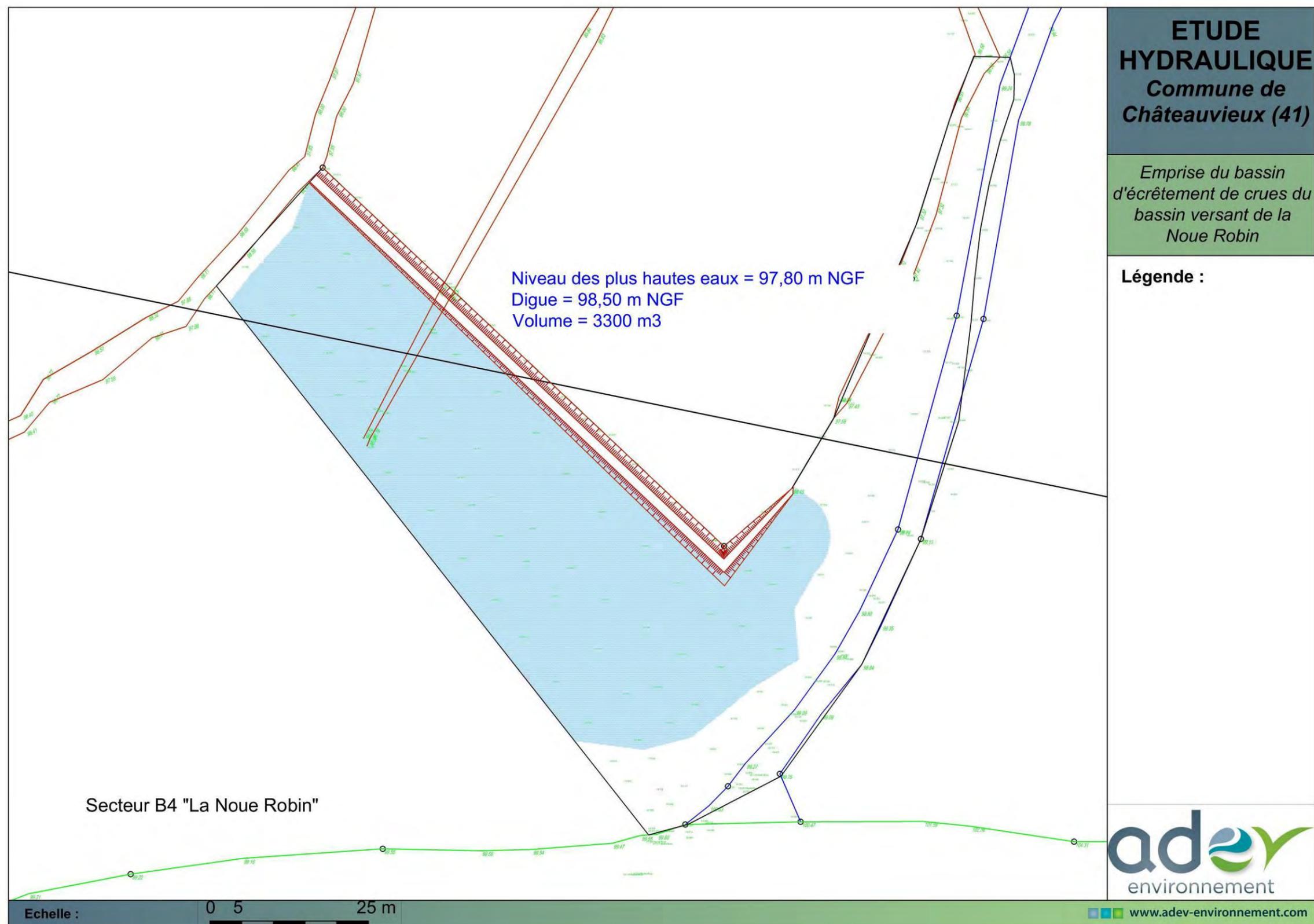


Figure 62 Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant de la Noue Robin

▪ **Bassin versant des Terres Rouges**

Concernant le bassin versant des Terres Rouges, il est envisagé de reméandrer le cours d'eau en aval du chemin de la Cossaie, en élargissant son lit en créant une zone de débordement autour du cours d'eau actuel, qui sera inondé en cas de forte pluie, c'est-à-dire une Zone Tampon Humide Artificielle.

La parcelle ZV 1036 a été retenue, soit 4 600 m² au total.

En fixant une cote des plus hautes eaux aux alentours de 106 m NGF, grâce à un **système de digue percée** et de surverse (en aval) et à la topographie naturelle, la capacité de rétention serait de 9 120 m³, soit plus du volume décennal (6 227 m³) et presque la totalité du volume centennal (9 841 m³).

A noter que dans ces conditions les eaux déborderaient en cas de crue sur les parcelles voisines qui, par temps sec, pourront être allouées à l'agriculture. Elles ne seront immergées qu'en cas de pluie exceptionnelle.

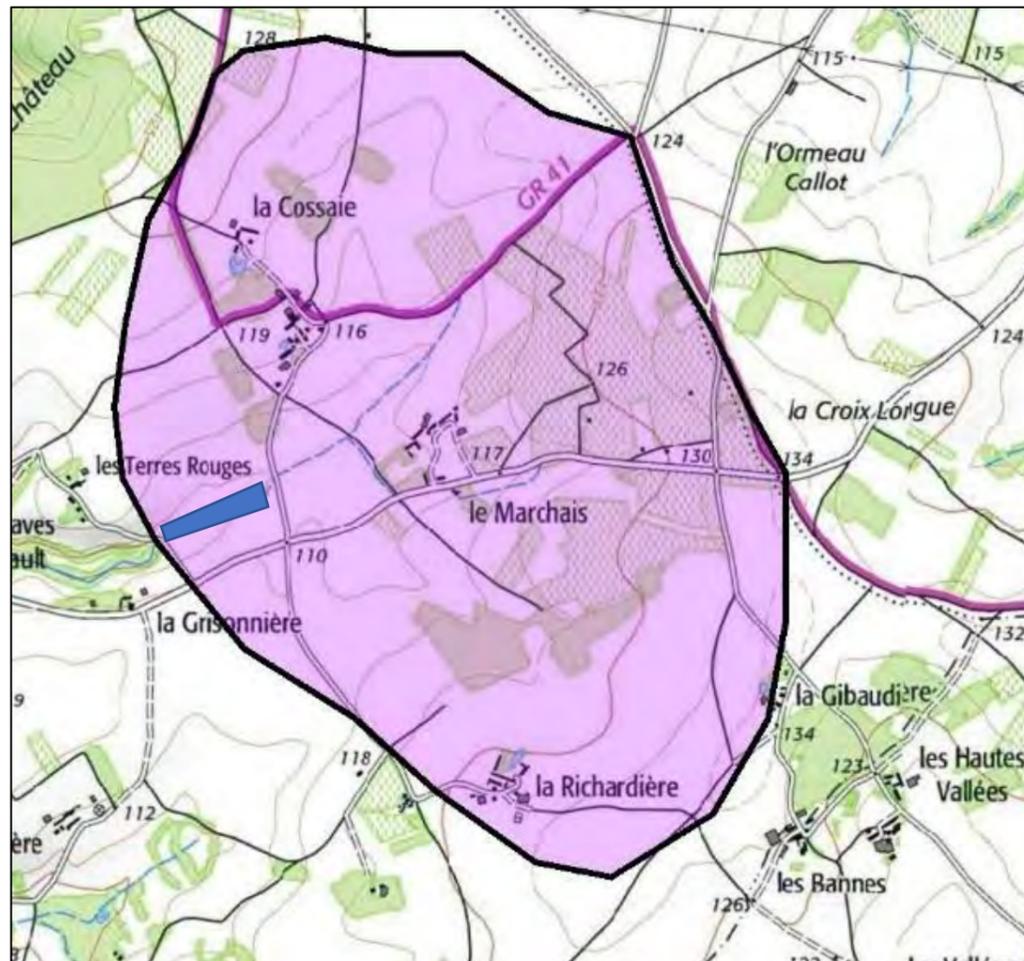


Figure 63 : Bassin versant des Terres Rouges capté

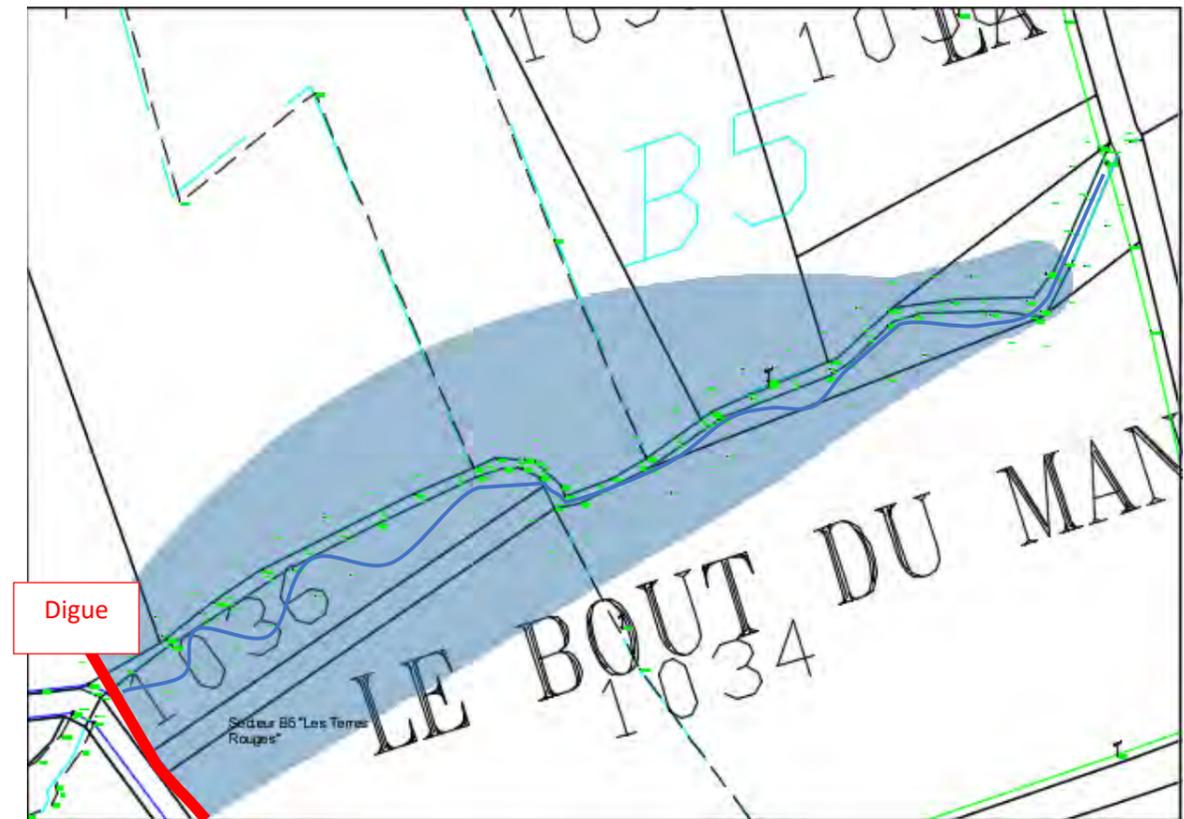


Figure 64 : Emprise de la zone de surdébordement du bassin de rétention sur le bassin versant des Terres Rouges

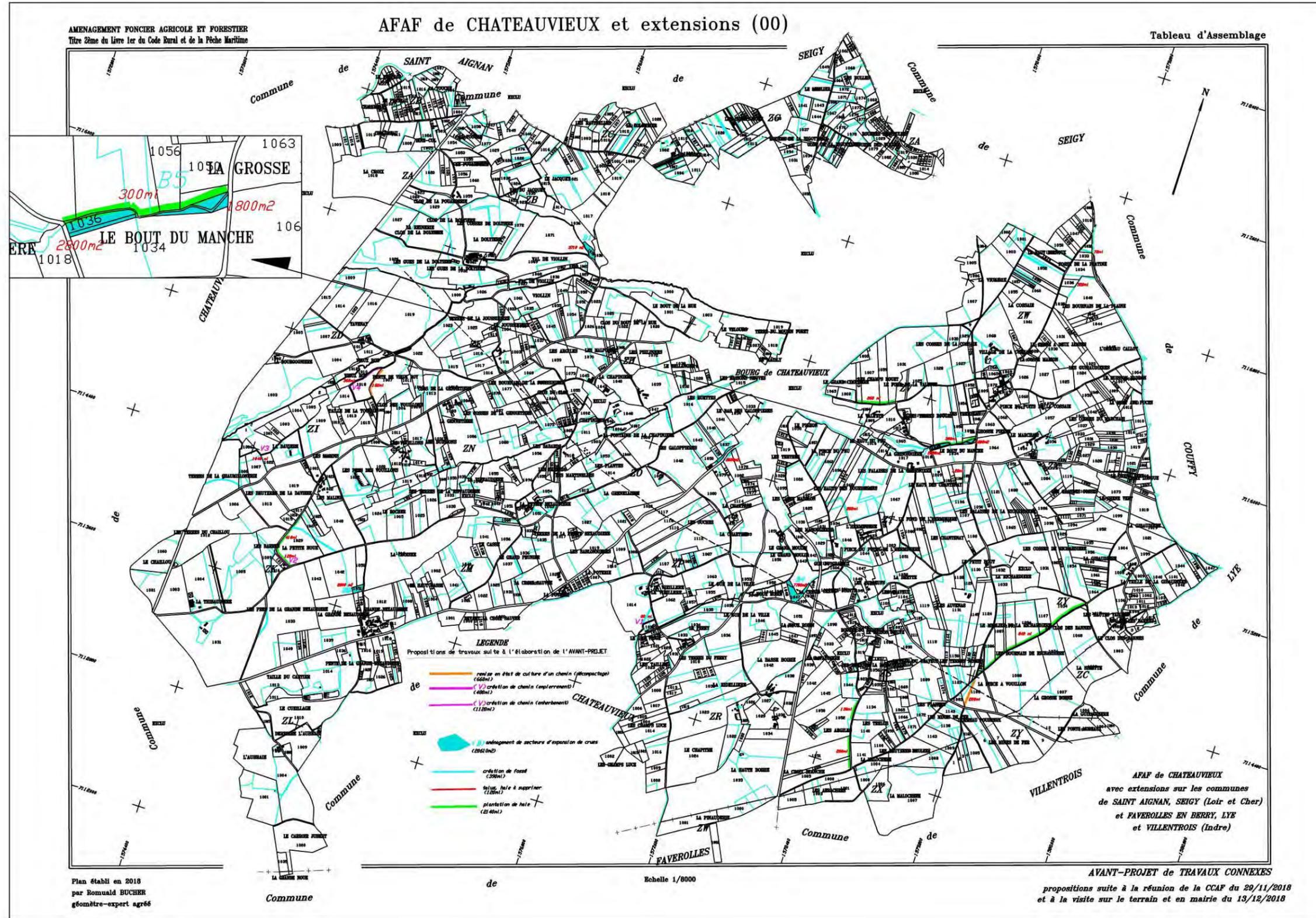


Figure 65 : Emplacement de l'aménagement sur le bassin versant des Terres Rouges

CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN D'ÉCRÈTEMENT DES CRUES

Le bassin de rétention aura les caractéristiques suivantes :

Tableau 57 : Caractéristiques du bassin de rétention à réaliser sur le bassin des Terres Rouges

Les Terres Rouges	
Surface totale collectée (ha)	221
Débit décennal (l/s)	3 242
Débit de fuite (l/s)	500
Volume à stocker pour une pluie décennale (m ³)	6 227
Temps de vidange (heures)	3
Cote TN digue (m NGF)	106,60
Cote fil d'eau sortie (m NGF)	103,20
Cote surface en eau (m NGF)	106,00
Hauteur d'eau max (m)	2,80
Ø canalisation de sortie (mm)	500
Volume maximal stockable (m³)	9 120

OUVRAGE DE SORTIE

Le tableau suivant indique les caractéristiques de l'ouvrage de sortie.

Tableau 58 : Caractéristiques des ouvrages de sortie sur le bassin des Terres Rouges

Les Terres Rouges	
Pente de canalisation (m/m)	0,013
Ø canalisation de sortie (mm) en PVC lisse	500
Débit capable de la canalisation (l/s)	504

DÉVERSOIR

Le tableau suivant indique les caractéristiques du déversoir. Il en résulte un débit capable de 4 759 l/s, supérieur au débit centennal qui est de 4 502 l/s.

Tableau 59 : Caractéristiques du déversoir du bassin des Terres Rouges

Les Terres Rouges	
Débit centennal (en l/s)	4 502
Hauteur de la surverse (en m)	0,5
Largeur de la surverse (en m)	2,0
Pente de l'ouvrage (en m/m)	0,02
Débit capable (en l/s)	4 759
Cote de fond de surverse (en m NGF)	106,00
Cote de la digue (en m NGF)	106,60

CONCEPTION ET CRÉATION DE LA DIGUE

La digue aura une longueur totale de 55 m.

Au vue des relevés topographiques, le volume total de la digue serait de l'ordre de 555 m³.

Pour rappel, dans un but sécuritaire même temporaire, une étude de sol devra être réalisée afin de vérifier la capacité de réaliser les digues avec les matériaux en place : elle devra conclure quant à la possibilité, eu égard que leurs caractéristiques géotechniques respectent ou non les conditions réunies pour ériger une digue étanche et fiable.

DÉBIT RÉSERVÉ

Le bassin des Terres Rouges sera créé en barrage d'un écoulement classé comme « indéterminé » par la DDT. Si cet écoulement est reconnu comme cours d'eau, un débit réservé devra être respecté. A ce titre le calcul du débit réservé, correspondant à 1/10^{ème} du débit moyen interannuel, a été estimé.

Afin de déterminer les débits caractéristiques des cours d'eau, l'AFB préconise de réaliser un rapport surfacique entre le cours d'eau étudié et un cours d'eau similaire (proche, pente et occupation du sol similaires).

Par conséquent, le rapport surfacique a été appliqué avec les données du Cher à Selles-sur-Cher (code station K6220910) qui a un bassin versant de 9 276 km².

Tableau 60 : Détermination du débit réservé – Terres Rouges

	Cher à Selles-sur-Cher	Cours d'eau au droit du projet
Surface bassin versant (km ²)	9 276	11,90
Débit moyen en l/s		
Janvier	109 000	140
Février	124 000	159
Mars	103 000	132
Avril	82 700	106
Mai	70 600	91
Juin	45 900	59
Juillet	22 200	28
Août	16 800	22
Septembre	18 800	24
Octobre	28 300	36
Novembre	45 400	58
Décembre	80 300	103
Année	61 900	79
Débit réservé	6 190	8

L'ouvrage devra donc permettre le respect du débit réservé, soit 8 l/s. Le choix de l'ouvrage de sortie et son débit capable (502 l/s) permet de respecter ce débit.

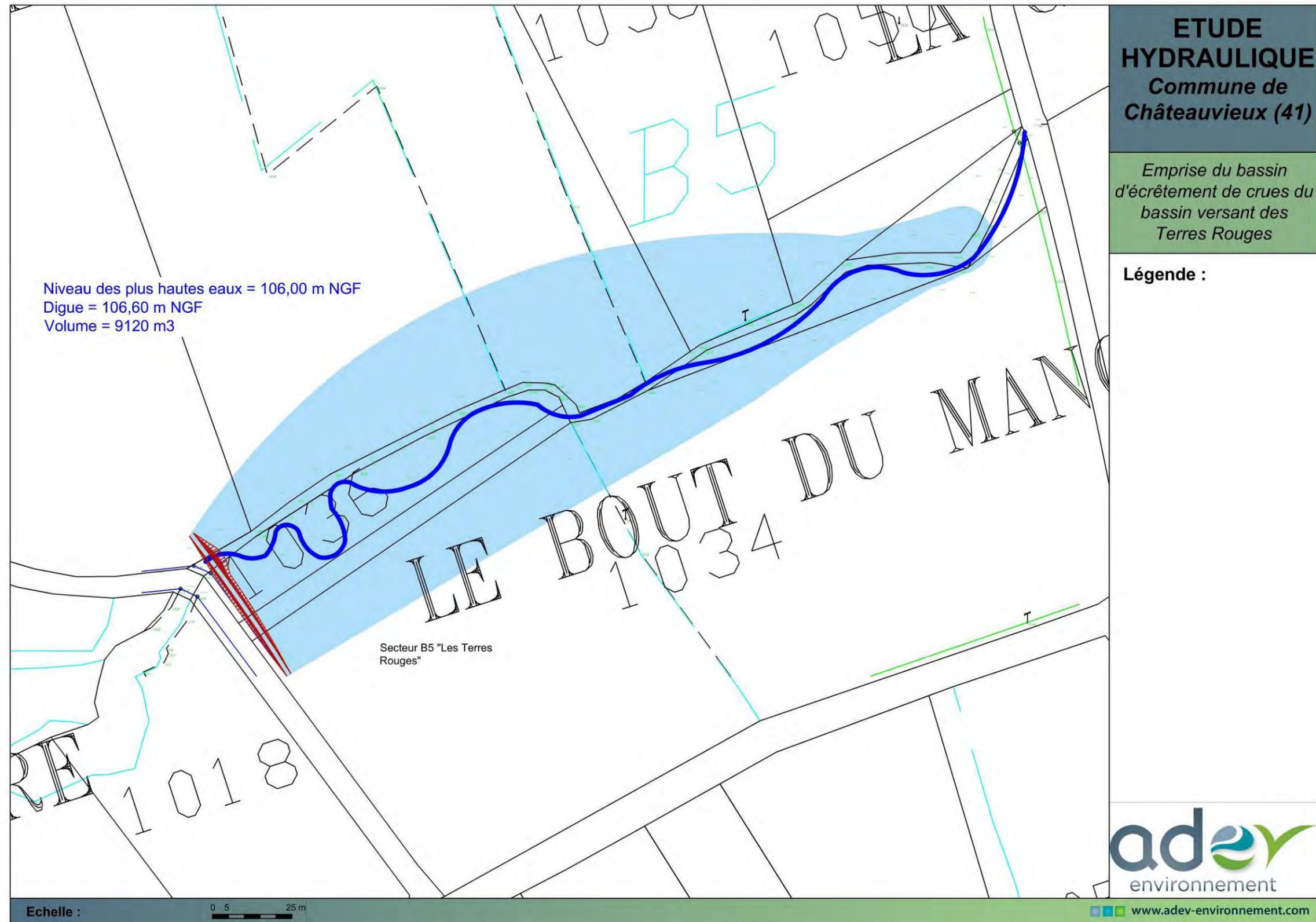


Figure 66 : Emprise du bassin d'écrêtement des crues du bassin versant des Terres Rouges

▪ **Bassin versant de la Rouère des Bulles**

Le projet prévoyait initialement l'implantation de fossés à redents entre le boisement et le village de Val de Galerne, à la limite du périmètre de l'AFAF, en reprenant éventuellement la digue existante.

Ce projet a finalement été remplacé par la recherche d'une solution plus simple pour rediriger le ruissellement empruntant le chemin rural pour l'amener vers le bois.

En effet de forts écoulements s'écoulent le long de ce chemin et causent des problèmes d'érosion de celui-ci et font courir des risques d'inondation pour le village de Galerne plus bas.

Il a été décidé de mettre en place des cunettes dans ce chemin, perpendiculairement au sens d'écoulement, permettant de rediriger les écoulements vers le bois afin d'éviter tout risque pour le village.

La mise en place de cunettes en béton permettra la durabilité de l'ouvrage.

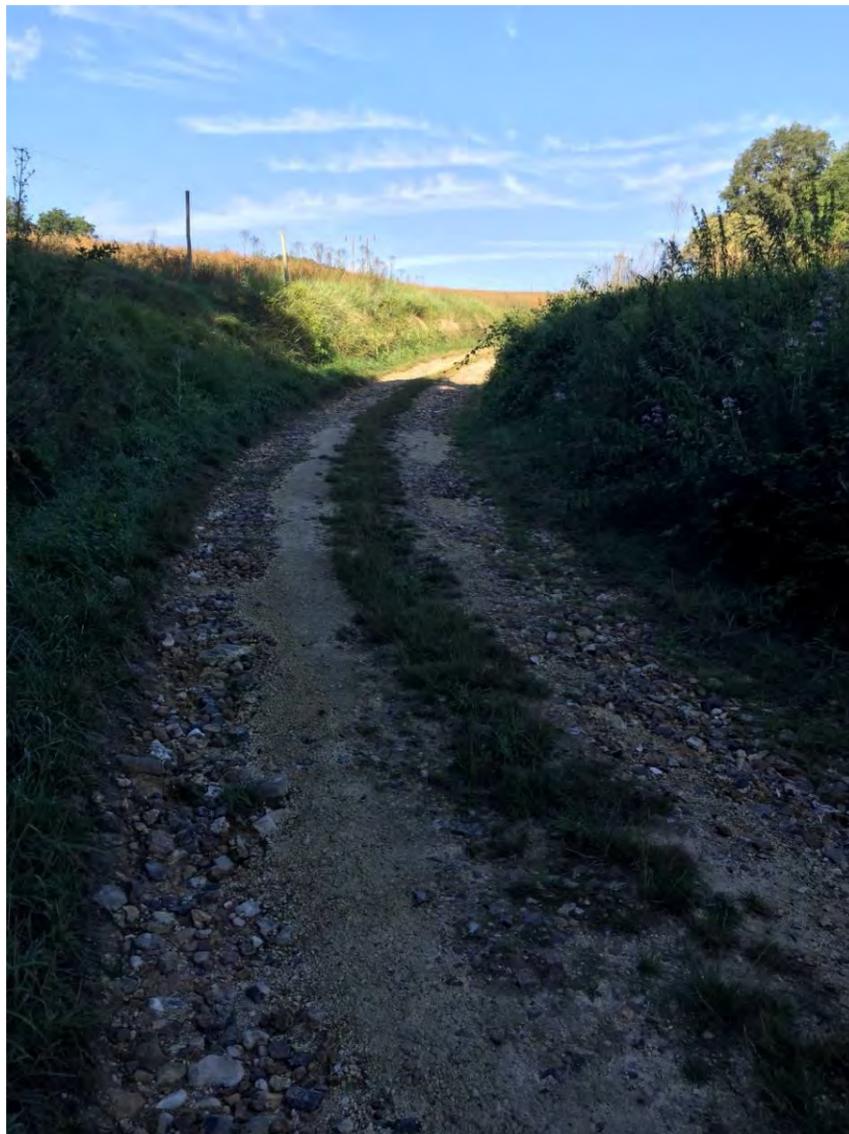


Photo 42 : Chemin rural emprunté par les eaux de ruissellement

Le bassin versant intercepté a une surface de 11 ha pour un coefficient de ruissellement de 0,21 et une pente de 0,05 m/m. Il en découle un débit de ruissellement décennal de 366 l/s (temps de concentration estimé par la formule de Mockus à 25 min).

La mise en place d'une cunette arrondi, selon les dimensions suivantes permet l'évacuation de 480 l/s et le franchissement de l'ouvrage par les véhicules.

Afin de s'assurer de capter tous les écoulements présents sur le chemin, notamment en cas de forts épisodes pluvieux (qui entraîneraient potentiellement des débris, cailloux, branchages, etc...), trois cunettes seront mises en place. Leur but est de permettre le tamponnement des écoulements avant d'arriver au busage sous la route. Les écoulements seront dirigés dans le bois, en amont des deux « digues » situées dans la rouaire.

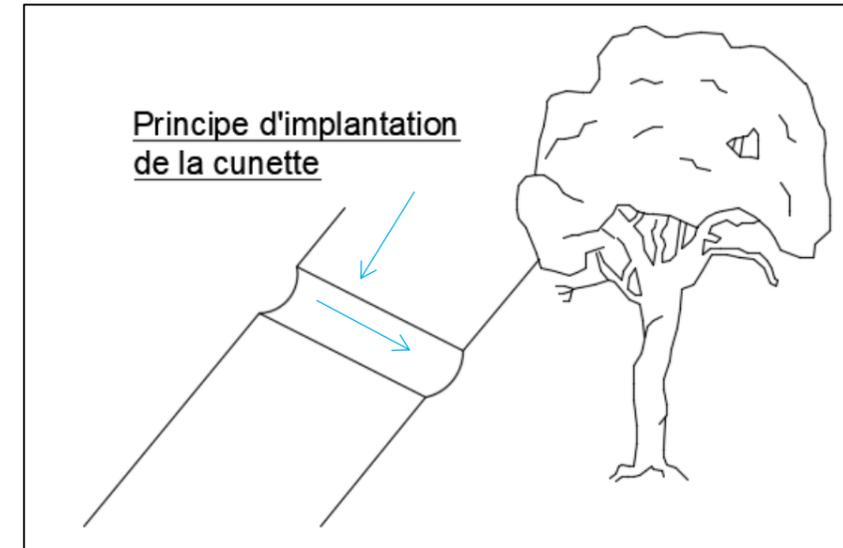


Figure 67 : Principe d'implantation de la cunette

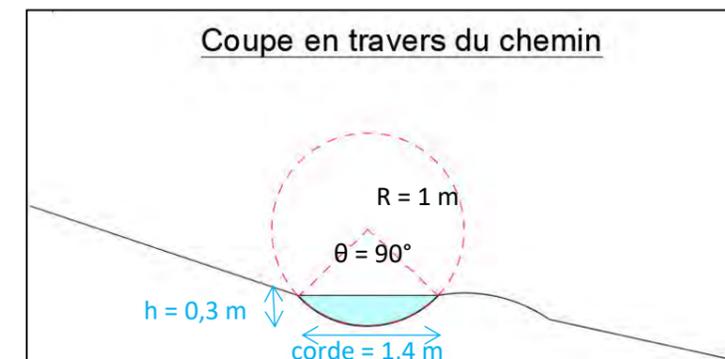


Figure 68 : Coupe en travers du chemin au niveau de la cunette

K Coeff rugosité	Hauteur	Angle du segment	Rayon	Longueur de l'arc de cercle	Aire du segment	Pm Périimètre mouillée (m)	Rh Rayon hydraulique (m)	I pente de l'ouvrage (m/m)
70	0.3	90	1	1.57	0.30	1.57	0.188	0.005
Qcap =					0.480	m3/s		

Figure 69 : Dimensionnement et débit capable de la cunette (béton)



Figure 70 : Localisation des cunettes du bassin versant de la Rouère des Bulles

3.3. INCIDENCES DES TRAVAUX CONNEXES SUR LE MILIEU ET LES USAGES

3.3.1. IMPACTS TEMPORAIRES DES TRAVAUX CONNEXES

Les impacts temporaires concernent la période des travaux.

Avant de procéder à l'analyse des incidences, il convient de rappeler que les techniques d'intervention ont été pensées pour atténuer au maximum les incidences. Il s'agissait de faire un choix sur les méthodes d'intervention en tenant compte de deux types de données : l'aspect écologique et le coût des travaux.

De façon générale, le positionnement en bassin versant du présent projet impose une réelle vigilance car même s'il a été démontré les faibles enjeux, ce site est toutefois connecté par l'intermédiaire de son écoulement à un ensemble plus complexe. De réelles préconisations sont alors à prendre en compte surtout dans la phase chantier :

AVANT CHANTIER

Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier (en annexe)

Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera, aux entreprises candidates, des performances environnementales jugées sur les éléments contenus dans le SOSED, un mémoire technique ou tout autre document équivalent justifiant des dispositions que le candidat se propose d'adopter en matière de gestion des déchets et de prévention des pollutions accidentelle.

Les dispositions environnementales devront être intégrées au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire.

Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre et pourra être annexée au DCE afin d'être signée et rendue en même temps que l'offre de l'entreprise.

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

Pendant le chantier

L'aire de chantier et son positionnement seront donc judicieusement installés de façon à éliminer tout risque potentiel de rejets vis-à-vis du milieu naturel.

Procédures de prévention et d'intervention d'urgence en cas d'incident

Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.

Ces mesures d'intervention consistent notamment en :

- confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc,
- enlèvement des produits et matériaux souillés et transport vers des sites de traitements

et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet.

Les préconisations suivantes seront intégrées par l'entreprise.

Filtres à paille : à l'exutoire du chantier ou d'un point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.



Source photo : CETE

Produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations : Les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche. Chaque site de travaux disposera d'un **extincteur type ABC** « tous feux »

Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.

▪ Effets des travaux connexes sur le milieu aquatique

En cours de travaux, deux types de perturbations du milieu récepteur peuvent apparaître : l'érosion des sols et les rejets de polluants.

ÉROSION DES SOLS

L'aménagement prévu engendrera des terrassements avec des décapages de terre végétale. L'entraînement des matériaux fins par les eaux de pluie sur des sols sans protection est à l'origine d'apport de MES (Matières En Suspension) dans le milieu récepteur.

Une des principales nuisances vis-à-vis du milieu aquatique est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules fines qui se déposent ensuite dans les zones calmes.

A partir de 200 mg/l de MES, il y a un effet léthal direct sur le poisson par colmatage des branchies ce qui entraîne l'asphyxie. En-dessous de ce seuil, les MES ont un effet néfaste puisque l'augmentation de la turbidité réduit la pénétration de la lumière donc la photosynthèse. L'auto-épuration freinée provoque un déficit en O₂ dissout et il y a augmentation de la température.

D'autre part, la turbidité au-dessus de 80 mg/L de MES est reconnue comme nuisible à la production piscicole. La sédimentation de ces particules fines entraîne une modification de la granulométrie des fonds et un colmatage du lit par leur dépôt. Ce colmatage s'effectue entre les graviers et les cailloux, plages dans lesquelles se reproduisent certains poissons et où vivent certains invertébrés benthiques. Le colmatage des gravières entraîne l'asphyxie des œufs en incubation réduisant le taux d'émergence des alevins.

La conséquence de ce dépôt de MES est la réduction des habitats pour la faune aquatique et la baisse de la qualité biologique du cours d'eau.

D'autre part, les travaux mettent en œuvre une certaine quantité de béton pour la réalisation des aménagements de voiries et des réseaux de collecte des eaux pluviales par exemple. Lors du coulage, les fleurs de ciment viennent alors rejoindre les eaux de surface et s'ajoutent aux MES évoquées ci-dessus.

REJETS DE POLLUANTS

La circulation et l'entretien des engins de chantier peuvent être à l'origine de rejets d'huiles ou d'autres polluants chimiques tels que les hydrocarbures sous forme d'huiles et de carburants, soit par des fuites continues, soit par des accidents tels que les percements de durite.

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment perturber les eaux souterraines par infiltration.

▪ Effets des travaux connexes sur le voisinage

Ces nuisances s'entendent comme étant celles que ressent la population humaine riveraine. Elles sont en général de deux ordres :

Les bruits :

Les nuisances acoustiques concernent à la fois les riverains, les occupants et le personnel de chantier. Elles peuvent nuire au confort et à la santé, et peuvent être à l'origine de nombreuses plaintes auprès des services municipaux. Les nuisances acoustiques sont générées par des engins, matériels et travaux bruyants, ou sont dues à un mauvais positionnement de la source (vibrations, absence d'écran...).

Des textes réglementaires municipaux ou préfectoraux exigent fréquemment le respect de niveaux sonores maximum en limite de chantier selon des plages horaires précises, dont il convient de s'enquérir avant le démarrage du chantier.

Chaque chantier est spécifique en matière d'émissions acoustiques selon les techniques constructives choisies et l'environnement du chantier ; de plus celles-ci évoluent au fur et à mesure des travaux.

La qualité de l'air :

Par la consommation des véhicules, le chantier contribuera à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules,...).

La circulation et les travaux effectués par les engins du chantier provoqueront des émissions de poussière en période sèche et des dépôts de boue sur la chaussée en période humide.

Ces gênes sont susceptibles de toucher la population des habitations alentours.

▪ Effets des travaux connexes sur la circulation

Les travaux nécessaires à la réalisation du projet se feront sur des parcelles situées en dehors des axes de circulation. Seule la réalisation de l'accès au site peut créer un ralentissement temporaire.

3.3.2. IMPACTS PERMANENTS DES TRAVAUX CONNEXES

EFFETS DES TRAVAUX CONNEXES SUR LA RÉUTILISATION DES MATÉRIAUX

Le projet prévoit la création de digue pour l'ensemble des bassins d'écrêtement des crues.

Afin de limiter le coût des travaux et d'éviter l'introduction de plantes invasives par l'apport de terre extérieure, il est envisagé de tendre vers un équilibre Déblais / Remblais. **Ainsi l'ensemble des matériaux extrait pour la création des ZTHA seront réutilisés pour la création des digues.**

Le projet consistant à accentuer le côté « zone humide », la réutilisation de matériaux où des zones humides ont été identifiées n'aura aucun impact négatif sur celles-ci.

EFFETS DES TRAVAUX CONNEXES SUR LES EAUX DE RUISSELLEMENT

▪ Généralités

L'aménagement prévu interfère avec le milieu aquatique au niveau des rejets d'eaux pluviales dont il faut évaluer l'impact tant sur la qualité que sur le régime hydraulique des eaux superficielles du milieu récepteur.

▪ Effets sur les débits transitant dans les bassins versants captés

Les graphiques ci-après présentent les débits sortants des bassins versants captés, avec et sans aménagement.

Les diminutions de débits transitant au niveau du bourg de Châteauneuf et en sortie du périmètre de l'AFAF, au niveau de Val de Galerne, donnés par les simulations hydrauliques sont reprise dans le tableau suivant.

Tableau 61 : Effets des travaux connexes sur les débits

Période de retour de pluie Durée de précipitation	Au niveau du bourg de Châteauneuf				En sortie du périmètre de l'AFAF			
	5 ans	10 ans	50 ans	100 ans	5 ans	10 ans	50 ans	100 ans
60 min	22 %	19 %	14 %	13 %	13 %	11 %	8 %	7 %
120 min	26 %	23 %	17 %	15 %	17 %	15 %	10 %	8 %
180 min	27 %	23 %	18 %	16 %	19 %	17 %	12 %	11 %
240 min	31 %	27 %	19 %	17 %	21 %	17 %	12 %	11 %

La mise en place des bassins d'écrêtement des crues permettra de diminuer considérablement les débits de ruissellement, et par conséquent de diminuer le risque d'inondation.

Pour une pluie d'une heure, la diminution des débits décennaux transitant à Châteauneuf sera de l'ordre de 19 %, et de 11 % en sortie du périmètre de l'AFAF.

Pour une pluie de retour 100 ans, la diminution de débit sera respectivement de 13 % et 7 %.

L'impact du projet sera donc bénéfique.

La **période de retour**, ou temps de retour, caractérise le temps statistique entre deux occurrences d'un événement naturel d'une intensité donnée.

Ce terme est très utilisé pour caractériser les risques naturels comme les inondations ou les pluies (selon le paramètre d'intensité correspondant adéquat débit ou quantité de pluie). Cette notion est utilisée par les autorités gouvernementales pour planifier des infrastructures qui doivent répondre à l'usage normal des citoyens en tenant compte d'une marge pour les événements exceptionnels.

La période de retour doit être interprétée comme la probabilité statistique. Par exemple, si une accumulation sur 24 heures de X mm est une pluie de période de retour 10 ans, c'est que cette pluie s'est produite statistiquement à la fréquence d'une fois tous les dix ans. Cela ne veut pas dire qu'une telle pluie se produira régulièrement tous les dix ans mais que statistiquement, elle a 10 % de chance de se produire durant une année particulière (chaque année, probabilité 1/10 de survenir).

Ainsi une pluie de période de retour de 10 ans peut se produire plusieurs fois dans une même année ou une fois durant un certain nombre d'années consécutives, puis ne plus se produire durant plusieurs dizaines d'années.

EN SORTIE DES BASSINS MIS EN PLACE DANS LE CADRE DES TRAVAUX CONNEXES

PLUIE DE RETOUR 5 ANS

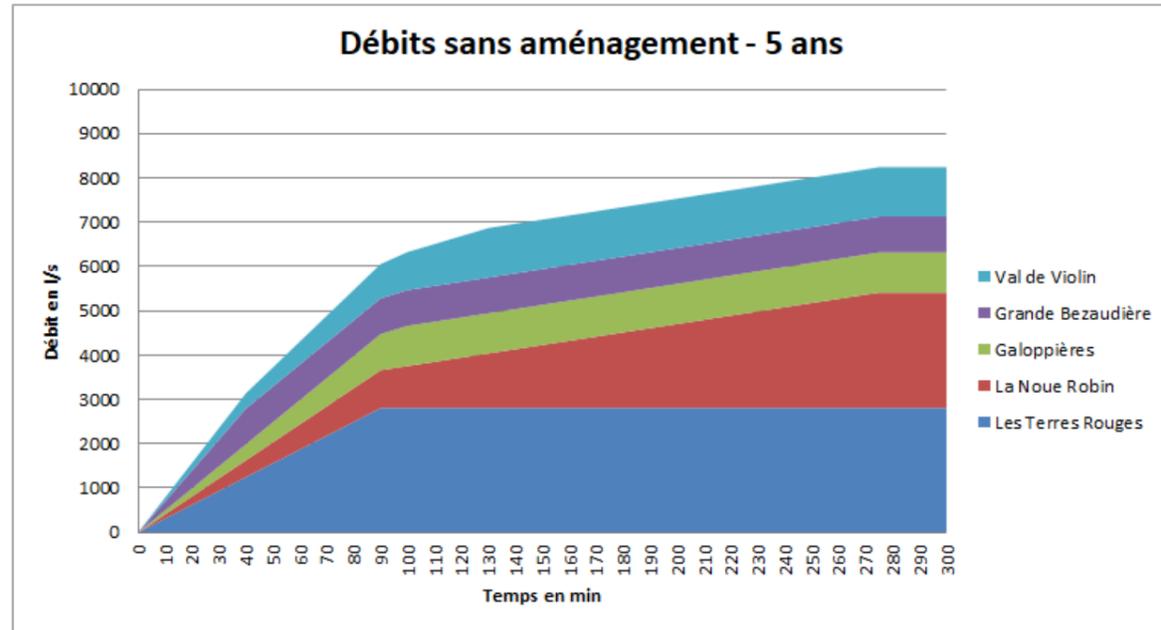


Figure 71 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 5 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

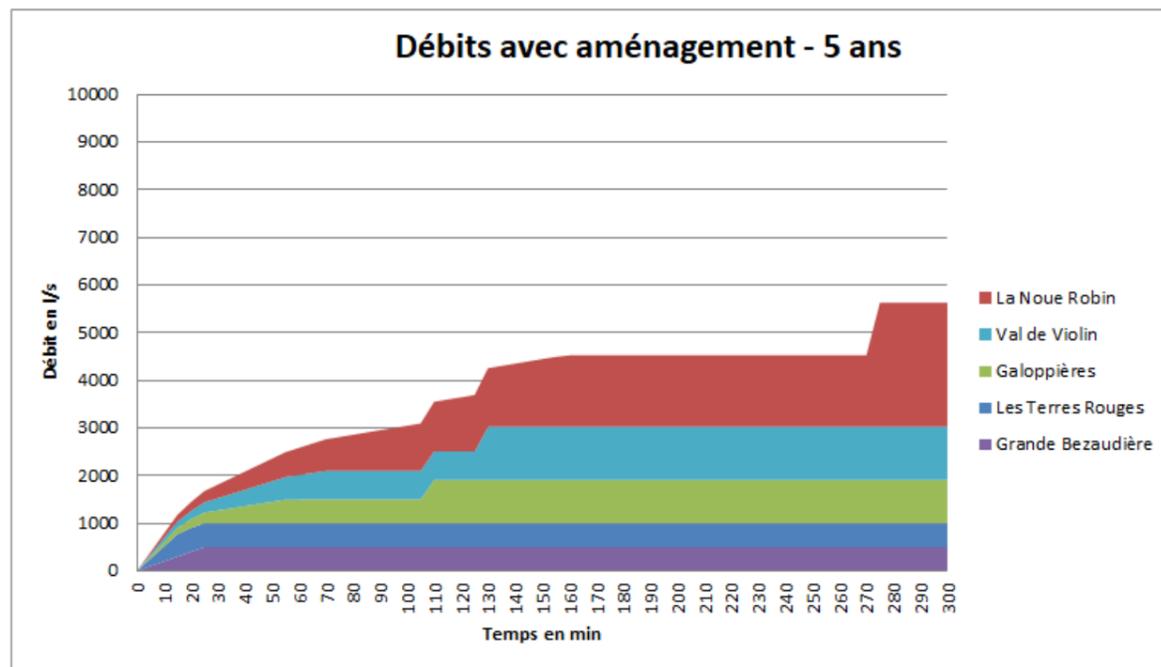


Figure 72 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 5 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

PLUIE DE RETOUR 10 ANS

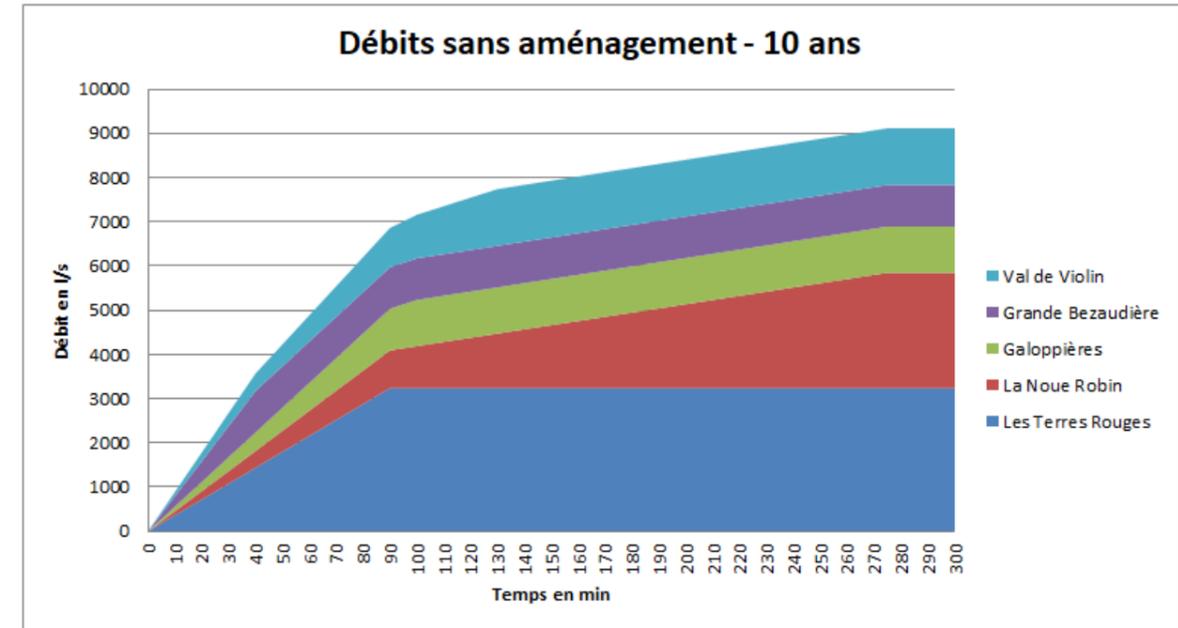


Figure 73 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 10 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

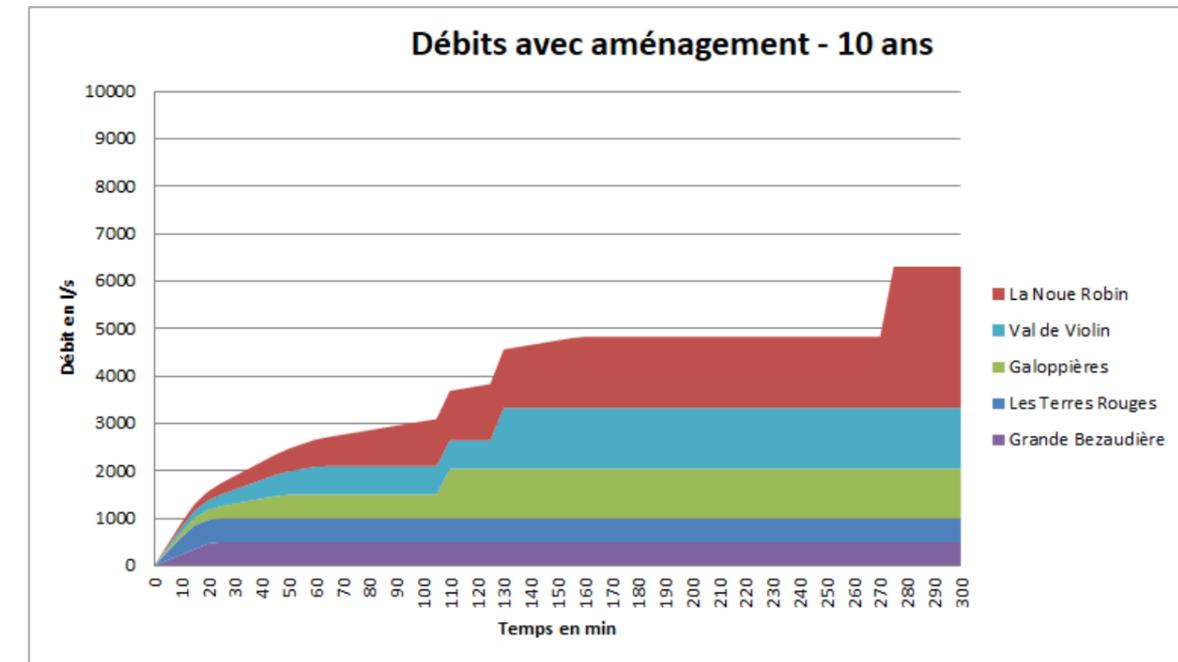


Figure 74 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 10 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

PLUIE DE RETOUR 50 ANS

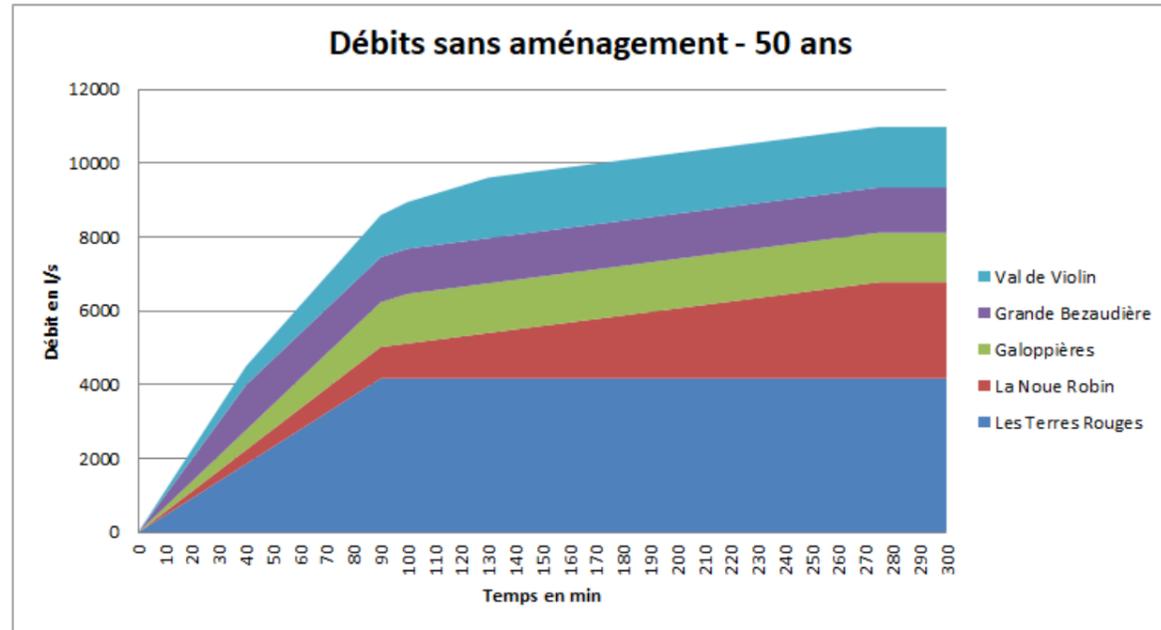


Figure 75 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 50 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

PLUIE DE RETOUR 100 ANS

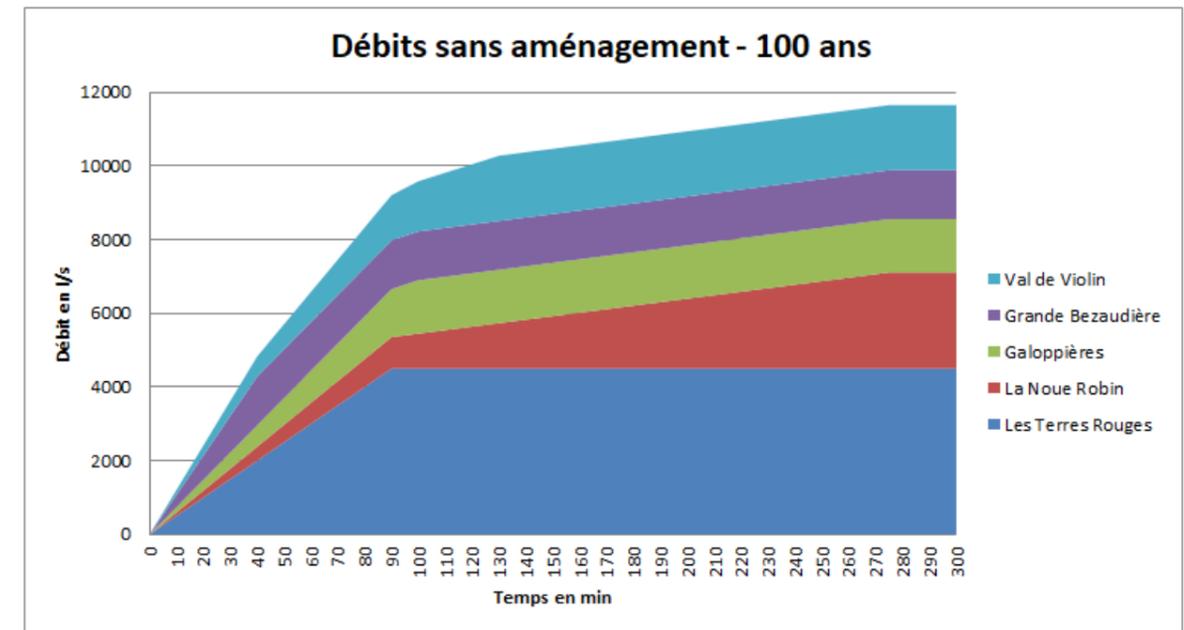


Figure 77 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

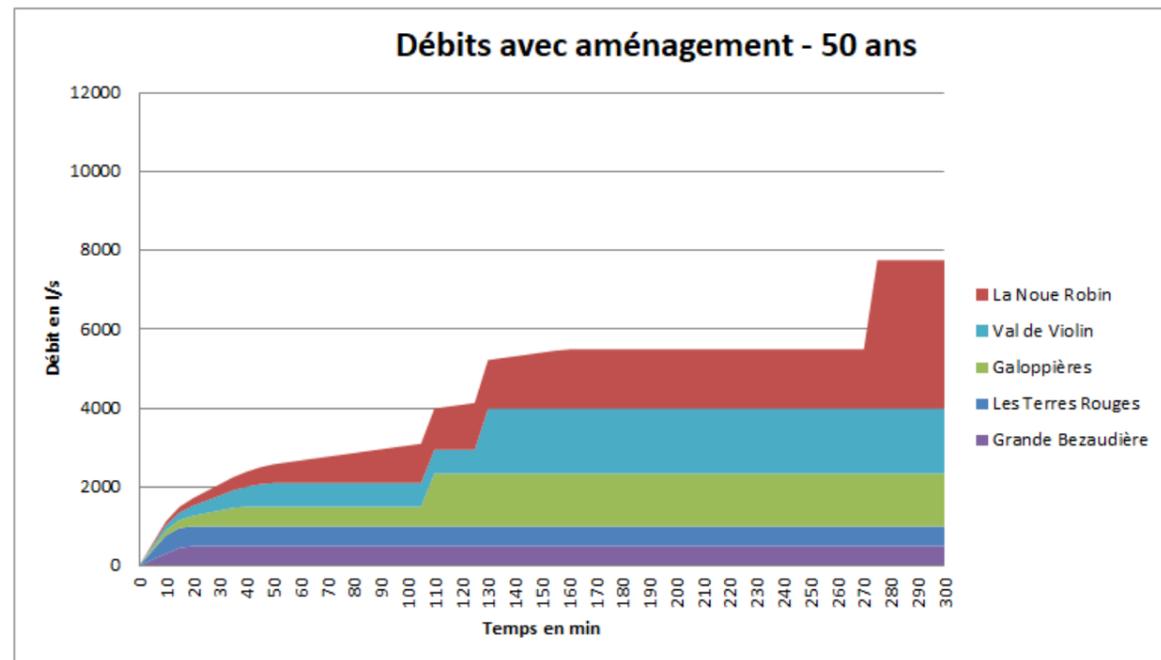


Figure 76 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 50 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

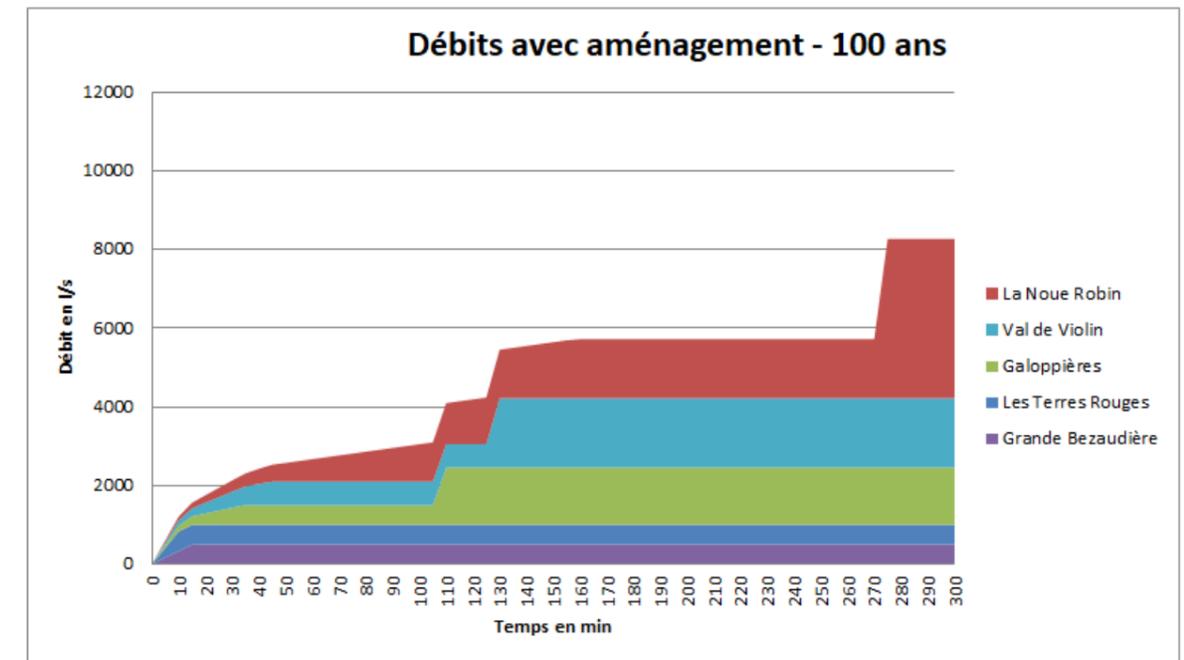


Figure 78 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 100 ans – en sortie des bassins mis en place dans le cadre des travaux connexes

DANS LE BOURG DE CHÂTEAUNEUF

PLUIE DE RETOUR 5 ANS

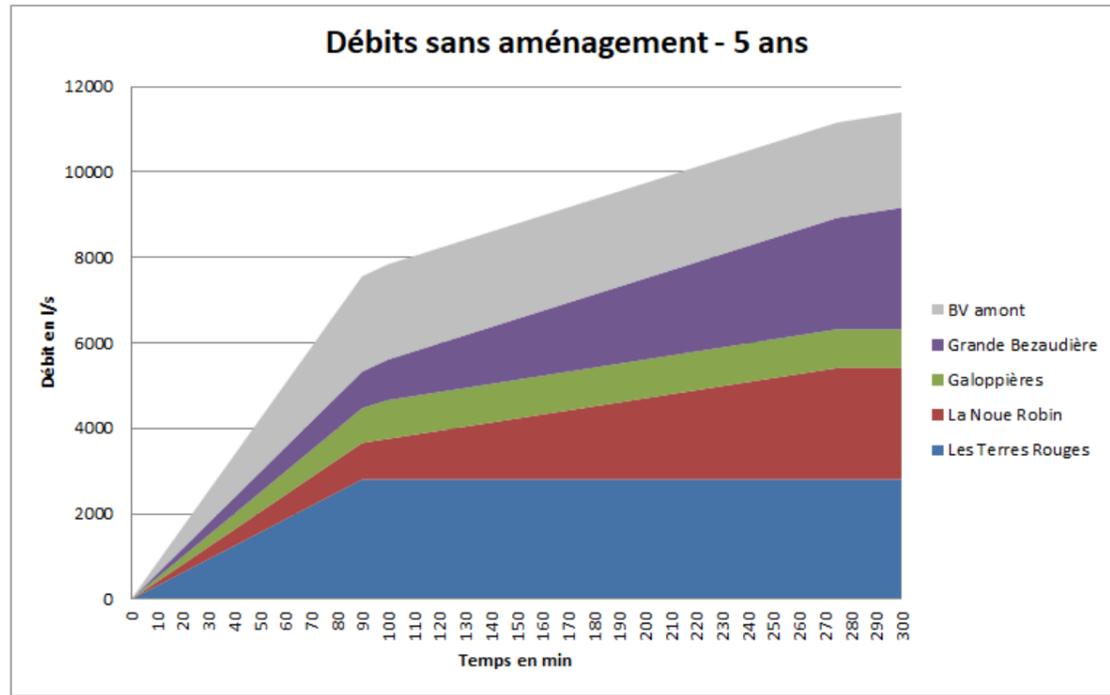


Figure 79 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 5 ans – dans le bourg de Châteauneuf

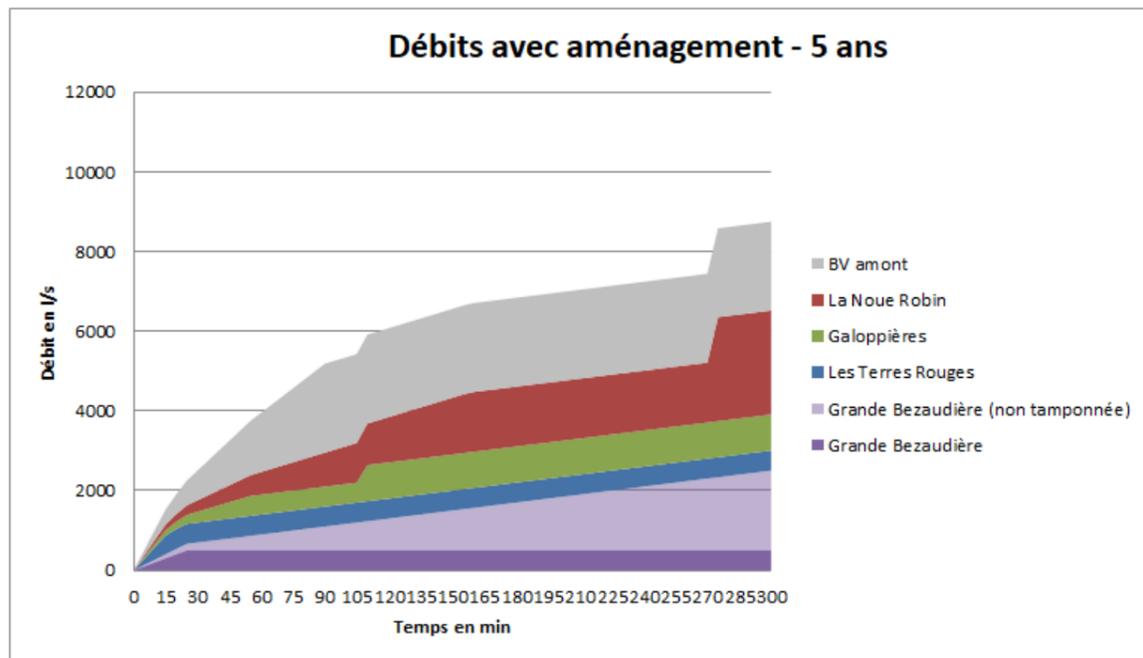


Figure 80 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 5 ans – dans le bourg de Châteauneuf

PLUIE DE RETOUR 10 ANS

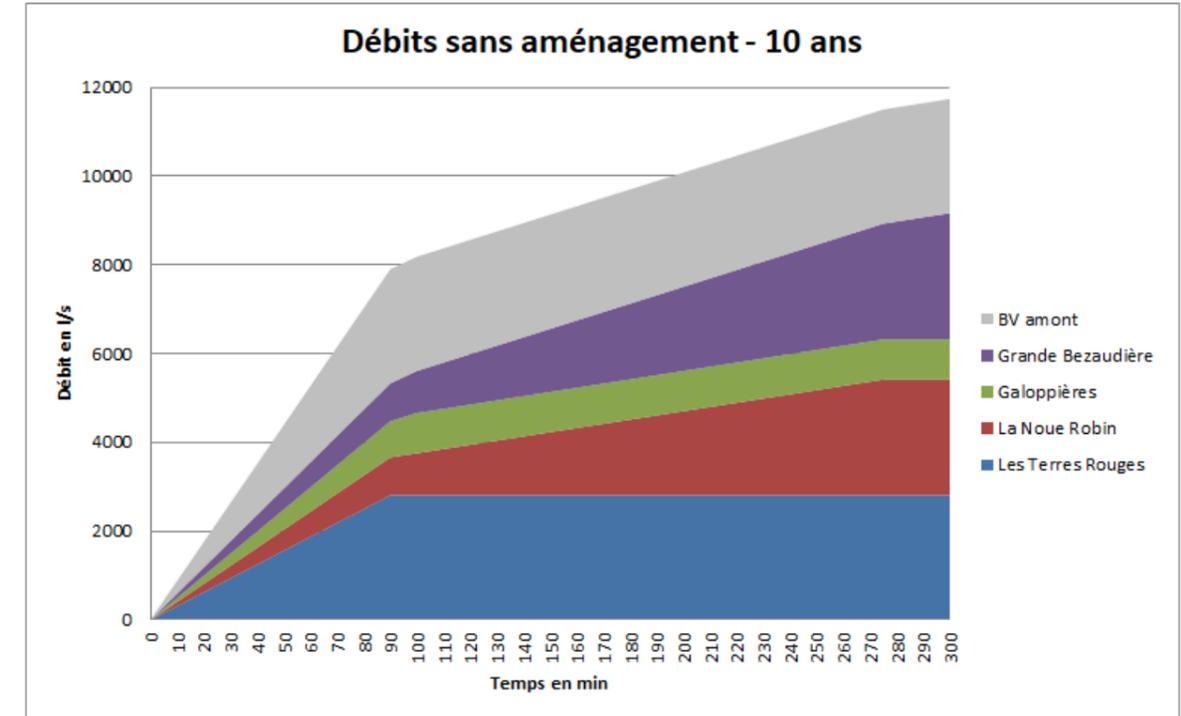


Figure 81 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 10 ans – dans le bourg de Châteauneuf

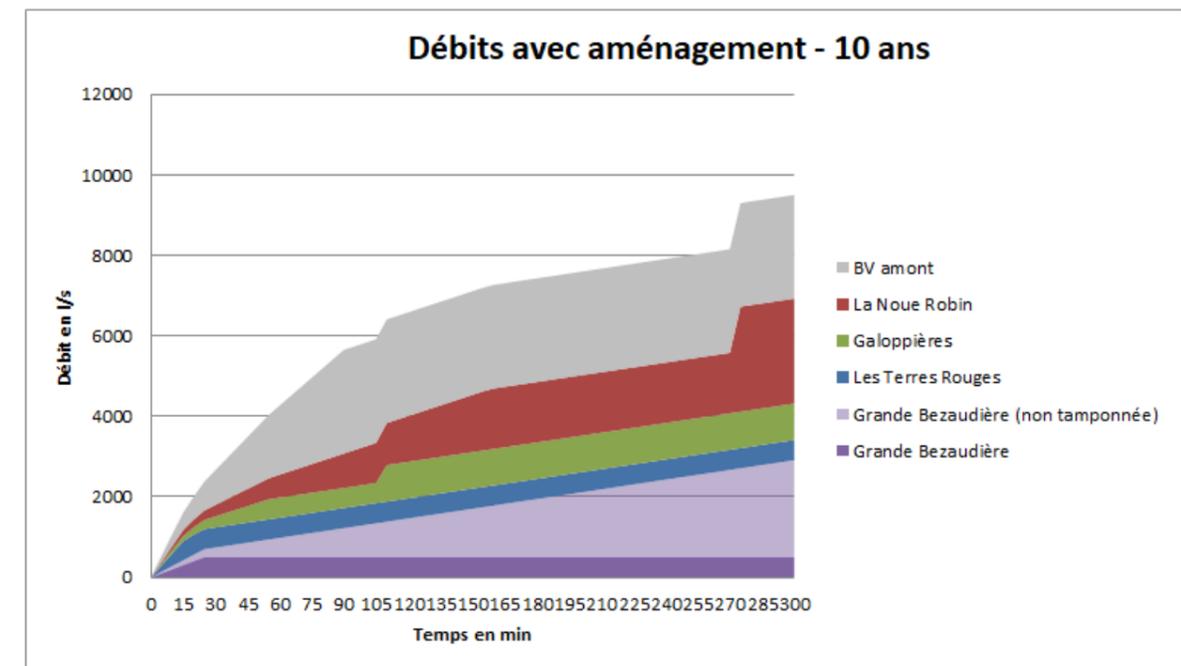


Figure 82 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 10 ans – dans le bourg de Châteauneuf

PLUIE DE RETOUR 50 ANS

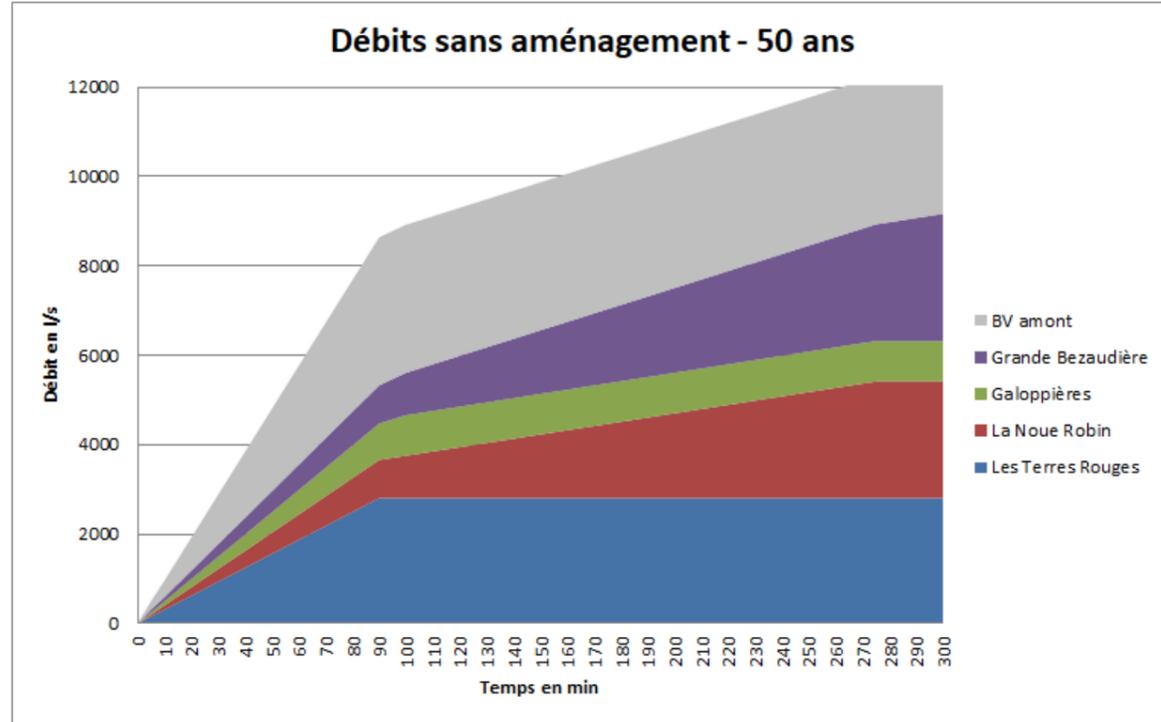


Figure 83 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 50 ans – dans le bourg de Châteauneuf

PLUIE DE RETOUR 100 ANS

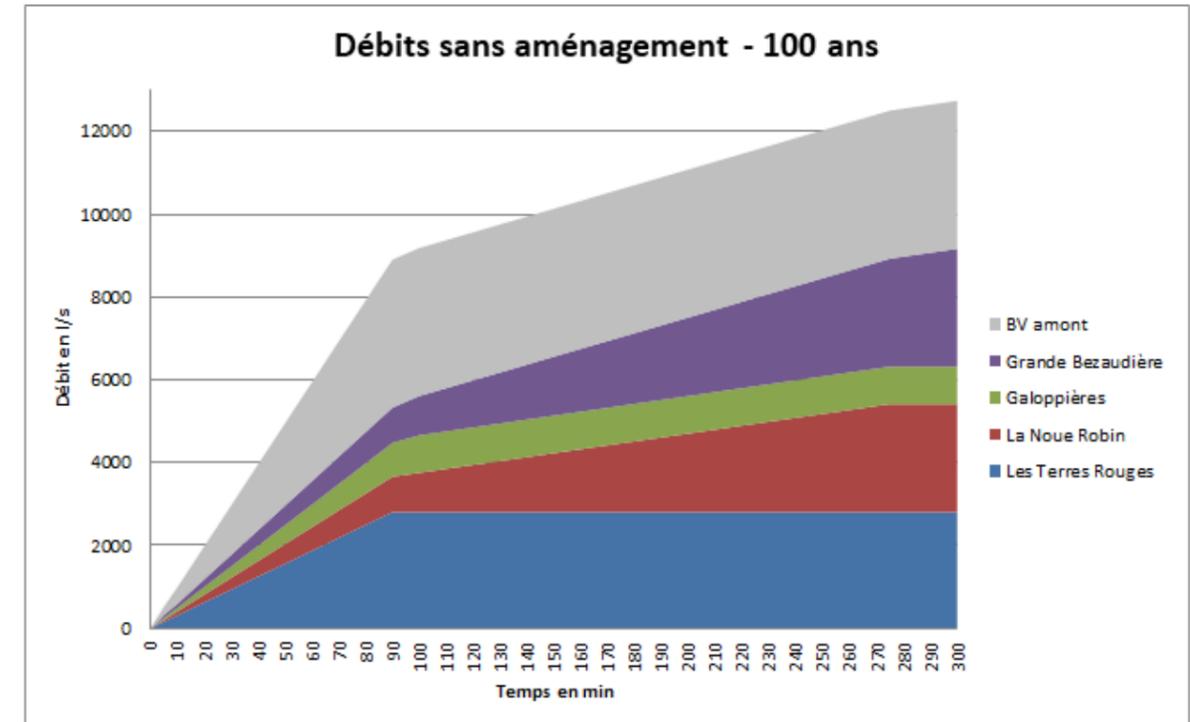


Figure 85 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 100 ans – dans le bourg de Châteauneuf

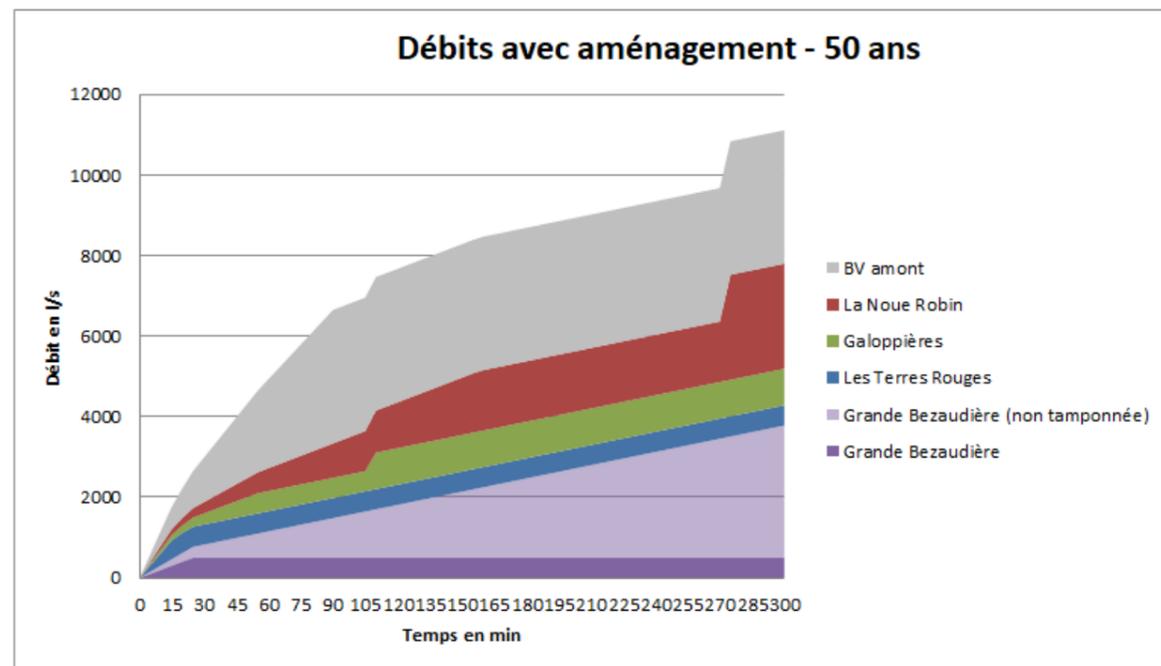


Figure 84 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 50 ans – dans le bourg de Châteauneuf

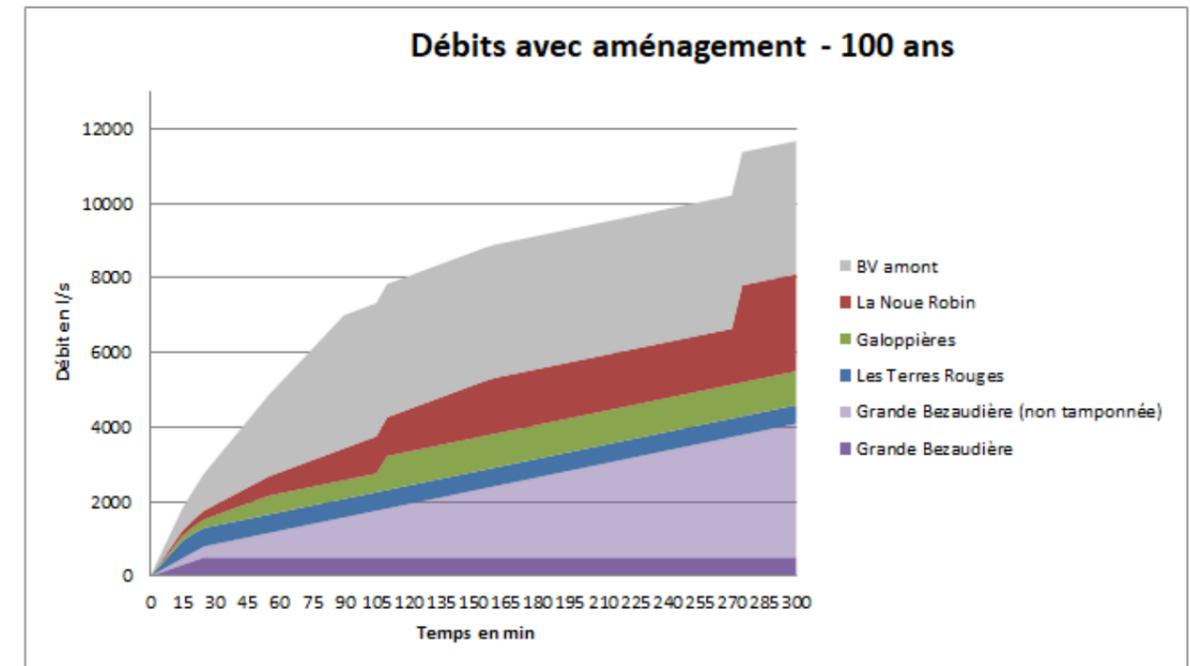


Figure 86 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 100 ans – dans le bourg de Châteauneuf

EN SORTIE DU PÉRIMÈTRE DE L'AFAP

PLUIE DE RETOUR 5 ANS

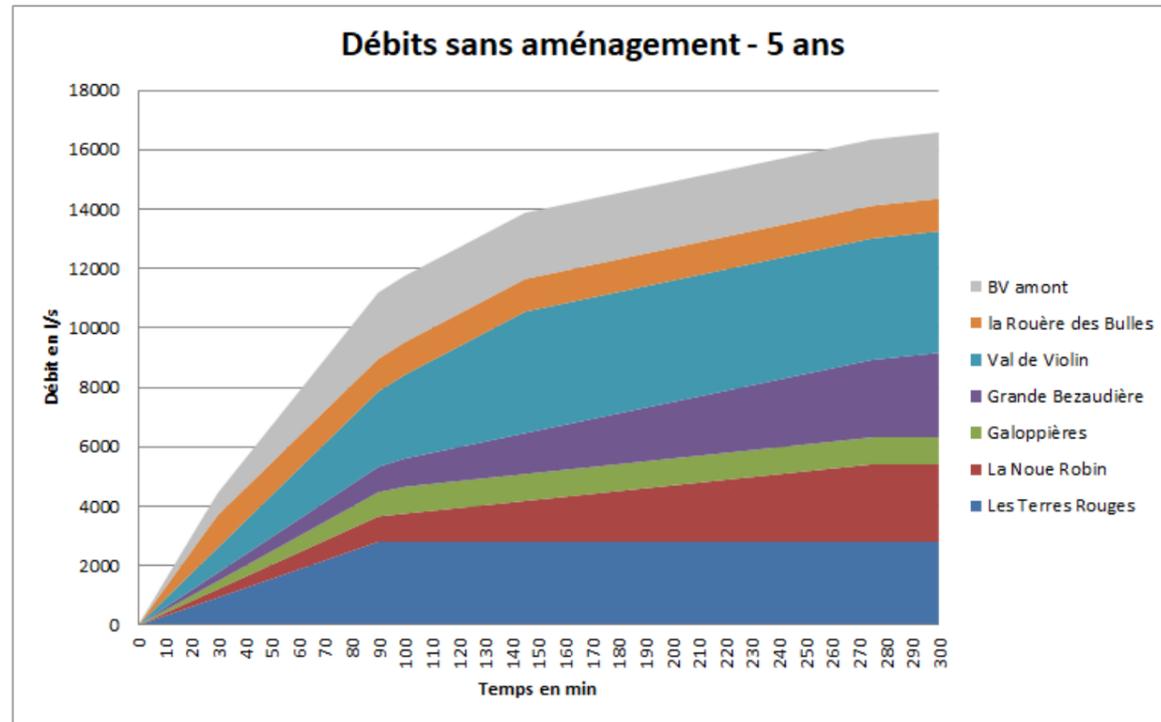


Figure 87 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 5 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

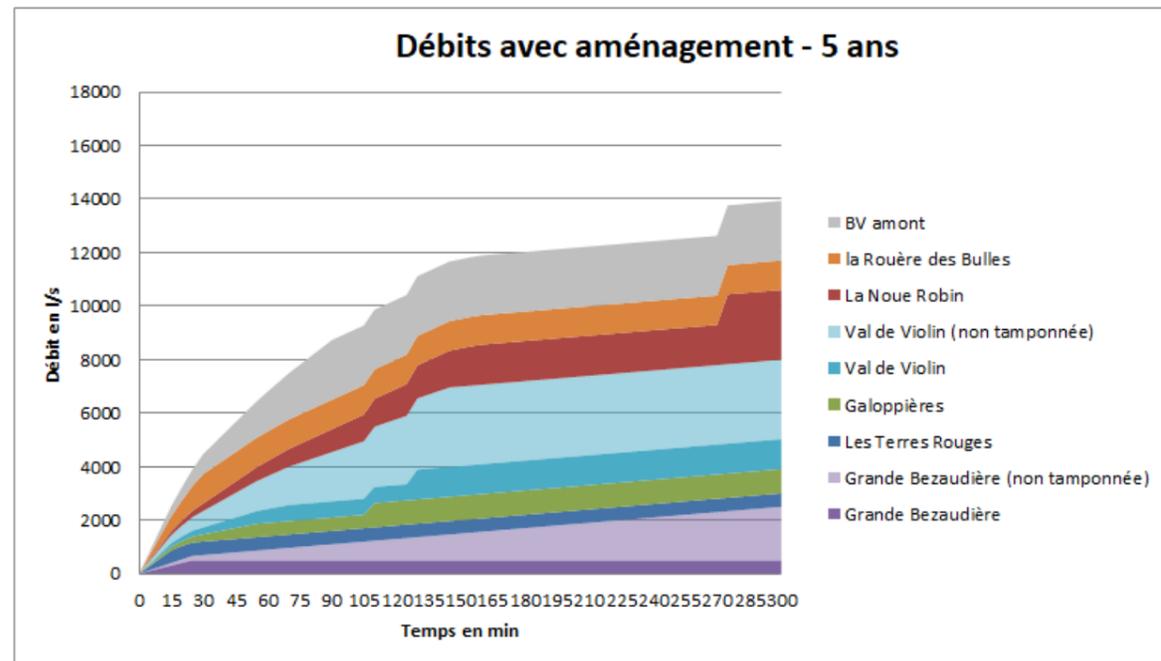


Figure 88 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 5 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

PLUIE DE RETOUR 10 ANS

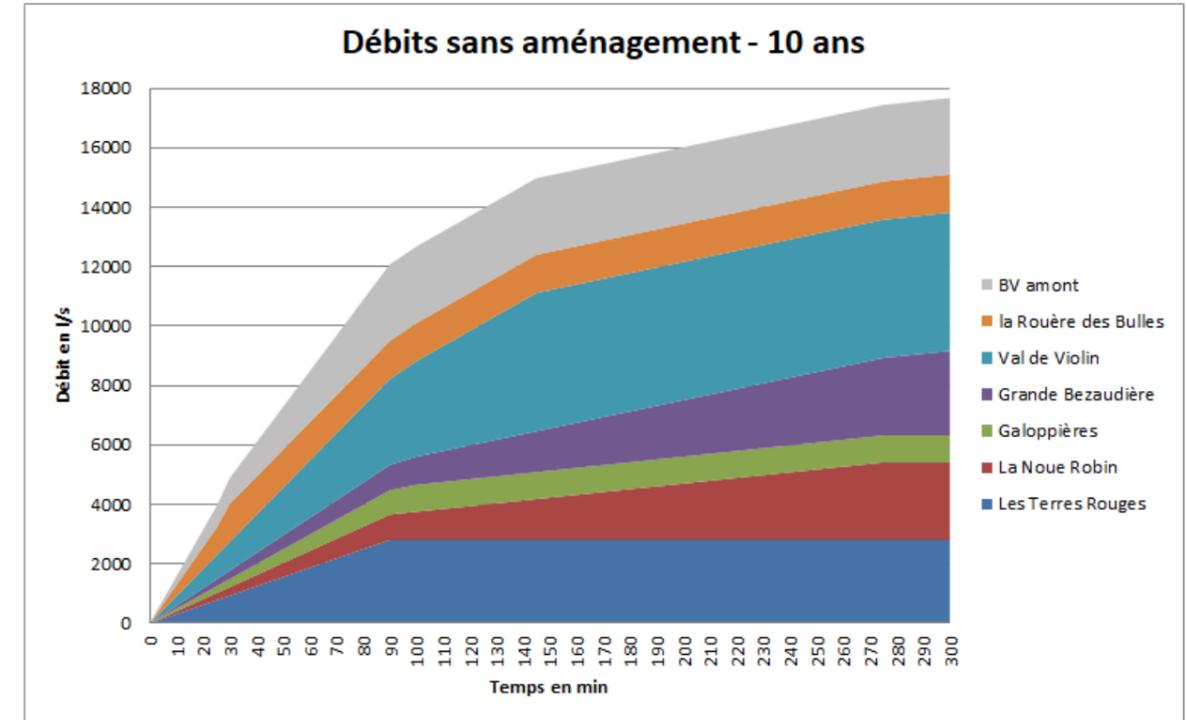


Figure 89 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 10 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

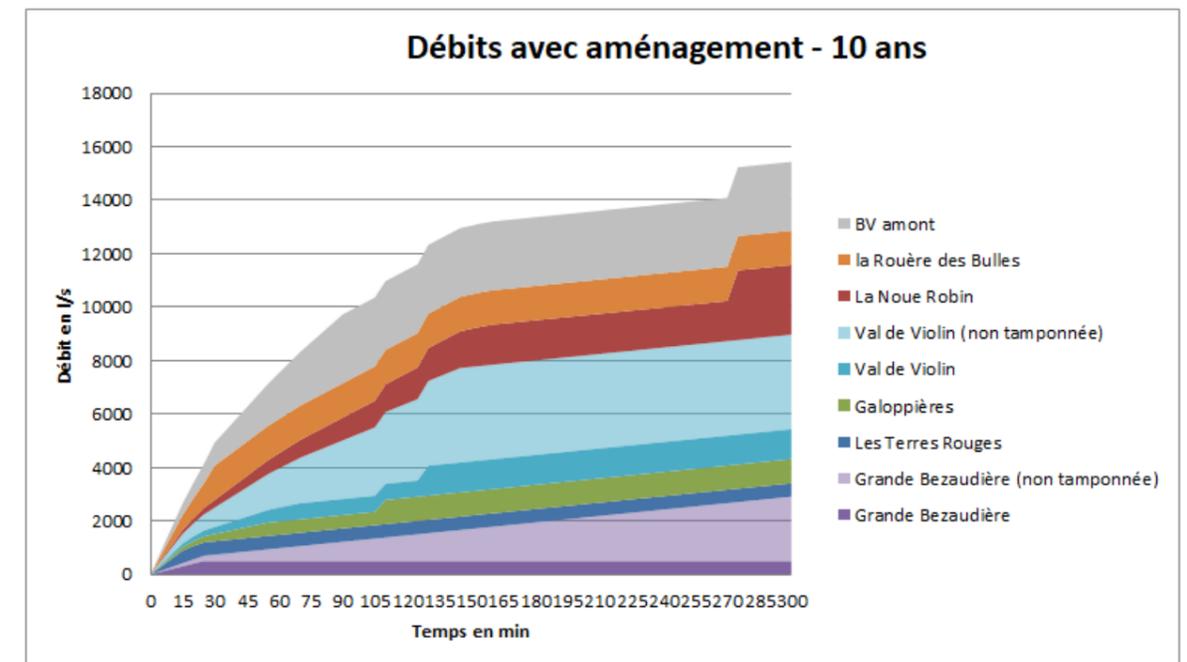


Figure 90 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 10 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

PLUIE DE RETOUR 50 ANS

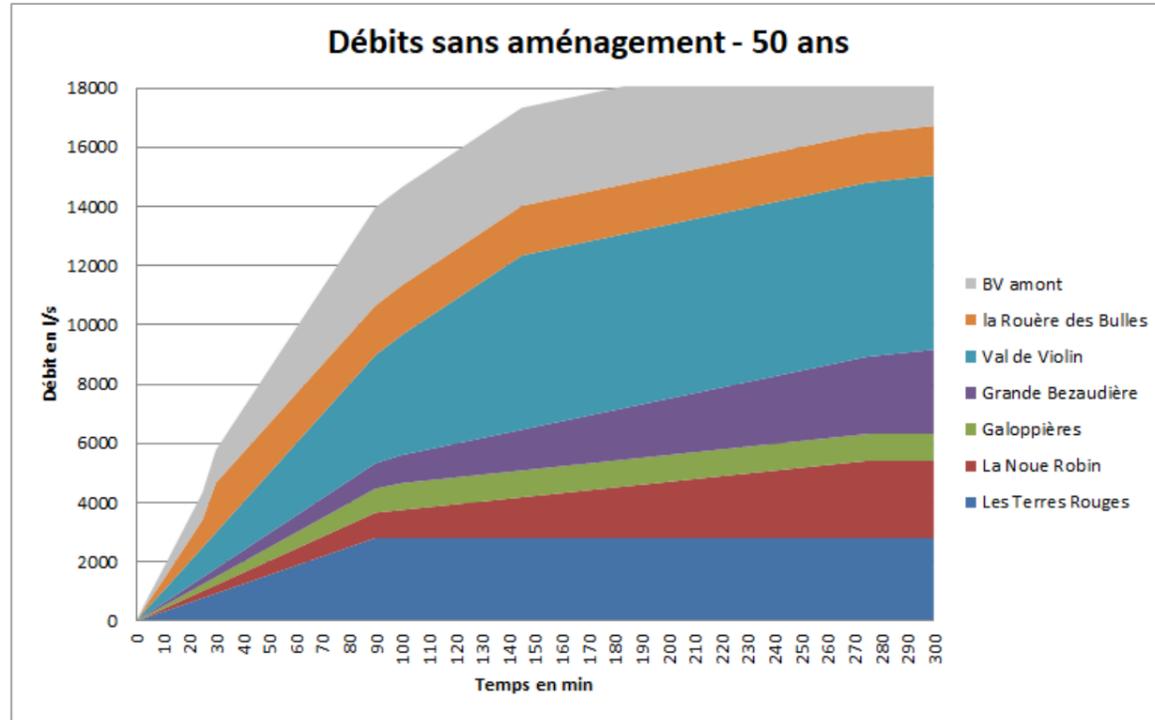


Figure 91 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 50 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

PLUIE DE RETOUR 100 ANS

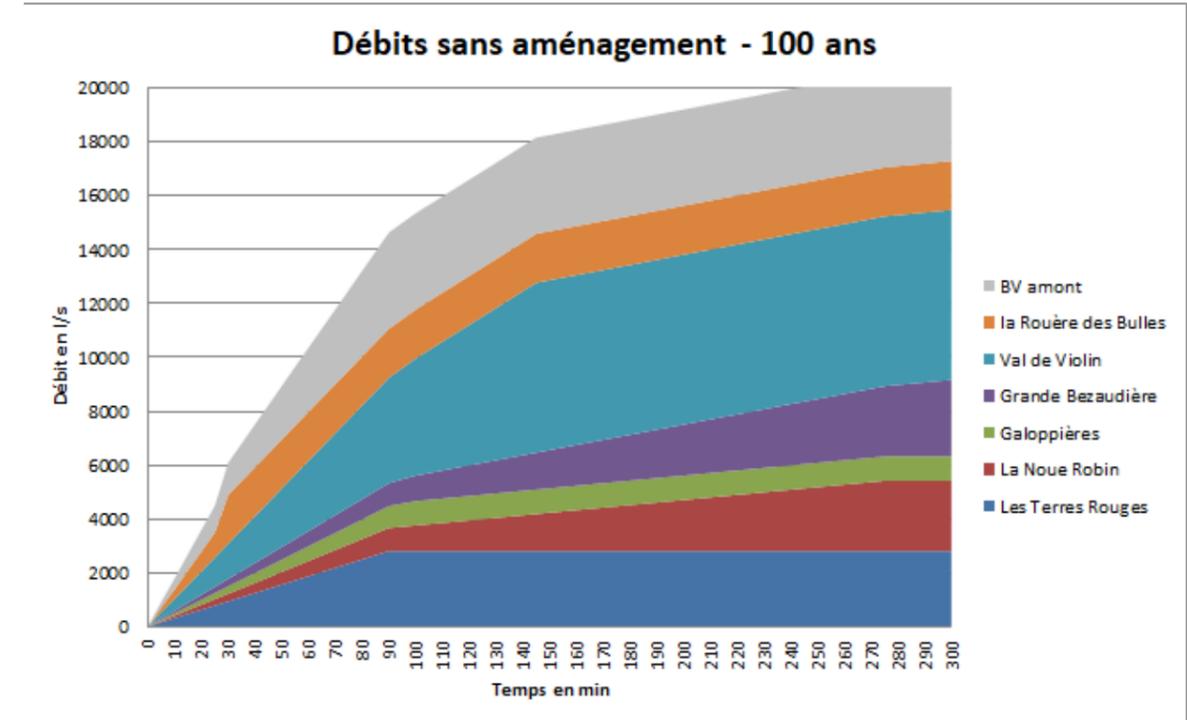


Figure 93 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant sans aménagement – 100 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

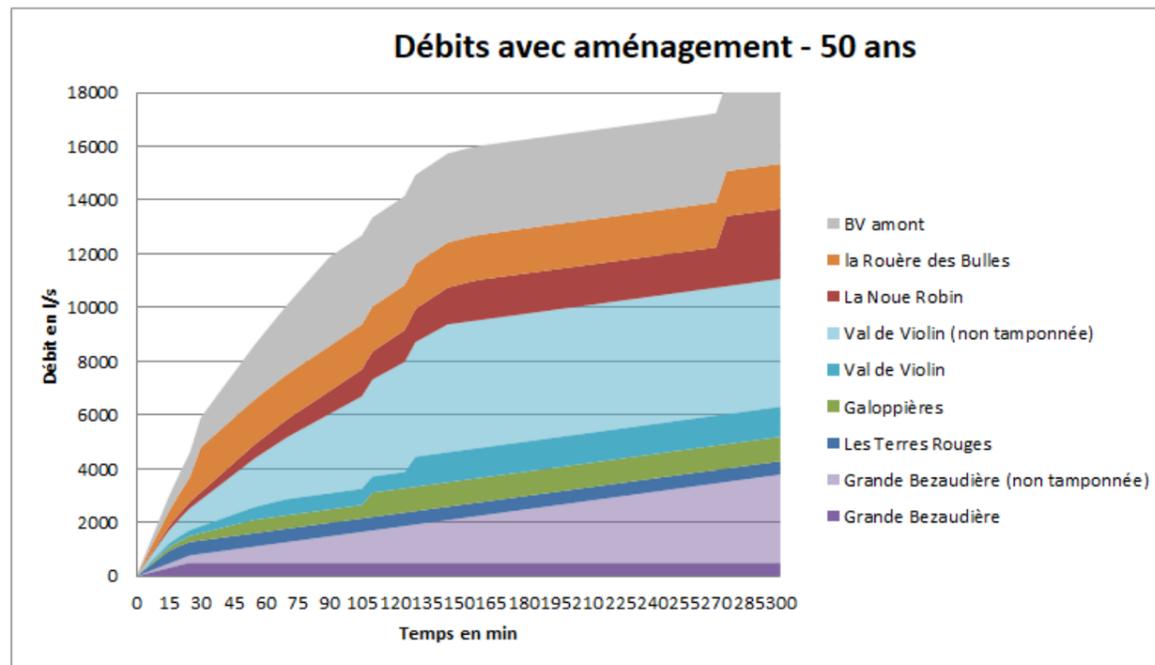


Figure 92 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 50 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

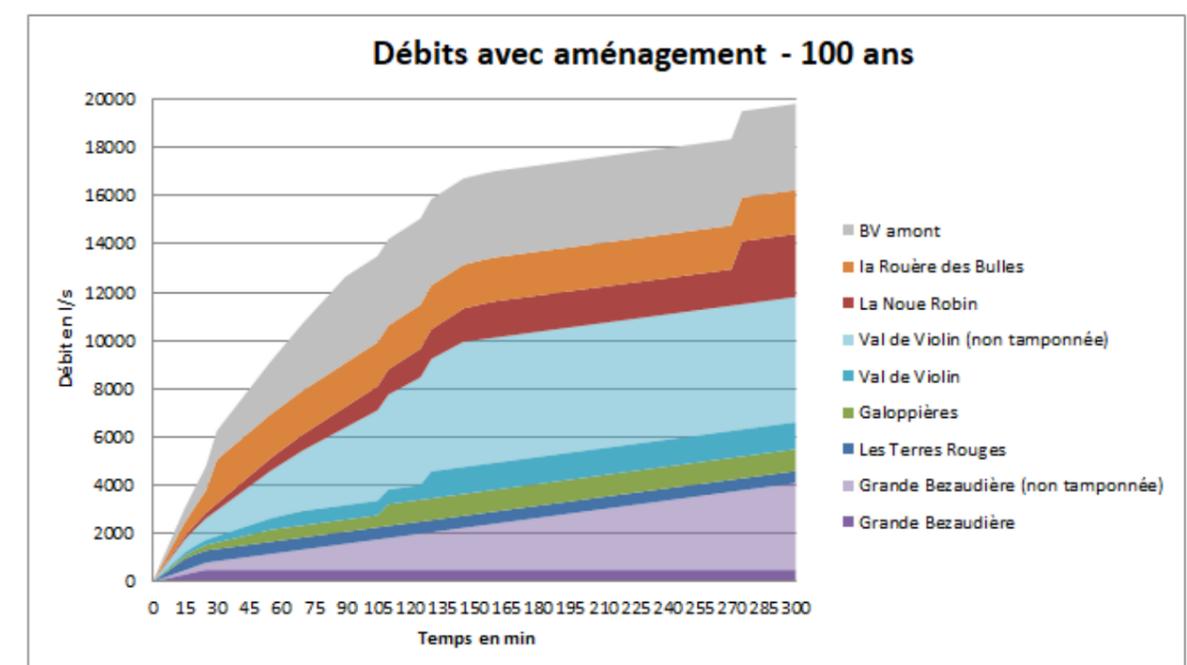


Figure 94 : Débits transitant dans les bassins versants captés sortant avec aménagement – 100 ans - en sortie du périmètre de l'AFAP

▪ Effets sur la qualité des eaux superficielles

Le ralentissement des écoulements et le tamponnement des eaux dans les bassins d'écrêtement permettront un traitement des eaux par décantation. En effet les Matières en Suspensions (MES) et les pollutions qu'elles transportent (DCO et DBO principalement) décanteront dans les bassins ce qui permettra d'améliorer la qualité de l'eau rejoignant le milieu récepteur.

EFFETS SUR LE PAYSAGE

Le paysage initial sera légèrement modifié, du fait de l'implantation de bassins : création de digues ou de redents pour retenir les eaux.

Toutefois, les faibles pentes et les tracés sinueux donneront à l'aménagement un aspect naturel et permettront une meilleure intégration du projet dans l'environnement.

Ainsi le projet d'implantation des bassins aura un impact négligeable sur la qualité visuelle extérieure et intérieure du projet.

De plus, le projet prévoit la plantation de haies. Le linéaire est relativement faible par rapport à la surface de la zone d'étude, ce qui induit des impacts locaux.

Ces plantations contribuent à fermer le paysage et à faire varier les vues en passant d'un paysage ouvert (champs) à un paysage semi-ouvert (haie).

L'impact est faible à l'échelle du territoire.

EFFETS SUR LES CHEMINS DE RANDONNÉE

La commune est traversée par des chemins de randonnée.

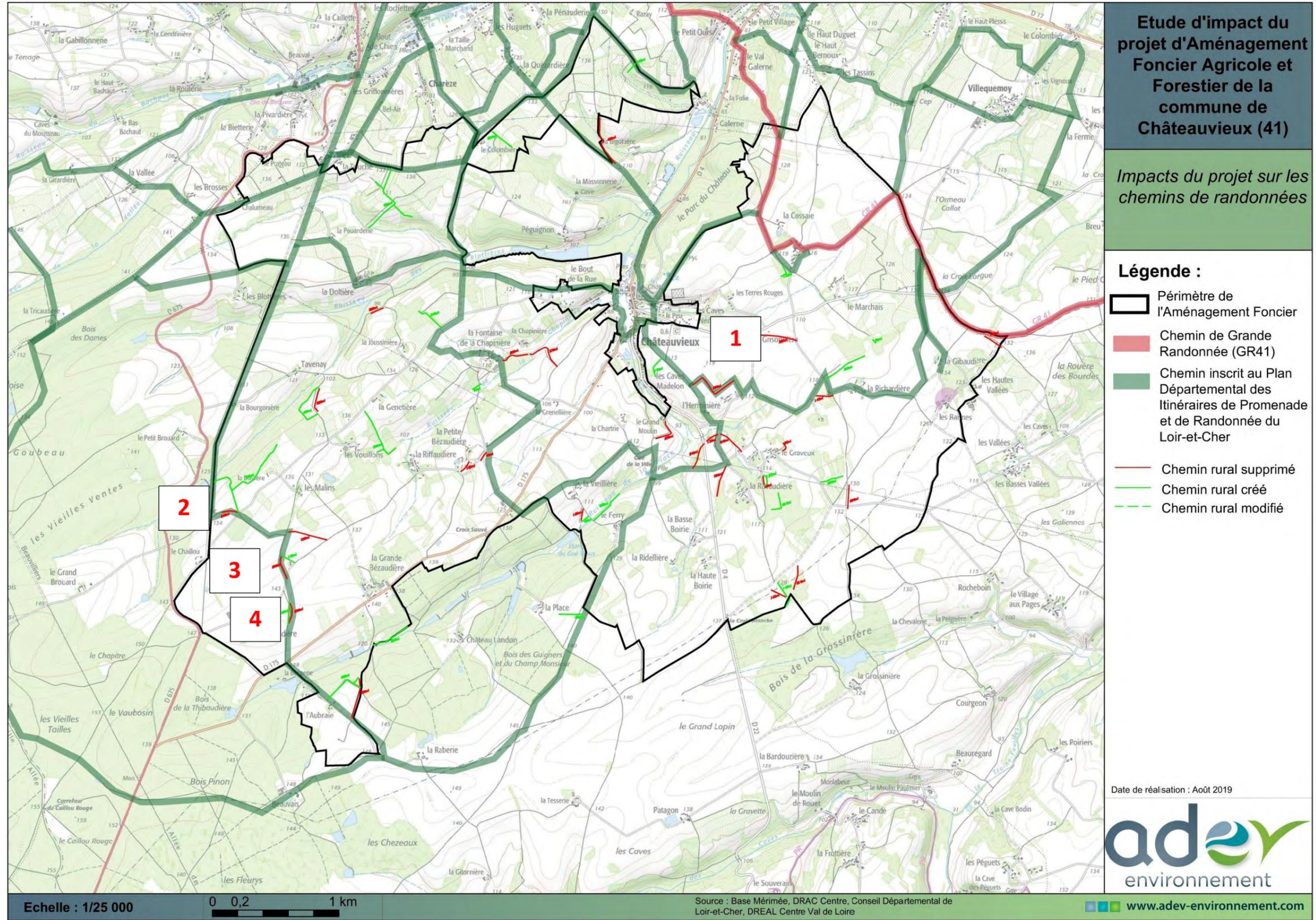
La création et la suppression de chemin du fait de l'aménagement foncier impactent ces itinéraires.

En effet, bien que le chemin de Grand Randonnée (GR41) ne soit pas impacté par les travaux, les chemins inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnée du Loir-et-Cher sont impactés avec :

- 480 m au niveau du Dessous de l'Herminière,
- 240 m au niveau des Terres de la Chaumillonerie,
- 200 m au Nord de la Thibaudière,
- 200 m au niveau de la Thibaudière.

Les deux derniers tronçons impactés sont détournés vers de nouveaux chemins.

Cependant, aucun nouveau chemin ne sera créé pour les tronçons présents au niveau du sud de l'Herminière et pour celui des Terres de la Chaumillonerie. Par conséquent, l'absence de chemins de remplacement obligera les promeneurs à marcher le long de la route.



Carte 25 : Impacts sur les chemins de randonnée

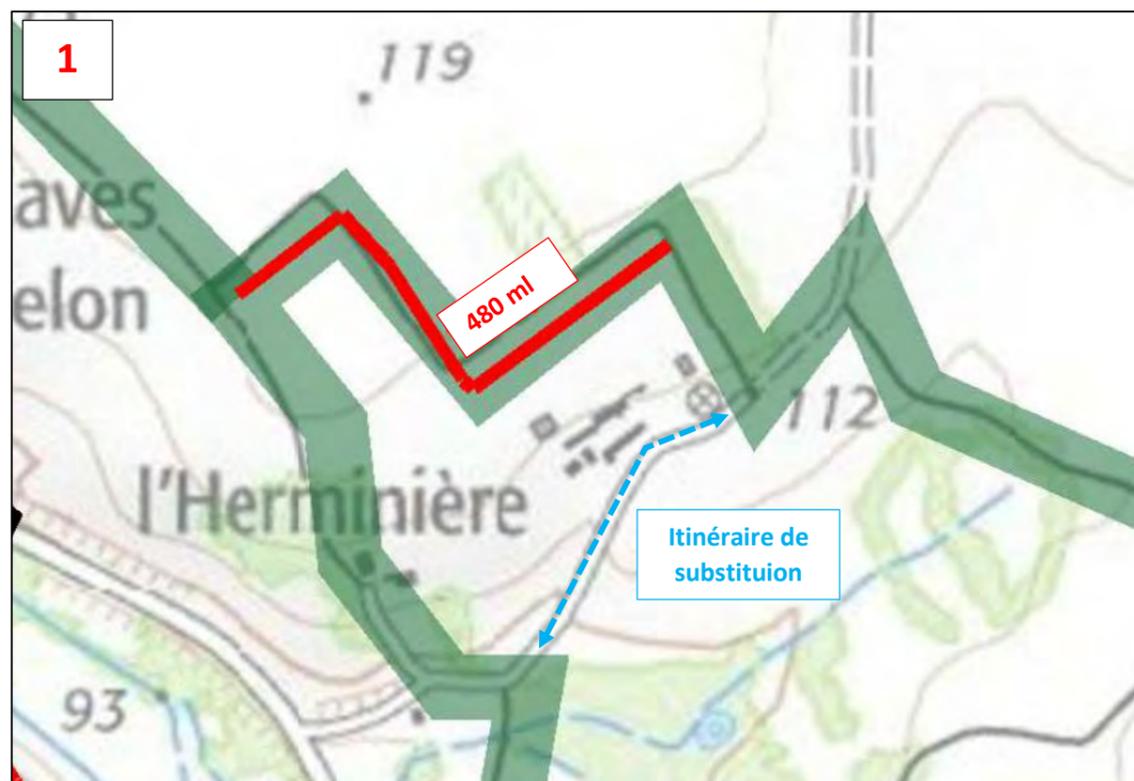


Figure 95 : Zoom sur le tronçon de randonnée impacté au niveau du Dessous de l'Herminière

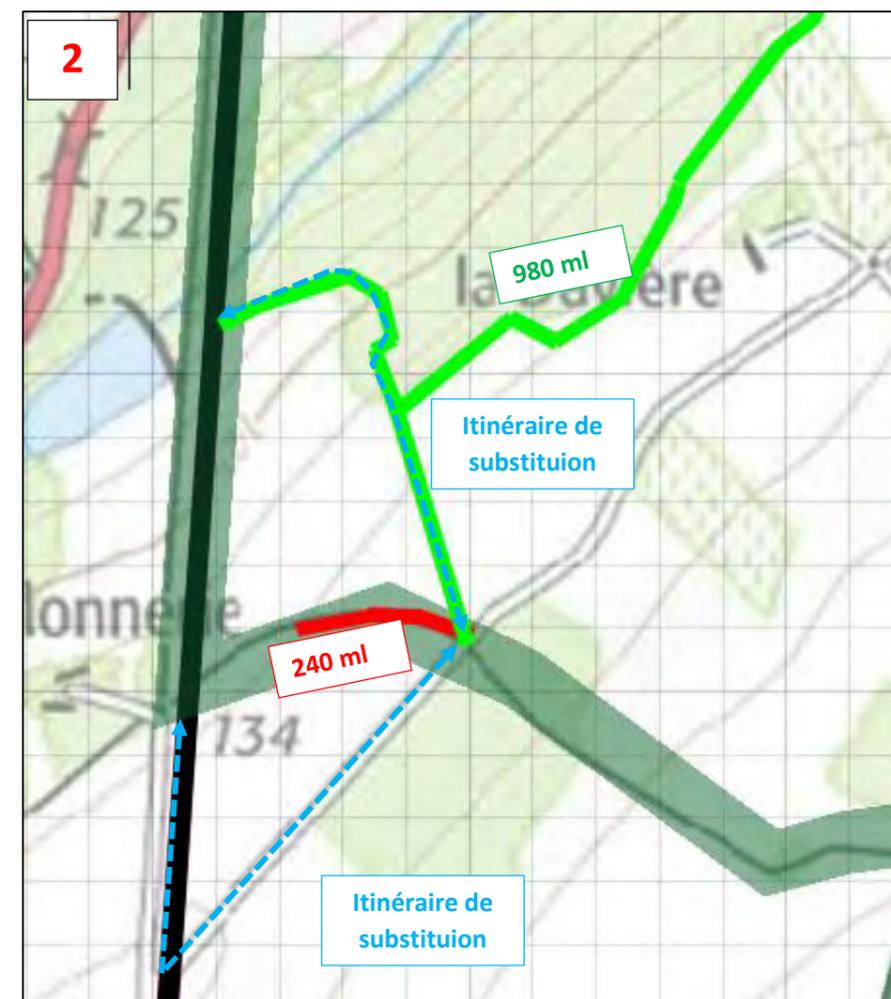


Figure 96 : Zoom sur le tronçon de randonnée impacté au niveau des Terres de Chaumillonerie

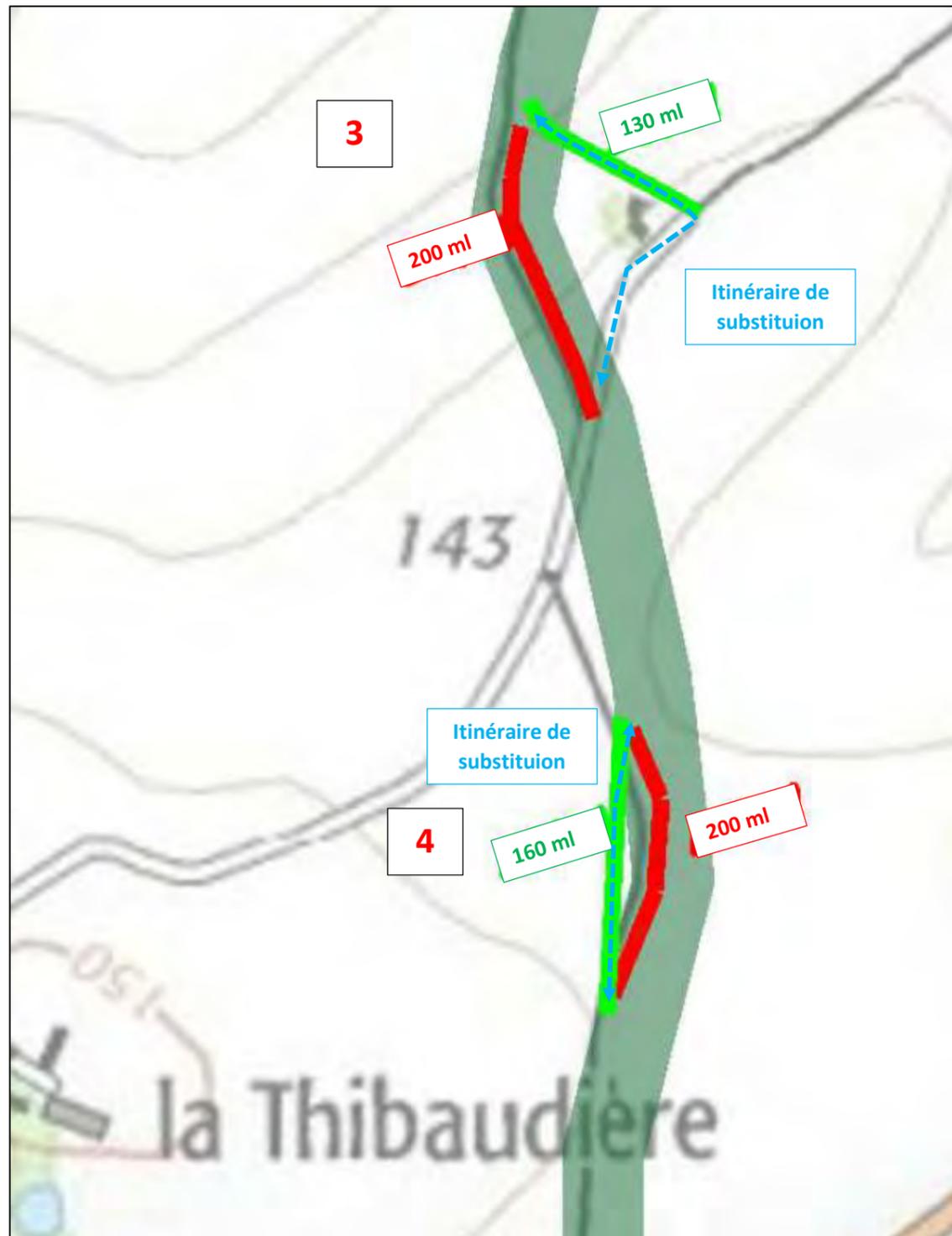


Figure 97 : Zoom sur les tronçons de randonnée impactés au niveau de la Thibaudière

EFFETS SUR LA CONSERVATION DU SITE NATURA 2000 LE PLUS PROCHE

Trois sites Natura 2000 sont situés à moins de 5 km du périmètre d'étude. **Toutefois, la création de bassins sur la conservation du site NATURA 2000 aura un impact négligeable voir nul compte tenu de la distance.**

EFFETS DE LA CRÉATION DES BASSINS

Le programme de travaux connexes prévoit la création de 5 bassins écrêteurs de crues à l'intérieur du périmètre de l'aménagement foncier. L'emprise de ces bassins a été visitée en janvier 2019.

SUR LA FLORE

Un certain nombre d'habitats recensés sur l'emprise des bassins ne présente pas un enjeu important concernant la flore. En effet, les cultures impactées, qui représentent 29,5% de la superficie totale des habitats recensés, ne sont composées d'aucune espèce floristique. Les bords de route, entretenus, ne sont composés que d'espèces rudérales telles que le plantain lancéolé. Les fourrés et les jachères sont pauvres en espèces : Prunellier, Ronce commune, Ortie dioïque, Carotte sauvage...

Seuls les habitats de zones humides telles que la peupleraie sur mégaphorbiaie et la cariçaie sont favorables au développement d'espèces indicatrices strictes de zones humides et potentiellement d'espèces remarquables. La sortie terrain effectuée en janvier n'a pas permis de faire un inventaire floristique.

Les travaux de création de Zone Tampon Humide Artificiel vont induire une altération temporaire des espèces présentes initialement mais celles-ci pourront se développer par la suite sur les habitats nouvellement créés.

Ces zones vont être utilisées pour retenir les eaux pluviales et donc ralentir les écoulements. Malgré l'altération des habitats et de la flore indicatrice de zone humide présente, le ralentissement des écoulements dans les ZHTA pourrait engendrer en amont un meilleur stockage de l'eau par les zones humides adjacentes et permettre alors le développement de d'autres espèces indicatrices de zones humides sur les berges de ces zones par exemple.

Au vu de l'absence d'espèces remarquables sur les habitats altérés par les ZHTA, l'impact sera très modéré à favorable par accroissement de la zone potentiellement plus humide.

L'enjeu écologique pour la flore peut donc être considéré comme faible à modéré.

SUR LES BOISEMENTS

➤ Les haies

Le rôle de brise-vent des haies est un des rôles essentiels des haies. Il faut savoir qu'une haie constituée d'arbres et arbustes feuillus bien denses (haie pleine sans trouée) protège une surface équivalente à 15 à 20 fois la hauteur de la haie. **De plus, les haies implantées perpendiculairement au sens de la pente jouent un rôle de rétention de l'eau à l'échelle du bassin versant.** Elles fonctionnent comme une éponge : elle garde l'eau et la libère peu à peu. Cette capacité de stockage se situe essentiellement sur 40 cm de profondeur sur 40 m en amont du talus et sur 1 m de profondeur au sein du talus. Les haies ont également un rôle dans la lutte contre les pollutions, en piégeant les nitrates et les pesticides. Les racines et l'hebe du pied de haie vont capter la majorité

des ces éléments limitant ainsi la pollution du cours d'eau adjacent. De plus, les haies en bord de cours d'eau jouent un rôle indispensable dans la préservation des berges.

Aucune haie ne sera impactée par les projets de création de Zones Tampon Humides Artificielles. L'enjeu écologique pour les haies peut être considéré comme nul.

Plus d'informations sur le rôle des haies sont à retrouver en Annexe 1.

➤ Les bois

Les boisements et les forêts jouent un rôle clé dans la préservation des équilibres sociaux et écologiques. Ils rendent des services écosystémiques essentiels : dans la régulation du climat et des pluies, comme stock de carbone, dans l'amélioration de la qualité des eaux... Ces habitats sont les meilleures barrières naturelles contre les dégâts liés aux fortes pluies. De plus, les forêts purifient l'eau potable grâce à leur système racinaire développé. Ce système permet le stockage des nombreux polluants résultant des cultures par exemple.

Au niveau de la biodiversité, les forêts et boisements abritent de nombreuses espèces protégées et remarquables que ce soit faunistiques ou floristiques. Ce sont également des aires de repos, d'alimentation et de reproduction non négligeables pour de nombreuses espèces. Les lisières forestières sont également des habitats très importants.

Aucun boisement ne sera défriché pour la création de ZTHA. Initialement, les emprises montraient qu'un boisement d'environ 3000 m² serait impacté mais celui-ci a été évité. **L'enjeu écologique pour les boisements peut être considéré comme nul.**

SUR LES HABITATS ET LES ZONES HUMIDES

Une identification de zones humides et d'habitats a été réalisée aux emplacements des futurs bassins d'écrêtement des crues.

Cette délimitation a été réalisée avec l'identification des critères pédologiques et floristiques caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008. Les terres cultivées ou fauchées ne présentent pas de flore indicatrice de zones humides c'est pourquoi seul le critère pédologique intervient dans la délimitation des zones humides réglementaires (Note du 22 février 2017). (Voir fiches sondages pédologiques en annexe 3)

Il en ressort la présence de zones humides aux emplacements des zones tampons humides artificielles de la Grande Bezaudière et du Noue Robin.

Le futur bassin de la Grande Bezaudière se trouve dans la partie basse des champs cultivés. La sortie terrain a été réalisée après une période de pluie assez intense et les relevés ont montré qu'il existait un fort ruissellement des parcelles adjacentes dans la parcelle étudiée. De plus, un drain, passant sous le chemin, arrive directement dans le bas de la parcelle. Cette configuration a induit la création d'une zone humide sur le bord du chemin. Aujourd'hui cette parcelle est inutilisée pour la culture mais sert de dépôt de déchets agricoles ; du fumier entre autre.

Le futur bassin du Noue Robin sera localisé dans une mosaïque d'habitats humides : peupleraie sur mégaphorbiaie, cariçaie et culture humide. Ces habitats longent un boisement, non humide, dominé par les chênes qui se trouve en hauteur. Deux cours d'eau bordent le nord et le sud de la zone d'étude appuyant le côté

humide de la zone, il s'agit du Ruisseau de la Place et d'un affluent (sans nom) non classé par la DDT 41. Les relevés ont montré un sol très hydromorphe avec une végétation typique de milieux humides.



Photo 43 : Sondages hydromorphes (Noue Robin)

Pour ces deux secteurs, il est possible de réutiliser les matériaux (terre) extraits lors de la création de la ZTHA pour la création des digues.

SUR LES COURS D'EAU

Le cours d'eau classé sur **le site de la Noue Robin** : le Ruisseau des Places, ne sera pas impacté par le projet de création de Zones Tampons Humides Artificielles. C'est au niveau d'un de ses affluents non classés par la DDT, que la digue va être mise en place. Ces ZTHA vont créer un reméandrage de l'affluent pour diminuer les écoulements en amont. L'impact sur le cours d'eau sera positif car l'écoulement en sera réduit et le cours d'eau pourra se diversifier en termes d'habitats et de biodiversité.

Le cours d'eau sur **le site du Val de Violin** n'a pas de nom et ne présente pas un enjeu fort pour la biodiversité. Plutôt semblable à un fossé de drainage, la création de ZTHA lui sera bénéfique.

Enfin, la perturbation sur les zones humides et sur les cours d'eau sera celle de la création des digues et du reméandrage qu'il faudra adapter pour avoir un impact le plus faible possible. La création de ZTHA ne détruira pas les zones humides, il existera seulement une altération temporaire de ces habitats (phase de chantier) qui devrait évoluer en bénéfice (phase d'exploitation).

FONCTIONNALITÉ DES ZONES HUMIDES RECENSÉES

La peupleraie sur mégaphorbaie représente la plus grande part de zones humides sur l'emprise du Noue Robin. Les peupliers sont des arbres qui ont un besoin en eau très élevé, c'est pourquoi sa présence dans les zones humides et marécageuses comme celles présentes à Noue Robin, induit un drainage de ces zones et une diminution de leur action tampon. De plus, la chute des feuilles dans l'eau et l'envasement vont contre les fonctions d'épuration des zones humides : recyclage et stockage de matière en suspension (amélioration de la qualité des eaux), régulation des cycles trophiques par exportation de matière organique etc. La présence de peupliers ne permet pas toujours l'implantation d'habitats favorables. Cependant, malgré la présence de peupliers d'assez grandes tailles, la mégaphorbaie se maintient, alimentée par les deux ruisseaux qui la bordent. Les fonctions dégradées initialement par les peupliers sont donc plus ou moins rétablies par la mégaphorbaie.

Les cariçaies quant à elles remplissent un rôle clé dans le fonctionnement et la dynamique des systèmes alluviaux (capacités épuratrices importantes, fixation des berges etc). Les cariçaies ont cependant des formations végétales souvent denses intégrant globalement peu d'espèces végétales d'intérêt patrimonial.

La dernière zone humide recensée, sur le site de la Grande Bézaudière, a été créée par le drain arrivant dans la parcelle de dépôt agricole. Le terrain est très abîmé par le passage des engins agricoles. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été recensée. Cette zone humide remplit peu de fonctions au vu de sa localisation.

Aucun des habitats recensés n'est protégé sauf le cours d'eau longeant la peupleraie, qui sera très certainement impacté par la création du bassin de rétention. Au total la superficie de zones humides impactées est de **300 m²** pour le futur bassin de la Grande Bézaudière et **4 000 m²** pour celui du Noue Robin.

Tableau 62 : Superficie impactée par le projet, pour chaque habitat recensé

Type d'habitat	Superficie impactée (m ²)	%
D5.21 – Cariçaie	374	1,6
FA.3 – Haies pauvres en espèces	432	1,9
E5.12 – Bords de route	1018	4,4
F3.11 – Fourré	2039	8,9
J6.41 – Dépôt de fumier sur prairie	2762	12
I1.5 – Jachères	2876	12,6
G1.8 – Boisements de Chênes	3072	13,3
G1.C11 – Peupleraie humide	3628	15,8
I1.1 – Culture	6757	29,5

Toute destruction de zone humide réglementaire entraîne la mise en place de mesure compensatoire, si les mesures d'évitement ne peuvent être appliquées. Néanmoins, les prescriptions générales qui avaient été faites dans l'étude d'aménagement foncier en 2014 indiquaient une « **Interdiction de tous travaux pouvant modifier le régime d'écoulement des cours d'eau et une interdiction de tous travaux susceptibles de porter atteinte aux zones humides et aux zones de sources.** » Ce projet va dans le sens des prescriptions et recommandations tenues en 2014. En effet, aucune zone humide ne sera détruite. Les ZTHA vont augmenter le caractère humide du secteur et non le diminuer.

De plus, Châteauneuf fait partie des communes sensibles compte tenu des caractéristiques du réseau hydrographique du territoire. Cette commune est également dite sensible au titre de la loi sur l'eau (article L.211-1 du code de l'environnement).

→ **Le projet est particulier car il n'engendrera pas de destructions de zones humides mais seulement une altération temporaire. Par la suite, une fois que les ZTHA seront installées, elles auront un impact positif sur l'environnement qui les entoure. Les données concernant les ZTHA sont présentées dans le chapitre suivant sur les mesures environnementales.**

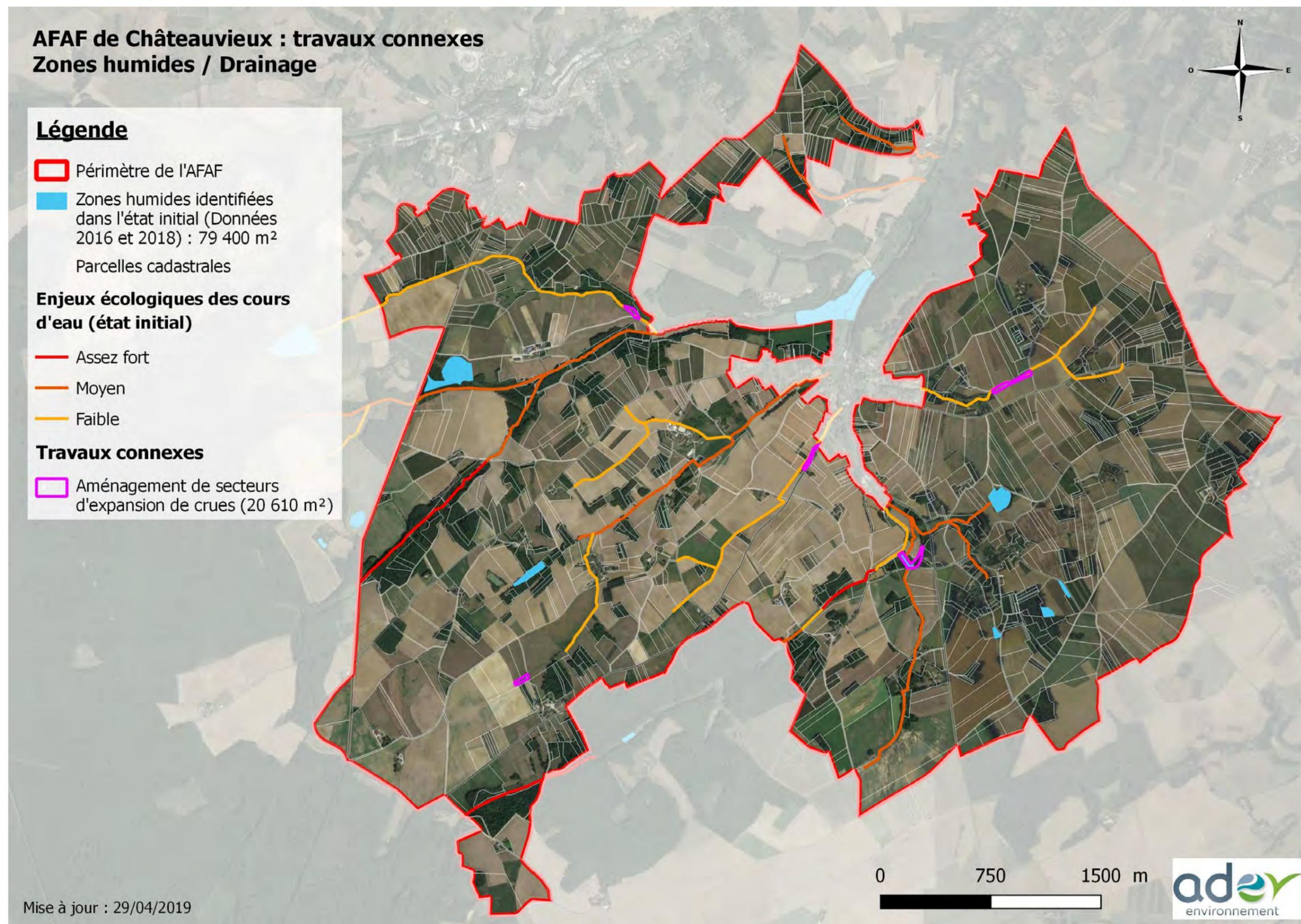


Figure 98 : Aménagement de secteurs d'expansion de crues

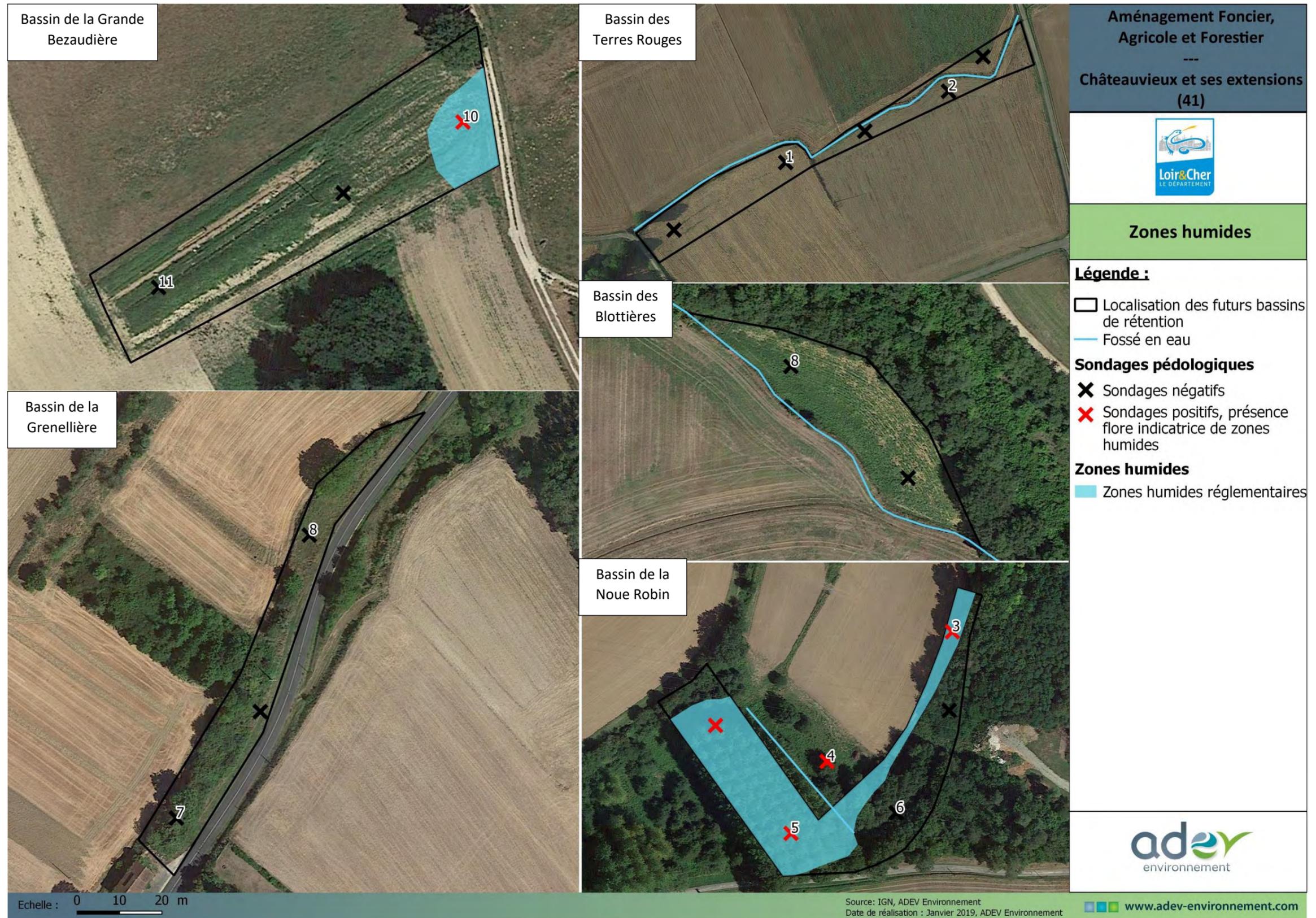


Figure 99 : Zones humides présentes aux futures implantations des bassins d'écroulement des crues

(Les résultats des sondages pédologiques sont présentés en annexe 3)



Figure 100 : Habitats présents aux futures implantations des bassins d'écroulement des crues

(Les résultats des sondages pédologiques sont présentés en annexe 3)

3.4. INCIDENCES DU NOUVEAU PARCELLAIRE SUR LE MILIEU NATUREL

Les impacts de l'AFAF sur le milieu naturel sont liés à l'organisation du nouveau parcellaire, mais aussi 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...), et une simplification de la mosaïque d'habitats naturels qui composent le territoire.

3.4.1. EFFET DU NOUVEAU PARCELLAIRE SUR LES BOISEMENTS (HAIES, BOSQUETS)

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.

A chaque fois que cela a été possible, des **mesures d'évitement** 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.

Il résulte de cette démarche, qu'**aucun défrichement de parcelles boisées n'est prévu dans le cadre de l'AFAF de Châteauneuf. Aucun arrachage de haie n'est également prévu dans le cadre de l'Aménagement Foncier (décision du 26 février 2019) cependant** le redécoupage cadastral replace certaines haies et friches au centre de parcelles agricoles. Ces haies et friches sont présentées sur les cartes suivantes.

La commission communale d'aménagement foncier a choisi de laisser le soin aux propriétaires ou aux exploitants concernés de faire les travaux de remise en culture qu'ils estimeront nécessaire et donc d'arracher ou de défricher à leur convenance.

En règle générale, les haies et les bosquets ont un rôle écologique important, ils servent de refuge, de site d'alimentation, de site de reproduction et de transit pour un grand nombre d'espèces animales (reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux, mammifères). L'intérêt écologique d'un boisement augmente avec son âge et sa structure (présence d'une strate herbacée, d'une strate arbustive et d'une strate arborée). **Les travaux connexes prévus n'auront pas d'impact sur cet enjeu.**

Les éventuelles suppressions de formations arbustives qui se produiront suite à l'aménagement foncier et seront réalisées par les propriétaires et/ou exploitants, pourront provoquer ponctuellement une banalisation des milieux et la disparition de certains éléments paysagers intéressants.

→ **Compte tenu de l'existence d'impacts potentiels, la commission a choisi d'anticiper et donc de réduire voire de compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. (voir le chapitre suivant sur les mesures environnementales : Mesure plantation de haies)**

3.4.2. EFFET DU NOUVEAU PARCELLAIRE SUR LES CHEMINS

Dans le cadre de l'AFAF de Châteauneuf, 660 ml de chemins agricoles plus ou moins enherbés vont être décompactés et donc disparaître au profit des zones de cultures.

Dans un environnement dominé par les grandes monocultures intensives comme c'est le cas dans le périmètre de l'AFAF de Châteauneuf, les chemins agricoles et plus particulièrement la végétation herbacée qui s'y développe spontanément sont un habitat pour quelques espèces (flore, insectes, oiseaux, micro-mammifères,...) et contribuent à la biodiversité communale. A titre d'exemple, on peut citer le cas de l'Alouette des champs ou du Bruant proyer (espèces typique des milieux agricoles céréaliers) 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 milieux agricoles, sont donc à attendre. Des effets sont également à attendre sur le gibier (caille, perdrix, faisan).

Au total, ce sont **660 ml de chemins qui vont être décompactés**. Si l'impact de cette suppression de chemins est réel, il faut néanmoins relativiser en précisant que **1 720 ml de chemins vont être créés** (1240 ml de chemins enherbés et 480 ml de chemins empierrés). Il y aura donc davantage de créations que de suppressions de chemins. L'aménagement foncier impose la desserte des terrains et donc la création de plusieurs emprises de chemins afin de desservir des bois notamment.

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 créés auront un couvert végétal composé d'espèces rudérales et messicoles similaires à celui des chemins qui vont être décompactés.

→ **Compte tenu de l'existence d'impacts, des mesures seront prises afin de réduire et si besoin de compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. (voir le chapitre suivant sur les mesures environnementales)**

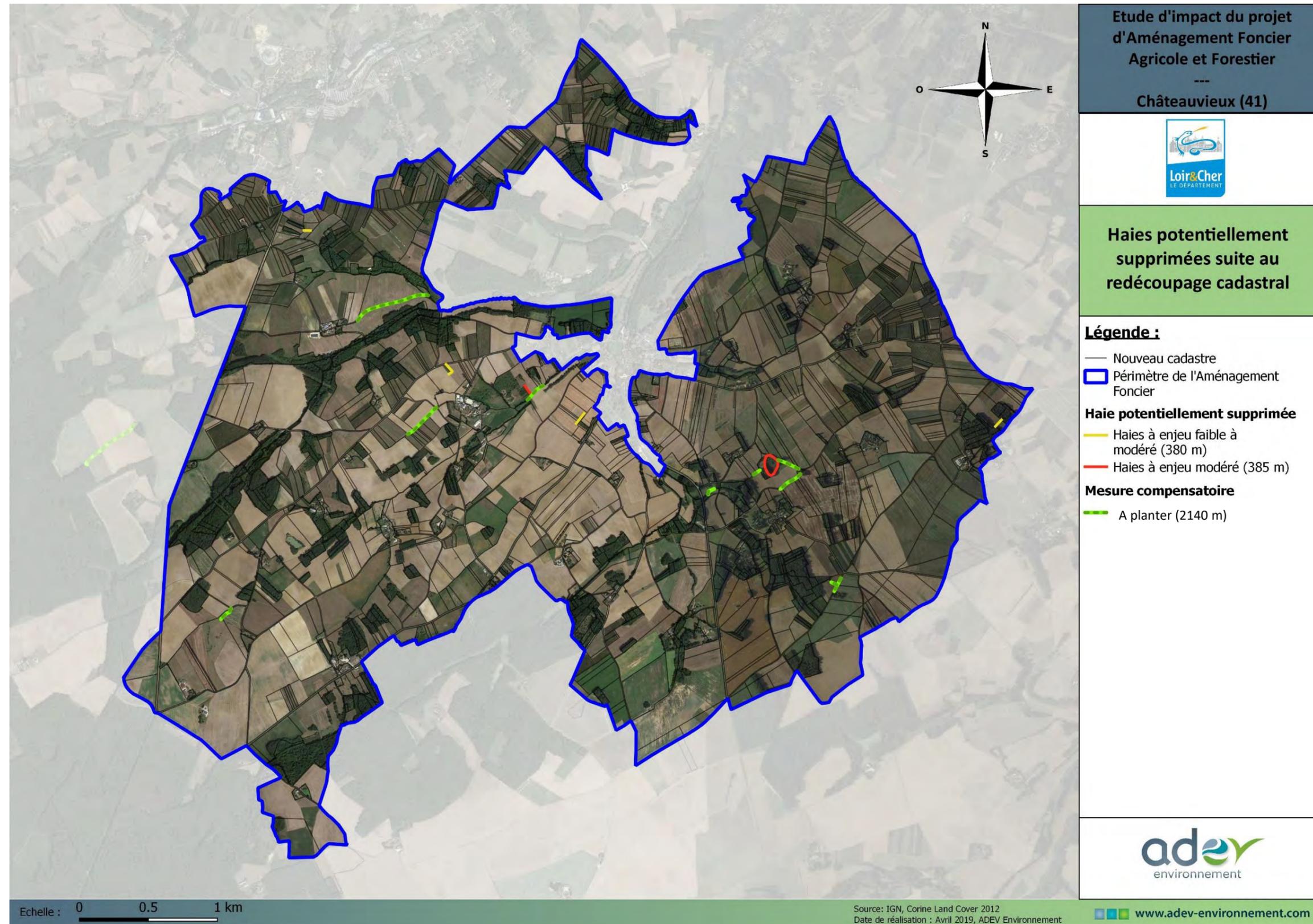


Figure 101 : Haies potentiellement supprimées suite au redécoupage cadastral

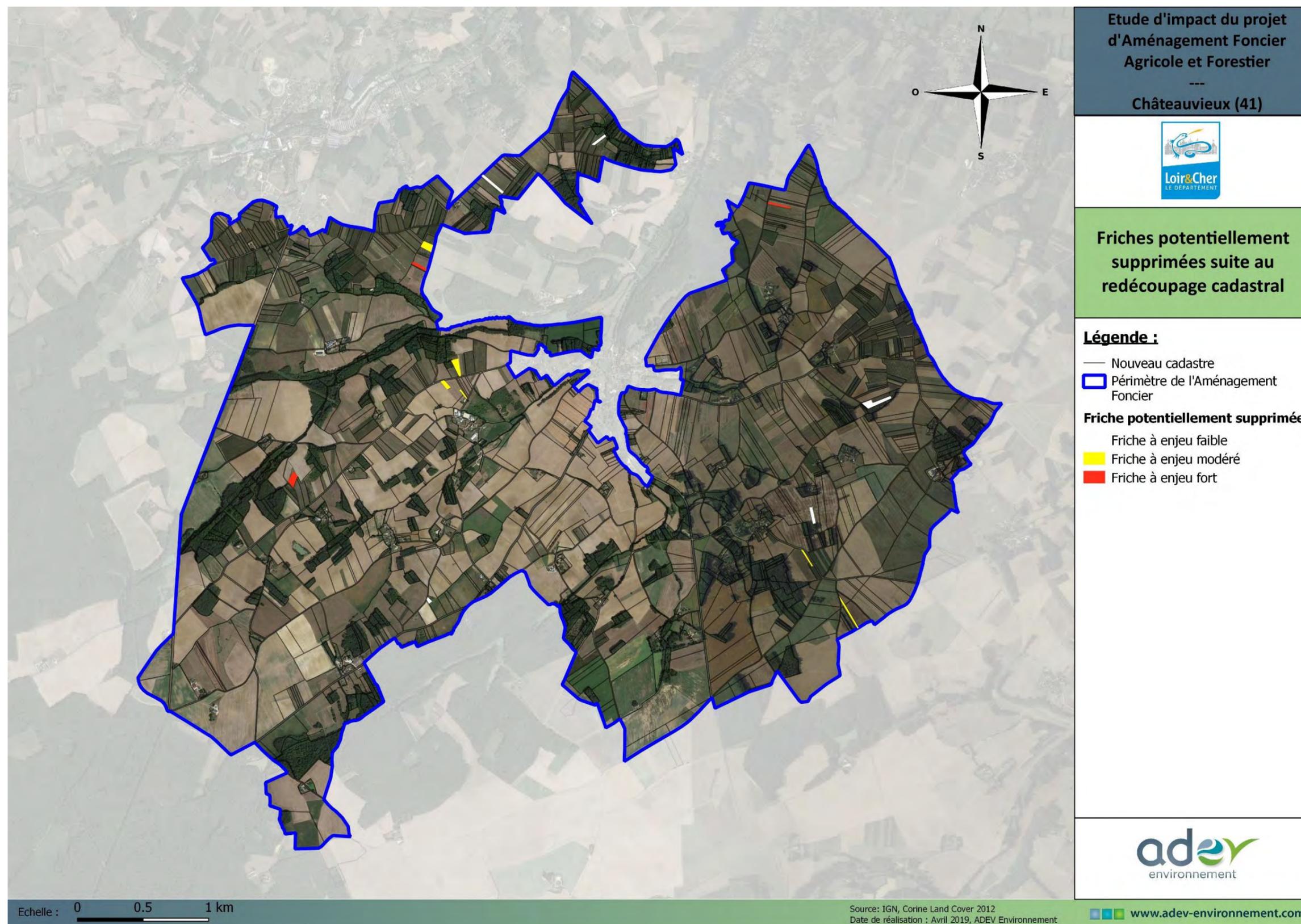


Figure 102 : Friches potentiellement supprimées suite au redécoupage cadastral

3.4.3. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES ÉQUILIBRES BIOLOGIQUES, LA BIODIVERSITÉ ET LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

L'aménagement foncier n'entraînera pas de bouleversements majeurs de l'occupation du sol et des habitats au sein du périmètre d'AFAP. Les grands équilibres biologiques seront donc conservés. Les travaux connexes programmés dans le cadre de cet AFAP ainsi que le redécoupage cadastral pourront avoir une incidence ponctuelle ou permanente dans le temps sur la faune, la flore et les habitats.

Comme indiqué précédemment les travaux de construction des bassins pourront avoir localement un effet notable sur la biodiversité et les milieux. En effet, les travaux de zones tampons humides artificielles (ZTHA) vont altérer temporairement 4 300 m² de zones humides présentes à Noue Robin et à la Grande Bezaudière mais n'induiront pas une destruction de ces zones.

De plus, le redécoupage cadastral engendrera la présence de fourrés/haies au milieu de parcelles qui seront susceptibles d'être remises en culture à plus ou moins longue échéance. Ces fourrés/haies seront donc potentiellement détruites avec le temps. Cependant, et même en l'absence d'aménagement foncier, dans le cadre d'acquisitions de parcelles suite à des successions ou bien à de l'échange de parcelles culturales, ces friches et haies pourraient être arrachées par des particuliers dans le même but. **Au total, près de 43 145 m² de friches et 765 mL de haies seront potentiellement détruites dans le temps.**

Cependant, la continuité écologique sera maintenue au sein du périmètre de l'AFAP. A cela s'ajoute la plantation de nouvelles haies qui viendront appuyer cette trame verte. Dans l'ensemble, le projet respecte la continuité écologique du secteur et aura un impact réduit voire nul sur ce point (voir Figure 101).

→ ***Compte tenu de l'existence d'impacts, même faibles, des mesures ont été prises afin de réduire et si besoin de compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement (voir le chapitre suivant sur les mesures environnementales).***

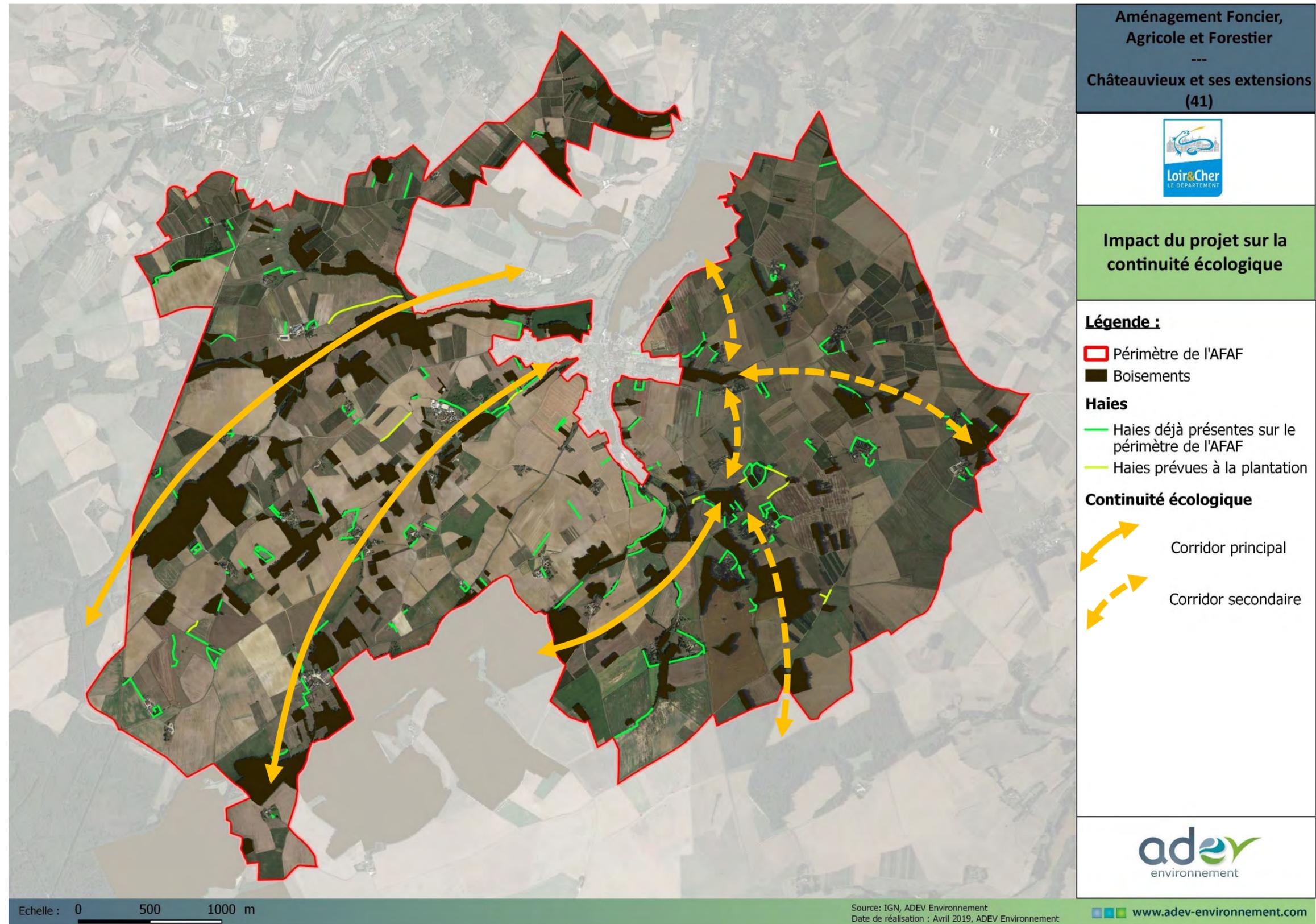


Figure 103 : Impact du projet sur la continuité écologique

3.4.4. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Le périmètre de l'aménagement foncier et les travaux prévus dans le cadre de l'AFAF ne sont pas localisés au sein de sites NATURA 2000 : ZPS ou ZSC. En effet, les sites NATURA 2000 les plus proches se trouvent à 1,5 km :

- **FR2410015** : Prairies du Fouzon ;
- **FR2400561** : Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois.

Il n'existe donc aucune incidence sur le zonage écologique se trouvant en dehors du périmètre de l'AFAF.

3.4.5. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES INSCRITS

L'éperon rocheux dominant le village est un site inscrit sur la commune de Châteauneuf au titre de la Loi du 2 mai 1930. Il a une surface de 17 ha. L'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF) n'aura aucun impact sur ce site inscrit. Quelques limites parcellaires seront modifiées autour du cimetière mais aucun travail connexe n'est prévu (voir figures suivantes).

Il n'existera donc aucun impact sur l'architecture du site.

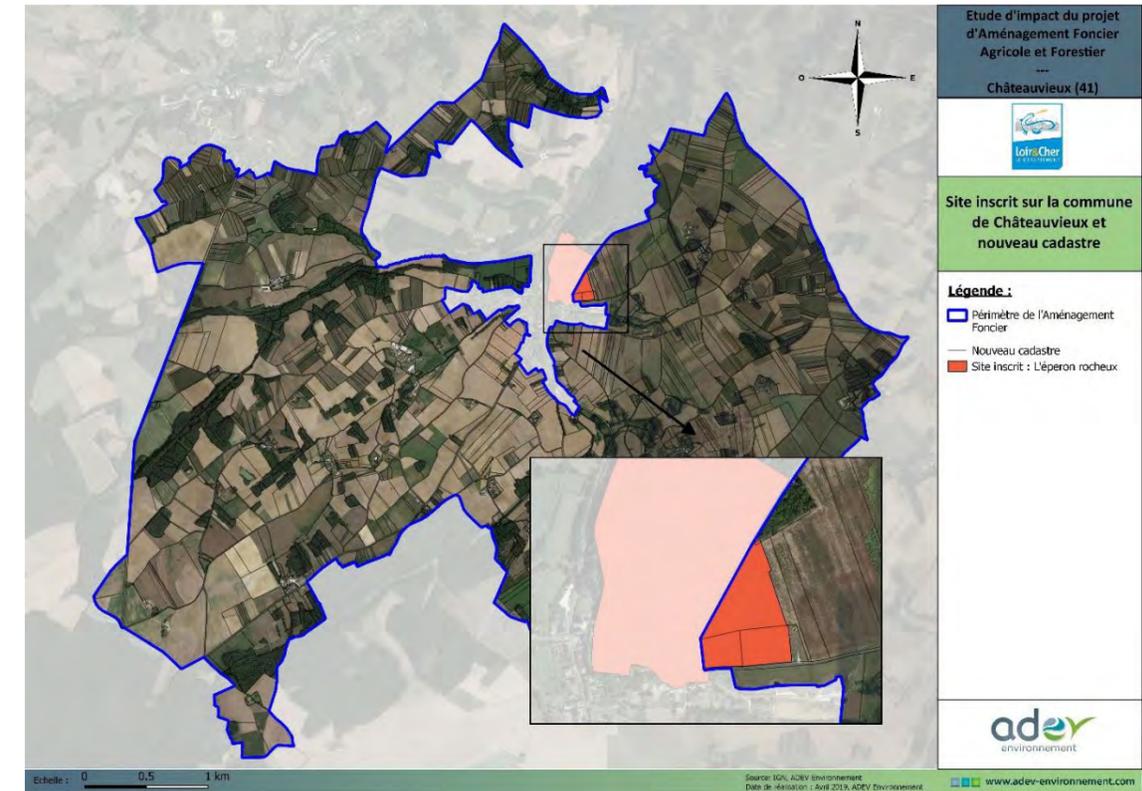


Figure 105 : Impact du nouveau redécoupage cadastral sur le Site inscrit : L'éperon rocheux

Finalement, l'opération d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF) a été ordonnée le 5 juin 2015 sur le périmètre défini dans ce projet. Or, le 8 août 2016, une nouvelle Loi est sortie (n°2016-1087) modifiant alors l'article L.123-1 du code rural et de la pêche maritime. Cet article nouvellement modifié dit alors :

- Que les mots « et forestier » sont alors remplacés par « forestier et environnemental »
- La seconde phrase du deuxième alinéa est complétée par les mots : « et peut permettre, dans ce périmètre, une utilisation des parcelles à vocation naturelle, agricole et forestière en vue de la préservation de l'environnement ».

Bien que cet article ne s'applique pas au présent projet puisque postérieur à l'acte ordonnant, la CCAF a tout de même conduit son travail dans l'esprit de ce texte. Au vu de la minimisation des impacts sur le territoire ainsi que des différentes mesures appliquées : longueur de plantations de haies au-delà de la longueur impactée etc., le présent aménagement foncier pourrait être qualifié d'**AFAFE**.

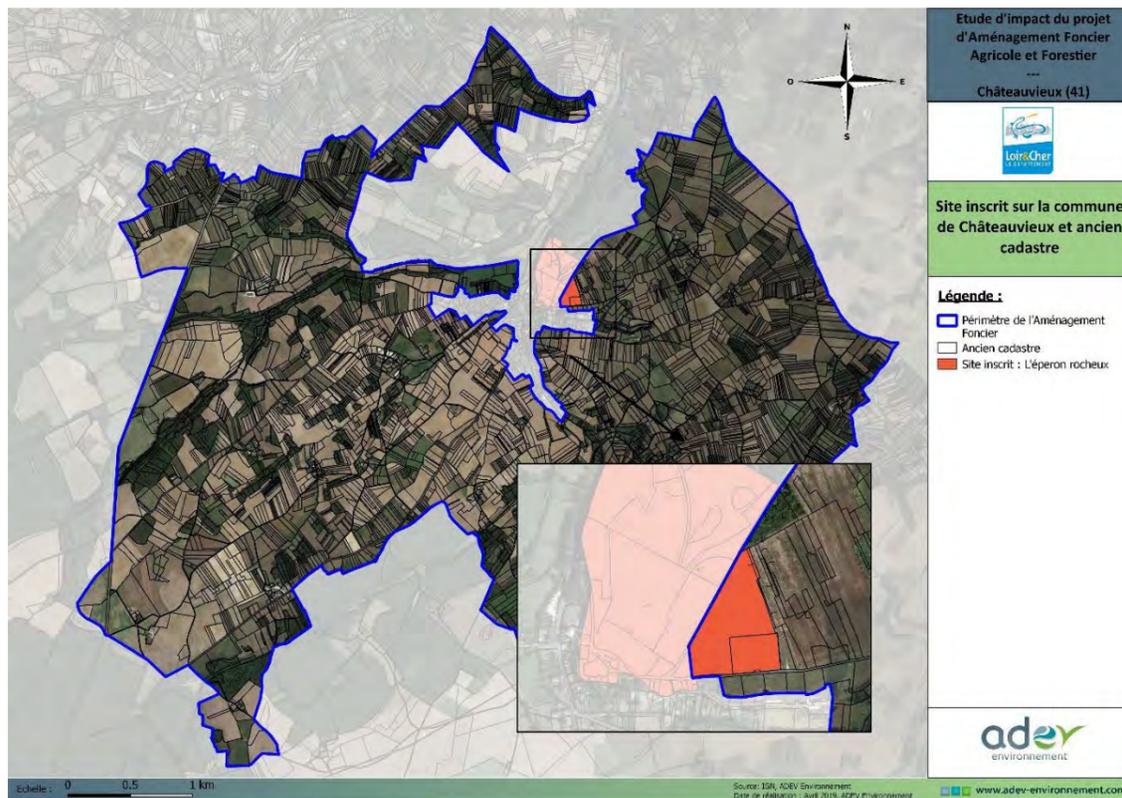


Figure 104 : Site inscrit sur le périmètre de l'AFAF - Ancien cadastre

3.4.6. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

La commune de Châteauneuf présente sur son territoire de nombreux sites et indices archéologiques.

Seuls les sites 25 et 61 (cf. plan suivant) ont des travaux présents sur leur emprise. Cependant, les travaux restant limités à la suppression de chemins avec de faibles profondeurs de décaissement, comparable à celles de labours, **aucun impact n'est attendu sur le patrimoine archéologique.**

Il est à noter que dans le cas de découverte fortuite, les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) devront être avertis de manière à réaliser, si nécessaire, des investigations plus poussées.

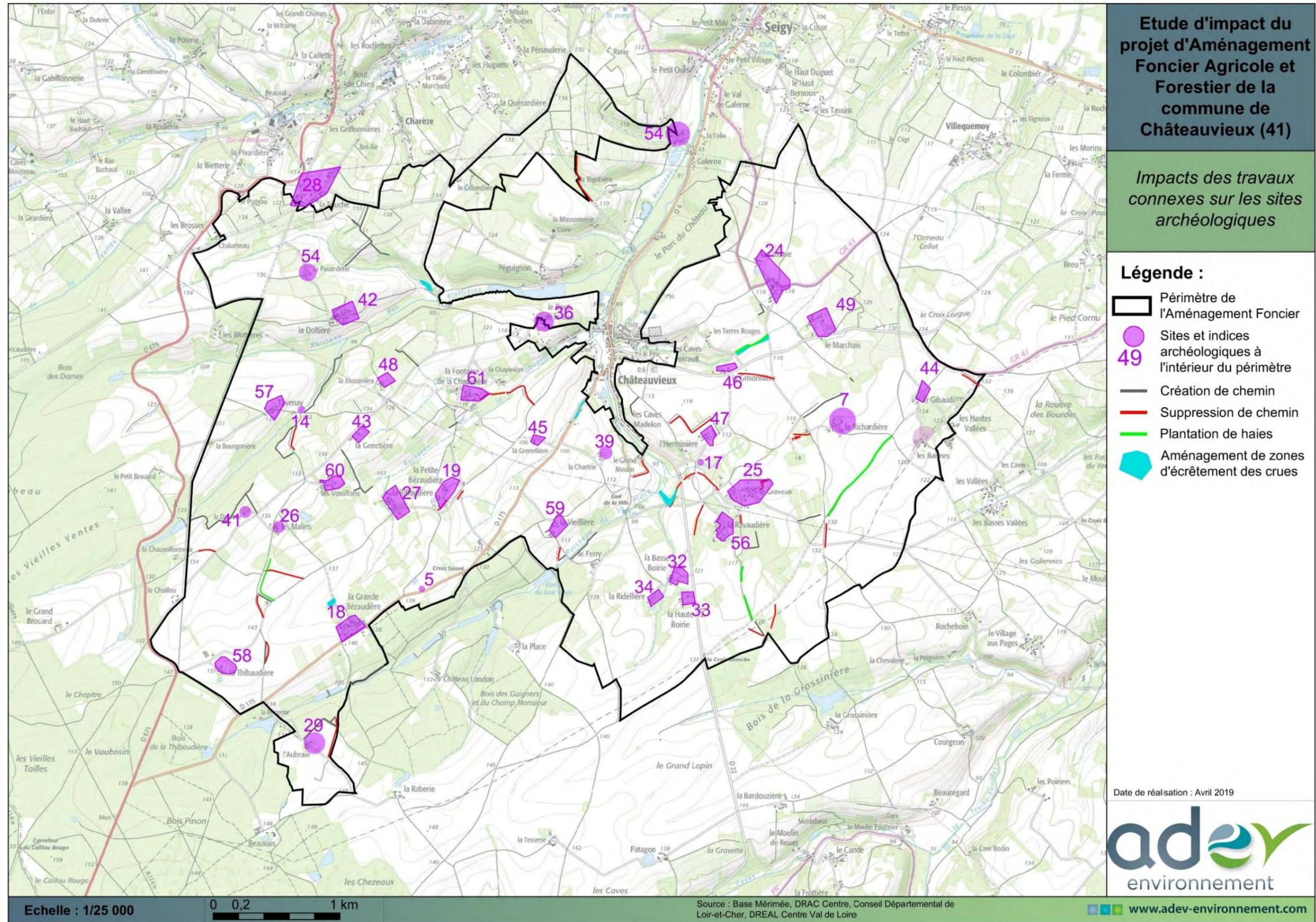


Figure 106 : Impact du projet sur le patrimoine archéologique

Chapitre 4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

4.1. PRÉAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULÉS

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.

4.2. QUELS PROJETS PRENDRE EN COMPTE

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire 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.

4.3. PROJETS ANALYSÉS

Dans les communes à proximité de Châteauneuf, aucun projet n'a fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ou n'a fait l'objet d'une étude d'impact pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Chapitre 5. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

5.1. UN PARCELLAIRE FRACTIONNÉ...

Une réflexion approfondie sur le devenir des espaces viticoles de la commune de CHATEAUVIEUX a été menée en 2006-2007 par la Chambre d'Agriculture de Loir-et-Cher. Cette réflexion devait permettre d'identifier des outils qui contribueraient au maintien d'un potentiel viticole et à la valorisation du paysage.

De cette réflexion et d'une enquête réalisée auprès des viticulteurs, il en est ressorti que des échanges de parcelles étaient susceptibles de contribuer à la restructuration du vignoble. Ainsi, en accord avec la commune, le Conseil Départemental de Loir-et-Cher, accompagné de la Chambre d'Agriculture, a initié sur CHATEAUVIEUX, un appel à projets préalable au lancement d'une opération d'échanges et de cessions amiables d'immeubles ruraux (ECIR). L'examen des projets a rapidement mis en évidence, face notamment à l'imbrication et au morcellement du parcellaire, que l'ECIR n'était pas adapté.

La commune de CHATEAUVIEUX a souhaité accompagner les exploitants et les propriétaires concernés par le morcellement parcellaire en sollicitant auprès du Département la mise en œuvre d'une procédure d'aménagement foncier sur son territoire. La commune a apporté à l'appui de sa démarche, en complément du morcellement parcellaire, deux objectifs supplémentaires : la recherche de solutions visant à réduire l'impact des forts épisodes pluvieux et la mise en avant du caractère viticole de la commune.

L'assemblée départementale a donné une suite favorable à cette demande, le Département a fait réaliser une étude d'aménagement dans le cadre d'un marché public et a institué une commission communale d'aménagement foncier (CCAF).

Compte-tenu de la structure foncière et des exploitations, la zone d'étude s'est élargie sur les franges des communes voisines : SEIGY, SAINT-AIGNAN SUR CHER, dans le département de Loir-et-Cher, LYE, VILLENTOIS et FAVEROLLES, dans le département voisin de l'Indre.

5.2. UNE AMBITION PLURI-OBJECTIVE

Depuis plusieurs années, les opérations d'aménagement foncier ne constituent plus simplement une réorganisation parcellaire à seul but agricole, mais ont trois objectifs tous aussi importants les uns que les autres:

- Préserver des outils de production agricole pertinents (regroupement du parcellaire autour des sièges d'exploitation)
- Préserver l'environnement et compenser les éventuelles perturbations (appui du nouveau parcellaire sur les haies existantes pour les maintenir, replantation en cas d'arrachage, gestion hydraulique)
- Aménager le territoire communal (reconstitution de cheminements, réserves foncières, etc..)

C'est l'ensemble de ces raisons qui ont motivé la décision de lancer la procédure d'AFAF.

Chapitre 6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS OPPOSABLES

Les plans et programmes approuvés, existants sur le territoire faisant l'objet de l'AFAF sont :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne,
- La déclinaison locale : le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Cher aval
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la Région Centre-Val de Loire,
- Les documents d'urbanisme de Châteauneuf

6.1. LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le projet d'aménagement foncier de Châteauneuf, tel que présenté dans le document, répond aux enjeux suivants :

- Chapitre 8 : Préserver les zones humides,
- Chapitre 8 : Préserver la biodiversité aquatique,
- Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.
 - Le projet d'AFAF tel que présenté répond aux enjeux de communication-sensibilisation du SDAGE car les enquêtes publiques des AFAF sont notifiées à chaque propriétaire sur le périmètre individuellement, ce qui est une spécificité de ces opérations qui touchent à la propriété privée. L'ensemble des propriétaires a donc accès aux informations dont cette étude d'impact, ce qui représente plus de 600 comptes de propriété soit près d'un millier de personnes.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

6.2. LE SAGE CHER AVAL

Le projet d'aménagement foncier de Châteauneuf, tel que présenté dans le document, répond aux enjeux suivants :

- Enjeu 2 : Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides,
- Enjeu 4 : Améliorer la qualité de l'eau,
- Enjeu 6 : Réduire le risque d'inondation),
- Enjeu 7 : Animer le SAGE, sensibiliser et communiquer.
 - Le projet d'AFAF tel que présenté répond aux enjeux de communication-sensibilisation du SAGE car les enquêtes publiques des AFAF sont notifiées à chaque propriétaire sur le périmètre individuellement, ce qui est une spécificité de ces opérations qui touchent à la propriété privée. L'ensemble des propriétaires a donc accès aux informations dont cette étude d'impact, ce qui représente plus de 600 comptes de propriété soit près d'un millier de personnes.

Le projet est donc compatible avec le SAGE Cher Aval.

6.3. LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ECOLOGIQUE (SRCE) DE LA RÉGION 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 Ecologique » (SRCE) est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'Etat en association avec un comité régional « trames verte et bleue » créé dans chaque région.

Le SRCE de la région 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.

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 remarquables permettent d'affirmer que le projet d'AFAF n'est pas de nature à contrarier les grandes orientations qui seront fixées par le SRCE.

6.4. LE DOCUMENT D'URBANISME INTERCOMMUNAL

La commune de Châteauneuf est soumise au PLUi de la communauté de communes du Val de Cher Controis.

Selon les cartes du PLUi, les bassins sont en zone :

- A : Val de Violin, Grande Bezaudière, Noue Robin et Terres Rouges ;
- N : Gallopières.

Le règlement ne fait aucune contraindre par rapport au projet.

Le projet est donc compatible avec le PLUi.

Chapitre 7. LES MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE ET SI BESOIN COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE

7.1. PRÉAMBULE SUR LA SÉQUENCE « ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER »

Afin de minimiser les impacts des travaux vis-à-vis des enjeux hydrauliques, écologiques, techniques et financiers, le projet a été pensé en respectant les trois mots clés suivants :

EVITER - REDUIRE - COMPENSER

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement

Les projets, plans ou programme sur l'environnement peuvent entraîner une dégradation de la qualité environnementale, voire une amélioration dans certains cas. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des **choix fondamentaux** liés au projet (évitement géographique ou technique). Il peut s'agir, par exemple, de modifier le tracé d'une route pour éviter un site Natura 2000. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation :

- spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores) ;
- spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de protections anti-bruit).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. En effet, ces mesures ont pour objectif **l'absence de perte nette, voire un gain écologique** (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...) : l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être **au moins équivalent** à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être **pérennes, faisables** (d'un point de vue technique et économique), **efficaces et facilement mesurables**.

Pour que l'équivalence soit stricte, le gain doit être produit à **proximité du site impacté**. C'est pourquoi la définition de mesures compensatoires satisfaisantes est indissociable de l'identification et de la caractérisation préalables des impacts résiduels du projet et de l'état initial du site d'impact et du site de compensation. Les mesures compensatoires **font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux**. Elles doivent être complétées par des **mesures de gestion conservatoire** (exemple : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux. **Elles doivent être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer, et être conçues pour durer aussi longtemps que l'impact.**

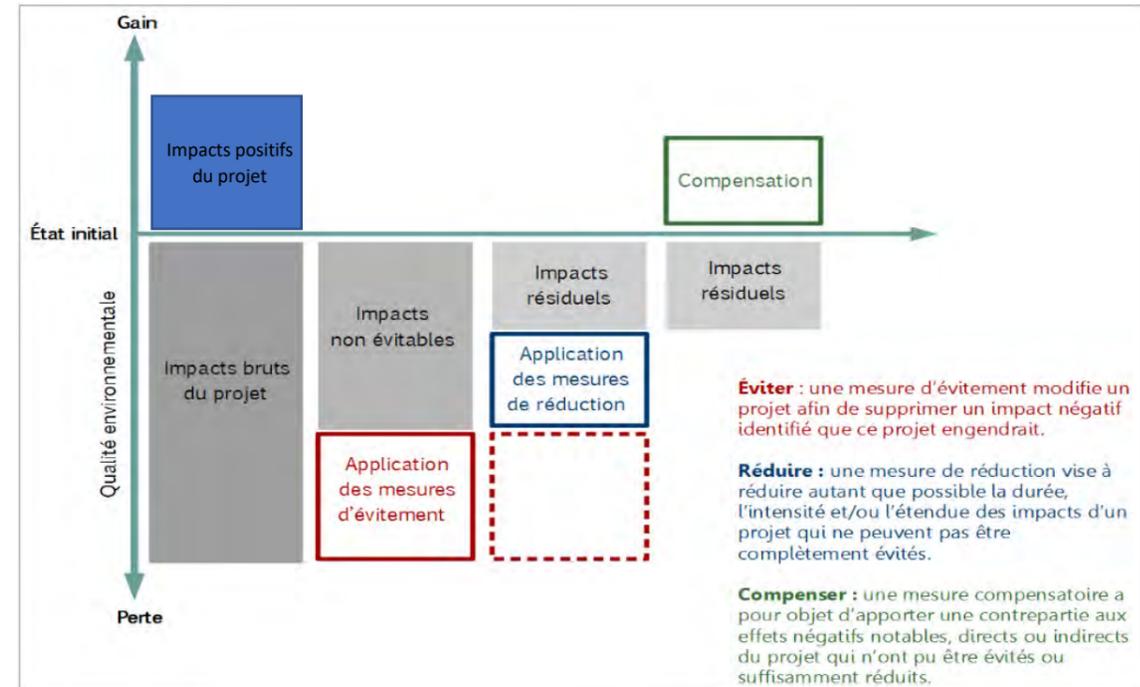


Figure 107 : Bilan écologique de la séquence ERC

7.2. PRESCRIPTION DE L'ÉTUDE D'AMÉNAGEMENT FONCIER

En plus des mesures imposées par le présent dossier qui seront détaillées dans les parties suivantes, l'étude d'aménagement foncier fait les prescriptions environnementales suivantes.

7.2.1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

▪ Enjeu eau et milieu aquatique

- Interdiction de tous travaux pouvant modifier le régime d'écoulement des cours d'eau. Interdiction de tous travaux susceptibles de porter atteinte aux zones humides et aux zones de sources.
- Les fontaines, puits, sources marquées d'un rond bleu sur l'annexe cartographique devront être conservés, ainsi que les mares déjà repérées.
- Suivant les besoins, les fossés existants pourront faire l'objet d'un nettoyage. Des renforcements ponctuels sont possibles et prioritairement par technique végétale. Dans tous les cas, les travaux ne devront pas contribuer à augmenter les phénomènes d'érosion. Le régime des écoulements ainsi que la qualité des eaux ne devront pas être aggravés : les aménagements de fossés seront étudiés dans ce sens. **Des aménagements seront possibles sous la forme de bassins ou de zones de rétention pour réduire les débits de pointe de crues.**

- La ripisylve (= formation boisée, buissonnante ou herbacée en rive d'un cours d'eau) sera préservée.
- **En s'appuyant sur les zones de fortes pentes indiquées sur l'annexe cartographique, il sera étudié la possibilité d'implanter des haies ou bandes boisées, en vue de réduire le ruissellement et les risques d'érosion et de pollution.**
- En cas de création de nouveaux fossés, leurs aménagements s'effectueront en recherchant la temporisation des écoulements et leur profil ne devra pas concourir à augmenter la vitesse d'écoulement.
- Les réseaux existants (de drainage et d'irrigation) devront être pris en compte dans la mise en place des travaux connexes ; la fonctionnalité de ces réseaux ne devra pas être altérée.
- Une attention toute particulière sera portée aux fonds de vallées : la préservation et la mise en place de prairies en fond de vallées sera favorisée de manière à bénéficier de leurs actions temporisatrices (zones tampons) et leurs effets épurateurs.

▪ **Enjeu paysage, patrimoine et biodiversité**

- L'établissement du projet parcellaire s'effectuera en s'appuyant au tant que possible sur les haies perpendiculaires à la pente afin de préserver le rôle hydraulique de ces dernières.
- De même, l'implantation des nouvelles limites s'efforcera de s'appuyer sur les haies brise-vent proches des habitations.
- Dans le cas de destruction d'une haie, les compensations mises en place seront étudiées au cas par cas en fonction de l'intérêt environnemental de cette dernière.
- Il sera recherché la préservation des arbres isolés, ainsi que la conservation des arbres fruitiers et vergers.
- La configuration du nouveau parcellaire devra faciliter la préservation des prairies naturelles ou prairies permanentes.
- Les boisements seront préservés. Pour des raisons techniques, si il y avait nécessité de déboiser : une compensation sera recherchée en prenant en compte la qualité du boisement concerné.
- Itinéraires P.D.I.P.R. : un maintien ou le rétablissement de la continuité du cheminement sera réalisé. La création de nouveaux chemins ne devra pas conduire à la destruction d'espèces et d'habitats protégés. La plantation de haies le long des itinéraires P.D.I.P.R. pourra être étudiée.
- Conformément aux prescriptions réglementaires : tous travaux à proximité de sites archéologiques déjà pré-inventoriés devront faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès de la DRAC. De même, dans le cas de découverte fortuite, la poursuite des travaux ne pourra

s'opérer qu'après autorisation du Service de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

Chaque cas sera soumis à la Commission Communale d'Aménagement Foncier qui examinera la possibilité de mettre en oeuvre des mesures compensatoires en concertation avec le chargé d'étude d'impact. Pour faciliter le choix de la commission communale, cette dernière pourra faire appel à des spécialistes et privilégiera la concertation avec les services de l'état.

▪ **Recommandations**

- Favoriser les plantations de nouvelles haies structurantes par une organisation du parcellaire cohérente. Favoriser la reconstitution de la ripisylve.
- Favoriser les zones de retentions et noues parallèles au cours d'eau ou raie de charrue au niveau des points de rejets des fossés.
- Favoriser la mise en place d'une bande enherbée en bordure des fossés : cette mise en place de bande enherbée pourra être facilitée par une utilisation en chemin piétonnier.
- Pour faciliter la mise aux normes des assainissements individuels et des sièges d'exploitations agricoles qui ne sont pas conformes, il pourra être rapporté le parcellaire nécessaire à la réalisation des travaux. Si le compte du propriétaire ne permet pas un tel rapprochement, une solution alternative sera étudiée.

▪ **Mesures soumises à autorisation du Président du Conseil départemental de Loir-et-Cher**

En application de l'article L 121-19 du code rural, à compter de la date d'affichage du présent arrêté et jusqu'à la clôture des opérations, sont soumis à autorisation du Président du Conseil Générale prise sur avis de la Commission communale d'Aménagement Foncier les travaux suivants, de nature à modifier l'état des lieux :

- abattage, destruction ou défrichage des espaces boisés sauf ceux soumis à plan simple de gestion ainsi que des haies, alignements d'arbres, vergers, boisements linéaires et arbres isolés,
- plantations et semis d'arbres qu'elle que soit l'essence utilisée,
- plantations ou arrachage de cultures pérennes telles que la vigne,
- création ou arasement de talus,
- les travaux de remise en culture,
- création ou suppression de plans d'eau, mares, abreuvoirs,
- création, suppression ou busage de fossés,
- création ou suppression de drainage, forage, puits, amenée d'eau et captage de sources,

- création, aménagement ou suppression de réseaux d'irrigation,
- création ou suppression de voiries et chemins,
- création ou suppression de constructions,
- installation de clôtures permanentes,
- remblaiement de terrain, excavations, dépôts de terre,
- les ouvertures et réouvertures de carrières.

7.3. MESURES EN FAVEUR DE L'ÉVITEMENT DES IMPACTS

7.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT CONCERNANT LES HAIES

L'inventaire des haies a identifié des haies de différents enjeux, plus ou moins forts. Ainsi, on relève :

- 4142 m de haies à enjeu faible
- 10453 m de haies à enjeu faible à modéré
- 19285 m de haies à enjeu modéré
- 92 m de haie disparue

Aucune haie ne sera détruite dans le cadre de l'AFAC sur la commune de Châteauneuf. Cependant, le nouveau redécoupage cadastral pourrait engendrer la perte de 765 mL de haies qui se situeraient au sein de parcelles qui tendraient à être remises en culture par les propriétaires/exploitants agricoles.

- **ME 1 : Mesure d'évitement des haies à enjeux moyens à très forts**

Le projet de réaménagement foncier a été pensé dans l'optique d'éviter de supprimer les haies à **enjeux moyens à très forts**. La haie présente à Noue Robin ne sera pas impactée lors de l'aménagement de zones tampons humides artificielles (ZTHA).

Cette haie à enjeu fort sera la propriété de la commune, la CCAF s'assure alors de sa pérennité.

7.3.2. MESURES D'ÉVITEMENT DES FRICHES

L'inventaire des friches a identifié des friches de différents enjeux, plus ou moins fort. Ainsi, on relève :

- 70 290 m² de friches à enjeux faibles
- 73 425 m² de friches à enjeux modérés
- 30 105 m² de friches à enjeux forts
- 2 640 m² de friches inexistantes (par rapport à l'orthophotographie)
- 4 841 m² de friche sans donnée

TOTAL : 181 300 m² de friches sur la commune de Châteauneuf.

43 145 m² de ces friches, avec le nouveau découpage cadastral, se retrouveront au sein de parcelles qui tendront vers des cultures à plus ou moins longue échéance. Ces friches pourraient alors être détruites. Au niveau des enjeux :

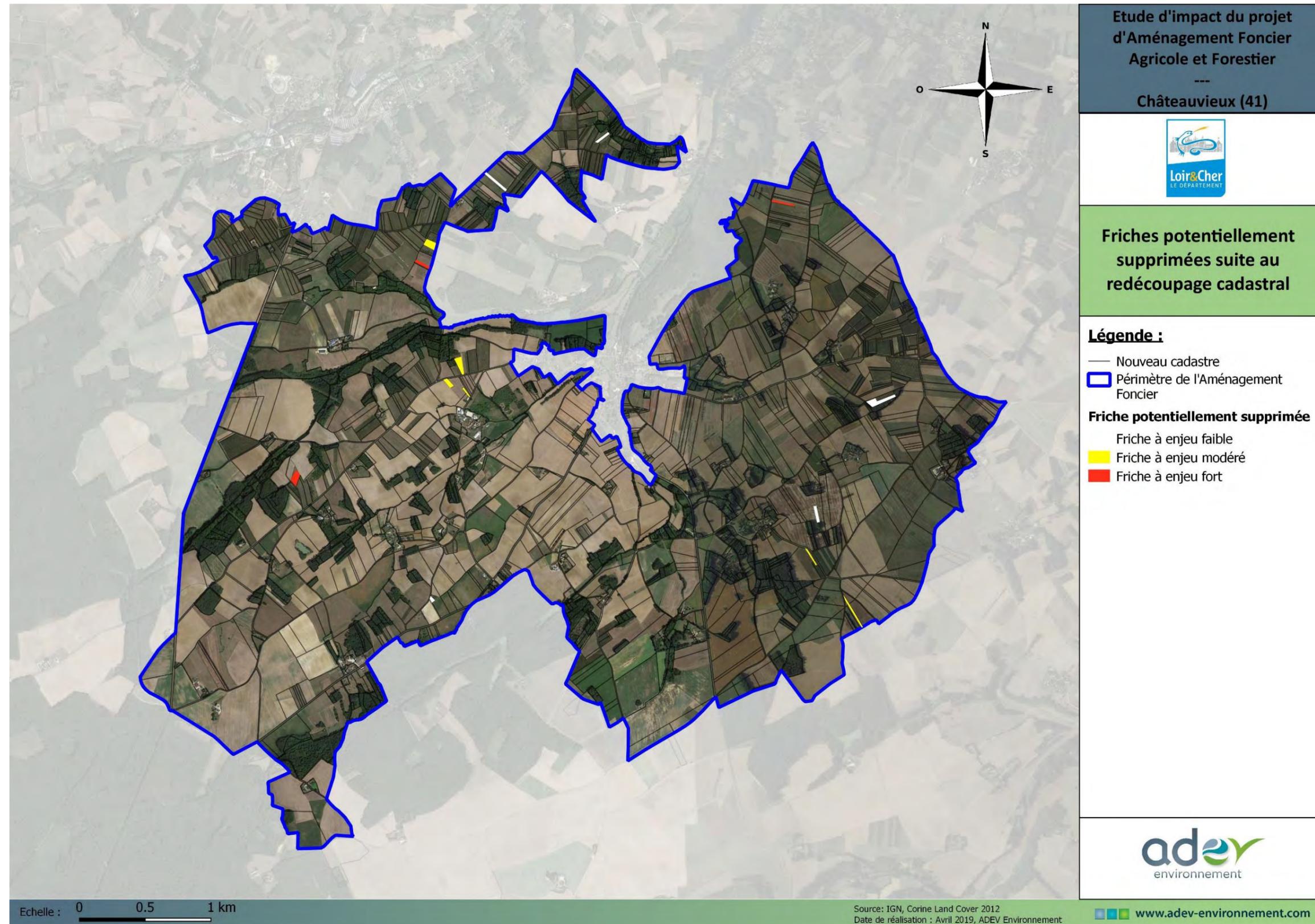
- 16 750 m² de friches potentiellement détruites à enjeu faible
- 16 870 m² de friches potentiellement détruites à enjeu modéré
- 9525 m² de friches potentiellement détruites à enjeu fort.

Pour la pérennité des populations protégées inventoriées, il est nécessaire d'éviter au maximum la suppression de ces friches, fourrés et jachères.

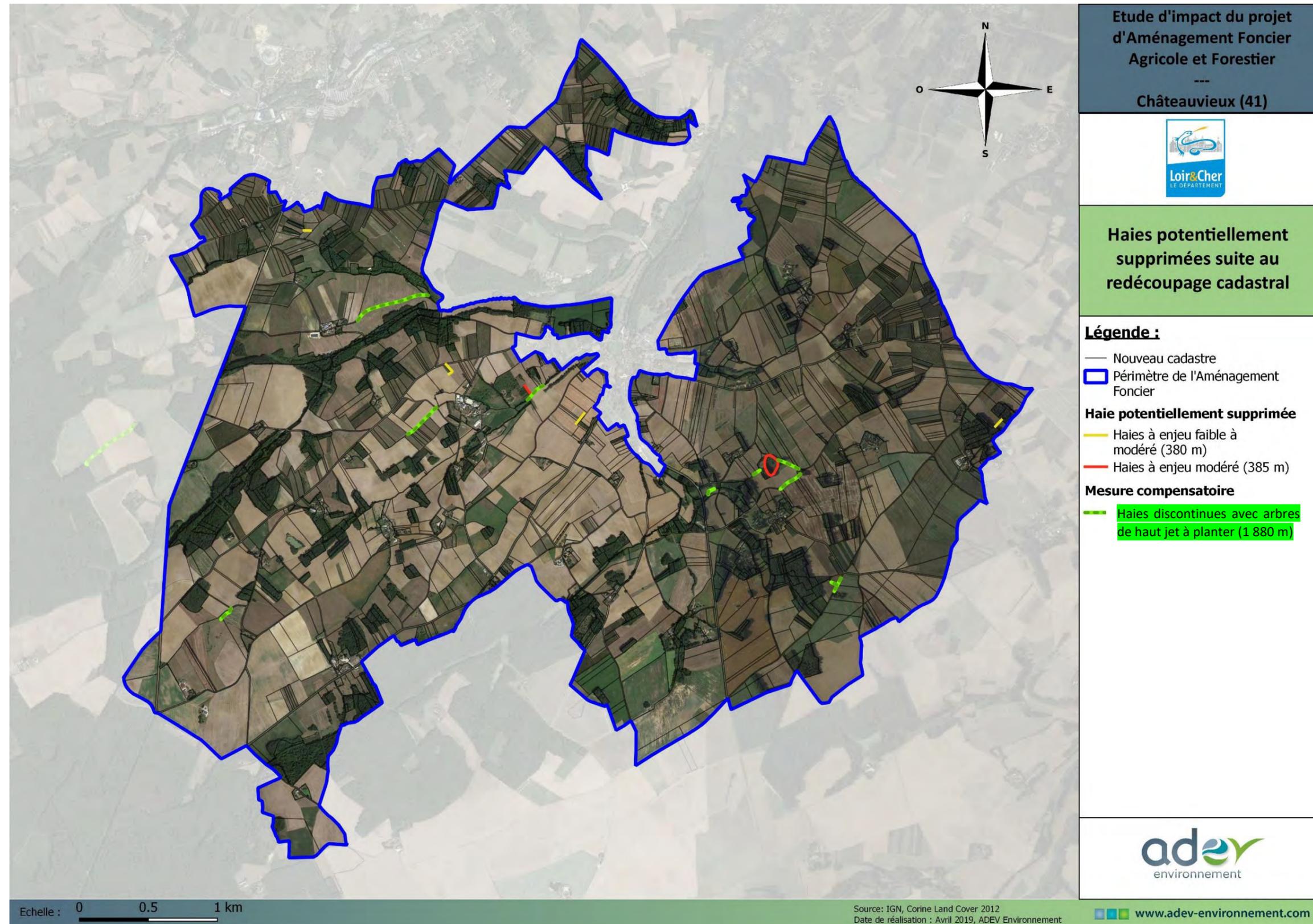
La destruction de ces friches ne fait pas partie du projet d'Aménagement Foncier, Agricole et Forestier de la commune de Châteauneuf et ses extensions. La destruction de ces habitats est propre à chaque propriétaire de parcelles et chaque exploitant.

Aucune mesure compensatoire n'est donc à mettre en place pour l'impact potentiel des friches sur la commune.

Il sera judicieux, cependant, d'informer au mieux la population des impacts de la destruction des friches notamment sur les 9525 m² à enjeu fort abritant plusieurs espèces protégées.



Carte 26 : Friches potentiellement impactées suite au redécoupage cadastral



Carte 27 : Haies potentiellement impactées suite au redécoupage cadastral et haies à planter dans le cadre des mesures compensatoires

7.4. MESURES EN FAVEUR DE LA RÉDUCTION DES IMPACTS

Avant d'envisager les mesures complémentaires visant à la protection de la ressource en eau, il est rappelé que la gestion des eaux pluviales du projet sera assurée par la mise en place d'ouvrages de stockage temporaires avec rejet à débit limité dans le milieu naturel.

Les dispositifs de gestion des eaux pluviales assureront à la fois les rôles de tampons hydrauliques et d'ouvrages de traitement.

7.4.1. MESURES PRÉVENTIVES PENDANT LA RÉALISATION DES TRAVAUX CONNEXES

Les travaux connexes sont susceptibles d'entraîner parfois des impacts négatifs sur l'environnement (défrichage, afflux d'eau...).

Dans ce cas de Châteauneuf, le travail réalisé en amont de la définition du programme de travaux avec la C.C.A.F., 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.

Les mesures de réduction proposées ci-après permettent de garantir un niveau d'impact résiduel minimal lors de la phase de réalisation des travaux connexes. Il n'y a donc pas de mesures compensatoires à envisager.

Les travaux de création des bassins et de suppression des haies devront suivre les mesures suivantes :

Résumé des mesures permettant de réduire l'impact du chantier :

- **MR 1 : veille météorologique**

Durant la durée des travaux, l'entrepreneur et le maître d'ouvrage se tiendront informés de la pluviométrie sur le secteur d'étude, et, en cas de montée prévisible des eaux incompatibles avec un bon déroulement des travaux, fermeront le chantier.

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet

- **MR 2 : absence de travail la nuit**

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

- **MR 3 : barrière de géotextile** ou autres types de protection sur ce principe. Le but de cette installation étant d'isoler la zone de travaux avec les écoulements des cours d'eau / thalwegs.

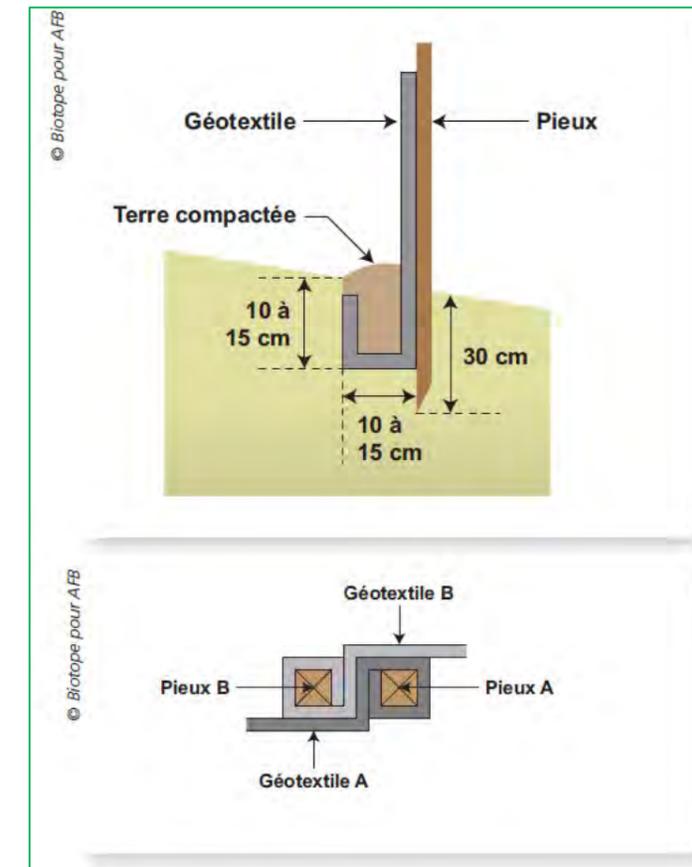


Figure 108 : Barrière de géotextile

(source : Guide technique AFB – Bonnes pratiques Environnementale – Protection des milieux aquatiques en phases chantiers)

- **MR 4 : prévention des pollutions liées à l'utilisation des engins de chantier**

Les engins de chantier seront munis de contrôles techniques à jour et le maître d'œuvre devra vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin.

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet

- **MR 5 : 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 ne présentant aucun enjeu environnemental.

Les déchets de chantier seront évacués régulièrement.

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

- **MR 6 : réalisation des travaux en période favorable (entre mi-août et mi-octobre) : création des bassins d'écroulement des crues**

La période allant de mi-août à mi-octobre permet de garantir des travaux en période d'étiage, ce qui se traduit par un assec des cours d'eau.

De plus, la réalisation des travaux pendant cette période permet de minimiser le niveau d'impact sur la faune rivulaire ou aquatique associée aux écosystèmes aquatiques : cette période se situe en dehors des périodes de reproduction de la plupart des espèces ou d'hibernation des chiroptères.

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet

- **MR 7 : limitation au minimum du secteur d'évolution des engins**

Afin de réduire le risque de destruction de la végétation rivulaire pour l'accès des engins de chantier à la zone de chantier, le secteur d'évolution des engins sera limité au strict minimum de façon à réduire la dévégétalisation qui favorise l'augmentation des phénomènes de transport solide vers le réseau hydrographique.

Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet

MR 4 – Prévention des pollutions liées à l'utilisation des engins de chantier

En régime normal d'exploitation, aucune pollution de la ressource locale en eau n'est possible. Des consignes spécifiques en cas d'accident de ce type seront appliquées à l'exploitant tant en phase de chantier que durant l'exploitation :

- Manipulation des produits polluants ou toxiques sur une plateforme spécifique permettant de retenir les fuites et de ne pas contaminer le milieu environnant. La manipulation de ces produits (y compris pour le ravitaillement des engins) sera effectuée sur une aire étanche, capable de retenir les fuites éventuelles. Cette aire sera éloignée des fossés et surveillée en permanence pour éviter tout acte de malveillance.
- Aucun produit, toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement),
- Utilisation d'engins de chantiers en bon état de fonctionnement sans risque de rupture des différents systèmes d'alimentation hydrauliques ou de carburants,
- Huiles de vidanges et liquides polluants récupérés et évacués dans les filières de traitement appropriées,
- Tri des déchets
- Malgré toutes les précautions déjà prises et pour parer au cas d'un épanchement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, présence d'un kit antipollution sur le site pour intervenir rapidement en cas de pollution. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs, et des matériaux absorbants. Les engins permettront quant à eux de récupérer immédiatement les éventuels matériaux souillés qui seront évacués vers une décharge agréée.

Mesure de réduction

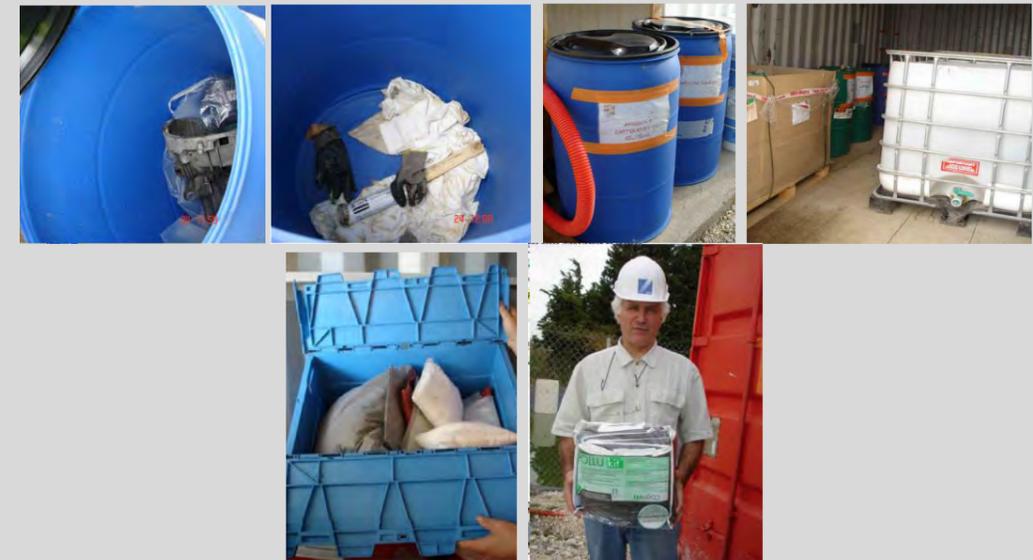


Photo 44 : Tri des déchets et produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations (Source photo : CETE)

Le respect de ces précautions et règles de bonnes pratiques permettra de fortement limiter le risque de pollution chimique liée aux fuites d'engins et à l'utilisation de produit dangereux pour l'environnement.

Coût intégré dans les réponses des entreprises prestataires pour les travaux. Il n'y a pas de surcoût pour le porteur de projet.

7.4.2. MESURES PRISES APRÈS TRAVAUX

NETTOYAGE DU CHANTIER

Le chantier devra impérativement être nettoyé et ne présenter aucun déchet d'origine végétale susceptible d'être emporté lors d'une pluie de forte intensité ou de polluer l'eau par des jus de fermentation toxiques. De même, tout objet utilisé sur le terrain (bidons, fûts, bouteilles, sacs plastiques...) sera éliminé.

TRAVAUX D'ENTRETIEN DES OUVRAGES

Les ouvrages hydrauliques devront être entretenus correctement afin de préserver leur fonctionnement et efficacité en termes de dépollution et de rétention des eaux.

L'entretien des bassins devra être préférentiellement mécanique et le recours aux produits phytosanitaires sera proscrit (interdiction par la Loi 1^{er} janvier 2017 sur les propriétés communales).

7.5. MESURES EN FAVEUR DE LA COMPENSATION DES IMPACTS

7.5.1. MESURES DE COMPENSATION DES HAIES

MC1 : Plantation de haies

Comme vu précédemment, le redécoupage et la redistribution cadastrale pourraient mettre en péril environ 765 m² de haies définies en enjeu faible à modéré. Cependant, ces suppressions ne font pas parties du projet d'Aménagement Foncier sur la commune de Châteauneuf. En effet, la suppression de ces haies est propre à chaque propriétaire et exploitant des parcelles, qui choisiront ou non d'homogénéiser les parcelles agricoles.

La commune de Châteauneuf a toutefois décidé de retenir **1 880 m linéaire pour la replantation de haies sur le territoire de l'AFAF.**

Mesure MC1 – Plantation de haies

Pour améliorer l'aspect paysager du territoire après aménagement foncier, dans le but d'anticiper d'éventuelles remises en culture suite aux changements parcellaires et de renforcer la trame verte une longueur totale de 1 880 m² afin de replanter des haies est prévue.

Afin de permettre une insertion optimale d'un point de vue paysager, les haies seront discontinues avec la présence d'arbres de haut jet. Une alternance de 20 m de haie et 20 m sans haie est préconisée. Ainsi sur ces 1 880 m² retenus pour la plantation de haies, on estime que la moitié seront replantées, soit 940 m².

La localisation de ces plantations, leur nature (type de végétaux, type de plants...) ont été déterminées de façon à obtenir un impact paysager et écologique optimal.

Ces haies auront d'un point de vue écologique de multiples rôles :

- Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ;
- Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;
- Corridor écologique ;
- Lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies.

Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :

<i>Strate arbustive</i>	<i>Strate arborescente</i>
Arbustes épineux :	- Charme commun
- Aubépine monogyne	- Chêne pédonculé
- Eglantier	- Erable champêtre
- Prunelier	- Frêne élevé
Fruitiers :	- Merisier
- Poirier commun	- Noyer
- Pommier commun	- Tilleul à grandes feuilles
Espèces compagnes :	
- Nerprun purgatif	
- Alisier torminal	
- Cornouiller sanguin	
- Fusain d'Europe	
- Houx	
- Noisetier	
- Sureau noir	
- Troène commun	

Cahier des charges pour la plantation et l'entretien des haies

• Maîtrise foncière

Une largeur de deux mètres minimum est à prévoir pour planter une haie. De plus, il est bon de noter que la haie nouvellement plantée ne pourra atteindre la plupart de ses objectifs paysagers et écologiques qu'au bout de vingt-cinq ans minimum. C'est pourquoi, cette démarche de plantation doit s'inscrire dans la durée et implique la nécessité d'entretien spécifique les premières années.

• Période

La préparation du sol aura lieu d'avril à novembre. Les plantations comprennent plusieurs opérations qui devront se succéder. Elles se feront hors période de gel et dans la semaine livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai le 31 mars pour les mottes et les conteneurs.

• Préparation du sol

Lors de la préparation d'un terrain pour la plantation d'une haie, plusieurs interventions doivent être réalisées. Il faut dans un premier temps, débroussailler ou désherber si nécessaire pour ensuite procéder à un sous-solage afin d'éclater « la semelle » du sol pour permettre un meilleur développement racinaire des plants. Ensuite. Selon le précédent cultural et les apports antérieurs, une fumure organique voire minérale est à apporter. Il conviendra ensuite de l'incorporer ainsi que de travailler le sol de manière superficielle avec un matériel adapté (roto-bèche).

• Paillage

La contrainte de l'entretien autorise l'utilisation de feutre de plantation biodégradable.



Photo 45 : Exemple de paillage biodégradable en fibre de coco

(Source ADEV Environnement)

• Le choix des plants

Dans tous les cas, il faut utiliser des jeunes plants issus de pépinières car ils bénéficient d'un potentiel maximum de reprise et de croissance, la plantation est plus facile et le prix est moindre. Il faut donner l'exclusivité aux essences autochtones car ce sont des végétaux bien adaptés au climat et au sol qui donneront équilibre et

bonne santé à la haie en respectant l'harmonie du paysage.

On pourra tout de même privilégier les essences qui ont une fructification en automne et en hiver pour assurer la nourriture en période climatique difficile pour la faune sauvage. De plus, on veillera à garder des essences persistantes (Troènes, Buis, Houx) dans la strate arbustive pour procurer un couvert hivernal.

- Disposition des plants

Plusieurs types de haies devront être plantés :

Des haies sur 2 ou 3 rangs de la façon suivante :

- ✓ des arbres de haut jet tous les six mètres
- ✓ des arbres recépés intercalés
- ✓ des arbustes tous les mètres

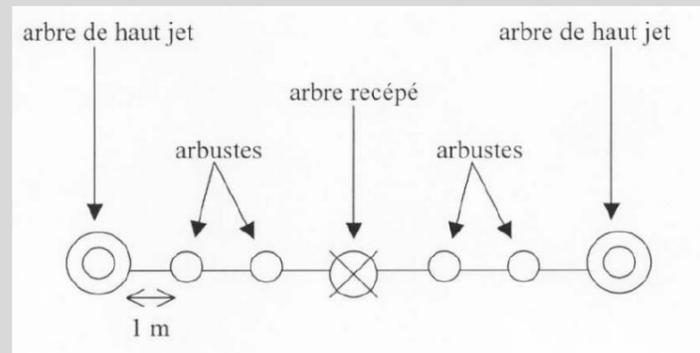


Figure 109 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes

Des haies non continues composées uniquement d'arbres de haut jet : favorables à la Chouette chevêche, présente sur le territoire. Les arbres plantés dans les haies non continues ne seront pas favorables à la Chouette chevêche avant une dizaine d'années, c'est pourquoi l'installation de nichoirs serait indispensable pour favoriser son implantation.

De plus, afin de favoriser cette espèce, il est nécessaire de maintenir les arbres creux, morts et vieux favorables à la nidification de la Chouette chevêche.

Une gestion conduite en têtard sera indispensable pour les haies non continues dans un objectif de valoriser et maintenir les populations de Chouettes chevêches. Chaque individu devra être séparé d'au moins 4 m et ne jamais dépasser 2,5m de hauteur. La structure de cette haie doit être monospécifique : chênes, saules ou frênes et des entretiens réguliers doivent être menés pour éviter leur effondrement.

- Protection des plants

Il faudra installer des manchons de protection contre les chevreuils, les lapins et les lièvres de 50 cm de haut à 0.27 € l'unité, sur les arbres de haut jet pour pallier aux dégâts occasionnés par la faune sauvage.



Photo 46 : Manchons de protection

(Source ADEV Environnement)

- Coût de plantation et d'entretien d'une haie

Le coût est très variable suivant les techniques utilisées.

Aussi, pour l'achat des plants, l'utilisation ou non de paillage, la mise en place ou non de protection pour gibier entraînent des coûts très variables (sachant que le paillage naturel reste le moins cher).

En généralité, on retiendra :

- ✓ plants en racines nues: de 1 € à 3 € HT et 3 € de main d'œuvre pour la pose
- ✓ paillage naturel: 0.05 € à 0.08 € le kilo soit 0.23 € à 0.46 € au mètre et 3 € de main d'œuvre pour la pose
- ✓ fumier: 0.03 € le kilo soit environ 0.10 € au mètre et 3 € de main d'œuvre pour l'épandage
- ✓ sous-solage, labour: 0.27 € le mètre.
- ✓ protection gibier: 0.27 € par plant et 3 € de main d'œuvre pour la pose

Soit un coût de réalisation d'environ 16,1 € HT le mètre linéaire (ce coût est cohérent avec le chiffrage des travaux connexes qui s'élève à 18€ HT /m² pour la plantation d'une haie sur 3 rangs).

- Entretien d'une haie champêtre

Toute haie doit être taillée, non taillée, une plantation prend une allure de friche, absorbe l'espace du champ et produit moins de fleurs et de fruits. Pour l'entretien courant, on ne coupe que les rameaux de l'année précédente voire de deux années antérieures.

- Entretien d'une haie nouvellement plantée

Les arbres n'ayant pas pris dans l'année précédente seront remplacés. La première intervention est le recépage qui consiste à couper net certains arbres et arbustes à 10 cm du sol l'hiver suivant la plantation, afin de former des cépées à plusieurs troncs et d'épaissir la base de la haie. Cette intervention ne vise que quelques arbres et arbustes pour étoffer la haie tout en gardant les essences de bois de valeur.

Ensuite, il faudra tailler les arbustes régulièrement et progressivement afin d'obtenir une densité de végétation importante (voir schéma). Les tailles mécaniques seront réalisées avec des outils type lamiers à scie ne procédant pas à l'éclatement des branches.

Seuls les végétaux présentant une pousse significative seront traités. Les tailles drastiques sont proscrites.

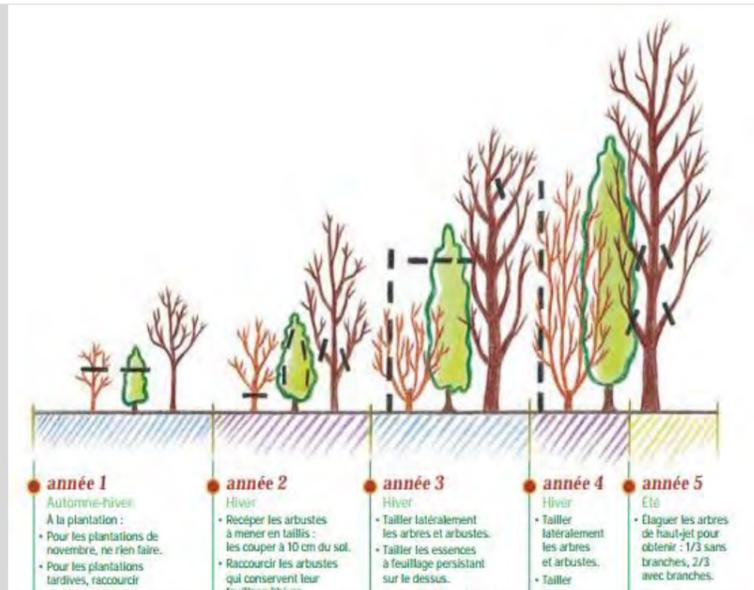


Figure 110 : Les 5 premières années d'entretien d'une haie champêtre

(source : Conseil Départemental du Rhône)

• Date d'intervention

Du 1er d'avril au 31 juillet, toutes les interventions sont à proscrire dans les haies afin de préserver les périodes de reproduction de la faune sauvage.

• Coût d'entretien

Il faut un passage d'entretien tous les deux ans.

Plusieurs outils peuvent être utilisés:

- ✓ Lamier à scie (têtes de 2,47 mètres): 126 à 144 € du kilomètre pour les deux côtés de la haie.
- ✓ Lamier à couteau (tête de 2,47 mètres) : 141 à 168 € du kilomètre pour les deux côtés de la haie.
- ✓ Epareuse (tête de 1,20 mètres): 144 € du kilomètre pour les deux côtés de la haie (deux passages seront nécessaires pour obtenir 2,5 m d'entretien).

Il sera préférable d'utiliser les lamiers qui produisent un travail de qualité à moindre coût tout en considérant la nécessité de ramasser les produits de la coupe inexistants en cas de broyage.

De plus, il faudra prévoir un entretien sur les arbres de haut jet pour les tailler, sachant qu'une partie du bois sera alors exploitable (bois de chauffe, piquets, etc.). Les arbres de haut jet devront être conduits en têtard pour favoriser le maintien des rapaces nocturnes comme la Chouette chevêche. Le coût est d'environ 1.07 € par arbre.

**Coût : Préparation du sol, fourniture des plants, protection des plants, main d'œuvre : entre 7,50 €/ml, soit pour un linéaire de 940 m environ 7 050 €
Entretien annuel d'environ 100 €/an**

7.5.2. MESURES DE COMPENSATION DES ZONES HUMIDES

MC2 : Compensation des zones humides

La création de bassins de rétention se fera via la création de zones tampons humides artificielles correspondant à un reméandrage du réseau hydrographique concerné. Ces zones tampons ne détruiront pas entièrement les zones humides mais les altéreront.

MC-2 Mise en place de Zone Tampon Humide Artificielle (ZTHA)

• Objectif de la mesure

La création de Zone Tampon Humide Artificielle a pour but de diminuer l'écoulement des parcelles amont et la vitesse de ruissellement, pour permettre le développement d'espèces inféodées aux zones humides dans des zones où le débit est plus lent. La mise en place de ZTHA est sans doute l'une des solutions les plus appropriées pour atténuer les transferts de contaminants par voie concentrée.

• Espèce (ou groupe d'espèces ciblées)

Espèces floristiques et faunistiques : amphibiens, lépidoptères, odonates etc.

• Description de la mesure

Le projet de travaux sur l'AFAF va engendrer la création de 5 ZTHA que l'on pourrait associer à des bassins de rétention. La création de ces zones tampons se fera à différents niveaux du réseau hydrographique. Sur ces 5 zones, 2 ont des espaces classés en zones humides réglementaires. Cependant, une des zones humides correspond à une plantation de peupliers sur mégaphorbiaie. L'importance de la zone humide est entièrement associée à la mégaphorbiaie car les peupliers sont néfastes pour les zones humides. La création de la ZTHA altérera les habitats humides actuels mais ces nouvelles zones tampons humides auront des fonctionnalités plus importantes que les zones humides actuelles.

Les ZTHA vont créer des zones où le débit sera plus lent et donc favoriser certaines espèces. Les méandres créés seront très bénéfiques à la flore et aux habitats caractéristiques de zones humides.

• Critères de conception des ZTHA

Le dimensionnement de ces zones doit être prévu pour assurer un temps de résidence suffisant de l'eau et des contaminants pour que le dispositif puisse jouer son rôle épurateur. De plus, différentes stratégies de positionnement et de gestion existent selon l'objectif recherché :

- **Réduction de la concentration en nitrates** : ZTHA placée de préférence en continuité avec l'exutoire (stratégie en série) ;
- **Réduction de la concentration en pesticides** : ZHTA placée en dérivation avec une gestion hydraulique appropriée ne permettant d'intercepter qu'une partie des flux d'eau (collecte des eaux les plus chargées en contaminants).

Dans les deux cas et si l'objectif n'est pas de réduire les concentrations en polluants dans l'eau, il sera évident que ce dispositif réduira le débit de l'écoulement de l'eau qui arrive en amont.

L'Agence Française pour la Biodiversité a mis en place un guide qui reprend ces différents principes et les critères de conception.

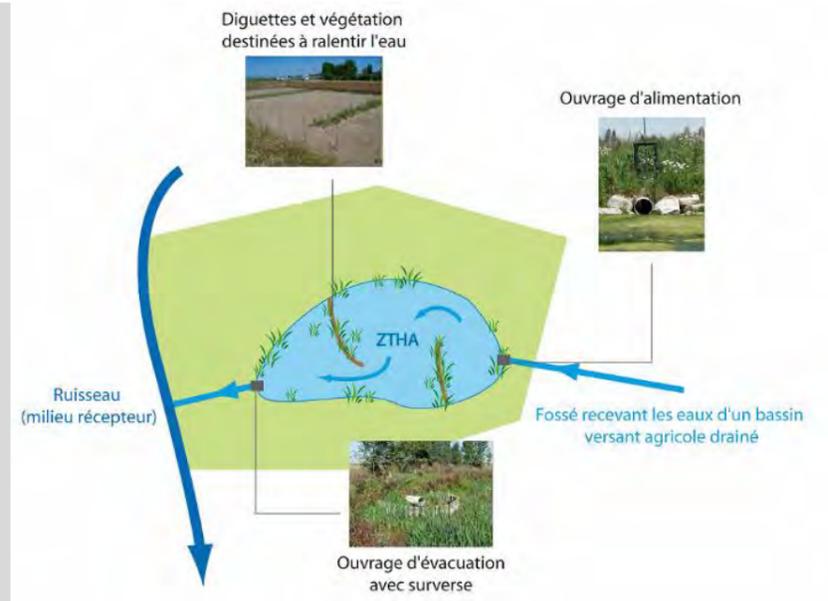


Figure 111 : Stratégie d'implantation de la ZTHA en série

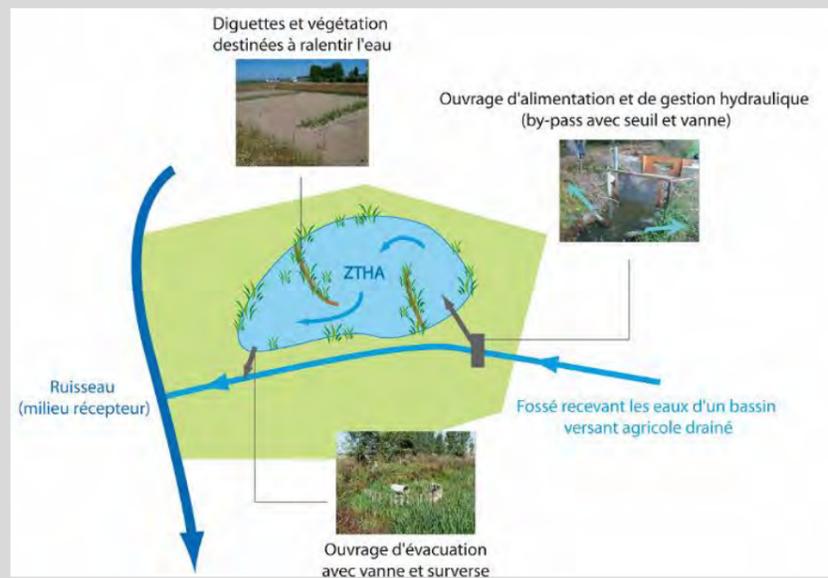


Figure 112 : Stratégie d'implantation de la ZTHA en dérivation

La masse d'eau superficielle courant un risque concernant les pesticides (cf. tableau page 23), des ZTHA en dérivation sont recommandées pour l'ensemble des bassins.

• **Les objectifs de la création de ZTHA**

La géométrie de la ZTHA et sa végétalisation doivent permettre de ralentir l'écoulement et favoriser les processus de rétention et dégradation des contaminants. Les végétaux aquatiques et indicateurs de zones humides sont essentiels au bon fonctionnement de ce type de zone tampon.

- Ralentissement des écoulements, augmentant ainsi le temps de résidence de l'eau et favorisant la sédimentation des Matières en Suspension ;
- Stabilisation des berges par le développement des systèmes racinaires des espèces présentes ;

- Constitution d'un support au développement des micro-organismes ;
- Apport de matière organique, nécessaire aux différents processus de biodégradation (dénitrification notamment) ;
- Ombrage à la surface de l'eau, permettant de réguler la croissance des algues (limitation de l'eutrophisation qui survient en présence d'eau riche en nutriments) ;
- Meilleure intégration paysagère.

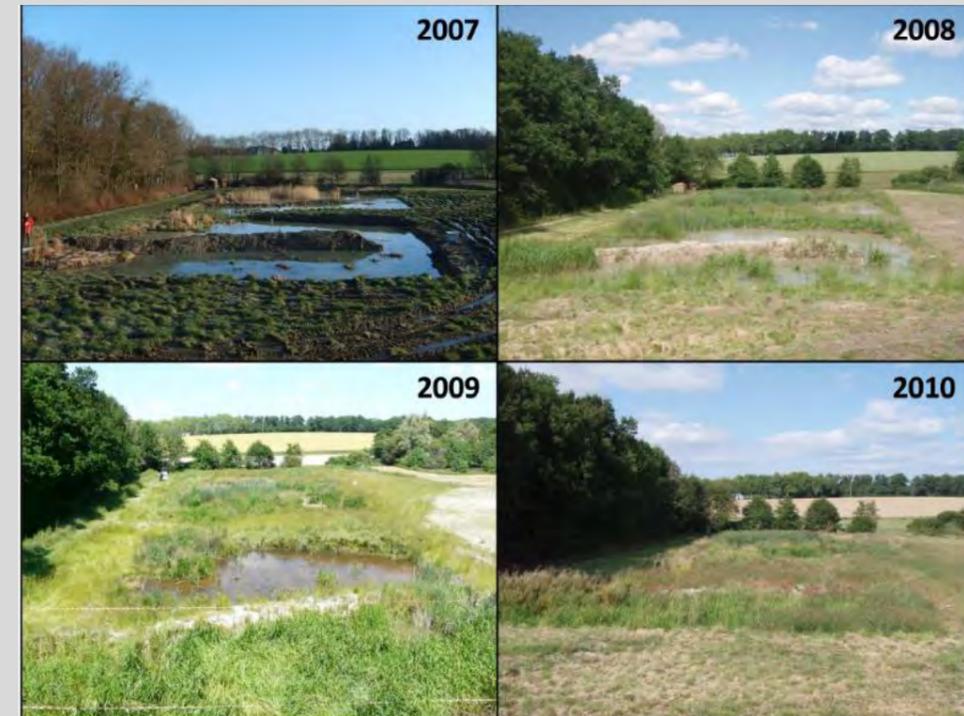


Figure 113 : Dynamique de végétalisation d'une ZTHA durant 3 années après conception
(Site expérimental de Villedomain, IRSTEA)

• **Coût**

Mise en place d'ouvrages hydrauliques

Travaux de création de Zones Tampons Humides Artificielles :

- Val de Violin : 15 870 €
- Grande Bezaudière : 12 440 €
- Galoppières : 12 300 €
- Noue Robin : 10 550 €
- Terres Rouges : 9 885 €

Coût total de l'aménagement 61 045 € HT.

Les zones humides impactées sont des habitats de zones humides altérées initialement : peupleraie, culture, dépôt agricole. Le reméandrage du réseau hydrographique au niveau de la zone de la Noue Robin apportera un gain de fonctionnalité par rapport aux zones humides présentes. De plus, toute l'emprise du bassin ne sera pas incluse dans le réméandrage et donc une partie des habitats actuels pourront continuer d'exister.

Il sera indispensable de suivre l'évolution du développement de zones humides réglementaires au sein des méandres créés et au niveau des ZTHA.

7.6. MESURES LIÉES AU REDÉCOUPAGE PARCELLAIRE (IMPACTS PERMANENTS)

L'impact du redécoupage parcellaire conduit principalement à la suppression d'un linéaire de haie (120 ml) et à la suppression de chemins enherbés existants remis en état de culture (660 ml).

Des mesures d'évitement et de réduction des effets attendus pendant la phase de réalisation des travaux connexes ont été données dans les paragraphes précédents.

Toutefois, ces mesures ne permettent pas d'éviter ou de réduire la perte d'habitat (haie ou chemins enherbés) engendrée par la suppression de ces espaces.

Il est par conséquent nécessaire de compenser la destruction de ces espaces en les recréant, d'où la plantation de 1 880 ml de haies discontinues, et la création de 1 240 ml chemin enherbé et de 480 ml chemin en empièchement.

7.7. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTRICES ET COMPENSATOIRES

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.

Tableau 63 : Synthèse des mesures prises lors des travaux connexes (impacts temporaires) et liées au redécoupage parcellaire (impacts permanents)

	N°	Mesure	Evitement	Réduction	Compensation
Mesures prises lors des travaux connexes (impacts temporaires)	ME1	Mesure d'évitement des haies à enjeux moyens à très forts			
	MR1	Veille météorologique			
	MR2	Absence de travail la nuit			
	MR3	Barrière de géotextile			
	MR4	Prévention des pollutions liées à l'utilisation des engins de chantier			
	MR5	Localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel			
	MR6	Réalisation des travaux en période favorable (entre mi-août et mi-octobre) : création des bassins d'écrêtement des crues			
	MR7	Limitation au minimum du secteur d'évolution des engins			
Mesures liées au redécoupage parcellaire (impacts permanents)	MC1	Plantation de haies			
	MC2	Mise en place de Zone Tampon Humide Artificielle (ZTHA)			

Finalement, les mesures ERC validées par la commune de Châteauvieux ont un impact positif sur la biodiversité. En effet, dans le cadre de l'AFAP, la mise en place de ZTHA permettra potentiellement la mise en place d'un complexe de zones humides plus diversifiées et plus bénéfiques pour l'environnement : milieux aquatiques, berges humides, végétations aquatiques/semi-aquatiques/indicatrices de zones humides, écoulements d'eau etc. En effet, la zone humide altérée est une peupleraie sur mégaphorbiaie comprenant des peupliers néfastes pour le fonctionnement des zones humides. De plus, dans le cadre de l'AFAP, aucune haie et friche ne sera détruite ; cet aspect dépendra des propriétaires et exploitants. Il sera judicieux et nécessaire d'informer au mieux les locaux sur les espèces protégées recensées et sur les habitats les recensant : friches, vignes abandonnées, haies à enjeu modéré.

L'impact général du projet sur la biodiversité est donc positif. Le tableau suivant permet de mieux visualiser cet impact :

Habitat impacté	Fonctionnalité	Superficie (m²)	Habitat compensé/créé	Fonctionnalité	Superficie (m²)/longueur (m)
Peupleraie sur mégaphorbiaie	+/-	3630	*Milieux aquatiques *Prairie humide	++	Aucune donnée
Culture humide	-	500	*Berge humide		Aucune donnée
			Haies	+	1 880 m

La superficie des habitats qui seront créés par les ZTHA n'est pas connue. Il est difficile d'estimer l'impact positif qu'auront les Zones Tampons sur son environnement adjacent. De plus, les habitats identifiés comme humides ne seront pas entièrement impactés par le projet ; seules les zones proches de la future digue seront utilisées pour créer les Zones Tampons.

Cependant, nous pouvons conclure d'ores et déjà, que l'impact sera positif et que la superficie de zones humides et aquatiques nouvellement créée sera plus importante que celle détruite.

7.8. ESTIMATIF FINANCIER DES TRAVAUX CONNEXES

7.8.1. TRAVAUX DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS

BASSINS d'écrêtement des CRUES					
DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix	Montant	Observations
			Unitaire	Hors Taxes	
Aménagement de bassin (Terrassement et mise en forme)	m3	1410	8.00 €	11 280.00 €	B1-VIOLLIN
Aménagement de bassin (Terrassement et mise en forme)	m3	920	8.00 €	7 360.00 €	B2-BEAUDIÈRE
Aménagement de bassin (Terrassement et mise en forme)	m3	1260	8.00 €	10 080.00 €	B3-GALOPPIÈRES
Aménagement de bassin (Terrassement et mise en forme)	m3	910	8.00 €	7 280.00 €	B4-NOUE ROBIN
Aménagement de bassin (Terrassement et mise en forme)	m3	777	8.00 €	6 216.00 €	B5-TERRES ROUGES
Ouvrage de sortie (cloison siphonée, canalisation, grille)	u	5	6 000.00 €	30 000.00 €	pour les 5 bassins
Montant H.T				72 216.00 €	

HYDRAULIQUE AGRICOLE					
DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix	Montant	Observations
			Unitaire	Hors Taxes	
OUVRAGES D'ART					
Grave non traitée 0/31,5	m3	10	24.00 €	240.00 €	V4-gué à aménager
Béton vibré à 250 kg	m3	10	180.00 €	1 800.00 €	V4-gué à aménager
Béton armé à 350 kg	m3	4	300.00 €	1 200.00 €	cunette sur le CR de Galerne
TRAVAUX EN REGIE					
Pelle 130 ch	heure	10	90.00 €	900.00 €	dont 3h pour la cunette sur le CR de Galerne
Montant H.T				4 140.00 €	

7.8.2. CRÉATION DE CHEMINS

VOIRIE RURALE		CHEMINS V1 et V3			
DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T	Observations
TERRASSEMENTS					
Terrassements neufs	ml	1120.00	7.00 €	7 840.00 €	
enherbement du chemin	ha	1.00	400.00 €	400.00 €	
CHAUSSEES					
Encasement 4 ml	ml	1120.00	3.00 €	3 360.00 €	
OUVRAGES D'ART					
Buses de Ø 400 série 135 A	ml	14.00	49.00 €	686.00 €	
TRAVAUX EN REGIE					
Pelle 130 ch	heure	10.00	80.00 €	800.00 €	
Camion 18 T	heure	10.00	60.00 €	600.00 €	
Montant H.T				13 686.00 €	

VOIRIE RURALE		CHEMINS V5			
DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T	Observations
TERRASSEMENTS					
Terrassements neufs	ml	120.00	7.00 €	840.00 €	
enherbement du chemin	ha	0.50	400.00 €	400.00 €	
CHAUSSEES					
Encasement 4 ml	ml	120.00	3.00 €	360.00 €	
OUVRAGES D'ART					
Buses de Ø 400 série 135 A	ml	10.00	49.00 €	490.00 €	
TRAVAUX EN REGIE					
Pelle 130 ch	heure	4.00	80.00 €	320.00 €	
Camion 18 T	heure	4.00	60.00 €	240.00 €	
Montant H.T				2 450.00 €	

VOIRIE RURALE		CHEMIN EMPIERRE-V2			
DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T	Observations
TERRASSEMENTS					
Terrassements neufs	ml	120.00	7.00 €	840.00 €	
Fossés pelle	ml	120.00	1.50 €	180.00 €	
CHAUSSEES					
Encaissement 4 ml	ml	760.00	3.00 €	2 280.00 €	
Empierrement 0/80	m3	192.00	23.00 €	4 416.00 €	sur 40 cm
Empierrement 0/31.5	m3	48.00	24.00 €	1 152.00 €	sur 10 cm
Sable d'agrégation	m3	15.00	28.00 €	420.00 €	sur 3 cm
OUVRAGES D'ART					
Buses de Ø 400 série 135 A	ml	14.00	49.00 €	686.00 €	
TRAVAUX EN REGIE					
Pelle 130 ch	heure	20.00	80.00 €	1 600.00 €	
Camion 18 T	heure	10.00	60.00 €	600.00 €	
Montant H.T				12 174.00 €	

7.8.3. PLANTATION DE HAIE

PLANTATION DE HAIES				
DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant Hors Taxes
PLANTATIONS				
Plantation de haie (rideau boisé) sans talus (Préparation du sol, fourniture des plants, protection des plants, main d'œuvre)	ml	940	7.50 €	7 050.00 €
Montant H.T				7 050.00 €

VOIRIE RURALE		CHEMIN EMPIERRE V4			
DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant H.T	Observations
TERRASSEMENTS					
Terrassements neufs	ml	360.00	7.00 €	2 520.00 €	
enherbement	ha	0.50	400.00 €	200.00 €	
Fossés pelle	ml	140.00	1.50 €	210.00 €	
CHAUSSEES					
Encaissement 4 ml	ml	80.00	3.00 €	240.00 €	
Empierrement 0/80	m3	128.00	23.00 €	2 944.00 €	sur 40 cm et sur 80 ml
Empierrement 0/31.5	m3	32.00	24.00 €	768.00 €	sur 10 cm
Sable d'agrégation	m3	10.00	28.00 €	280.00 €	sur 3 cm
OUVRAGES D'ART					
Buses de Ø 400 série 135 A	ml	14.00	49.00 €	686.00 €	
TRAVAUX EN REGIE					
Pelle 130 ch	heure	20.00	80.00 €	1 600.00 €	
Camion 18 T	heure	10.00	60.00 €	600.00 €	
Montant H.T				10 048.00 €	

7.9. ESTIMATION SOMMAIRE DU COÛT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

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'AFAF de Châteauneuf, 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 64: Estimation des coûts des mesures en faveur de l'environnement

N°	Mesure	Coût en € (HT)
ME1	Mesure d'évitement des haies à enjeux moyens à très forts	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage
MR1	Veille météorologique	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage
MR2	Absence de travail la nuit	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage
MR3	Barrière de géotextile	-
MR4	Prévention des pollutions liées à l'utilisation des engins de chantier	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage
MR5	Localisation des zones d'installation de chantier, de dépôts de remblai et de matériel	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage
MR6	Réalisation des travaux en période favorable (entre mi-août et mi-octobre): création des bassins d'écroulement des crues	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage
MR7	Limitation au minimum du secteur d'évolution des engins	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage
MC1	Plantation de haies	7 050,00 €
MC2	Mise en place de Zone Tampon Humide Artificielle (ZTHA)	Pas de surcoût pour la maîtrise d'ouvrage (pris en compte dans la conception des bassins)

Légende code couleur	Mesures d'évitement n'engendrant pas de coût particulier pour la collectivité
	Mesures dont l'application engendre un surcoût pour la collectivité

7.10. MODALITÉS DE SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES PROPOSÉES

Conformément au décret 2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, il est nécessaire d'établir une procédure de suivi de l'efficacité des mesures proposées.

Compte tenu du fait que les impacts directs du projet retenu ont été assez largement évités ou réduits, l'impact potentiel relève probablement davantage des effets indirects ou induits, découlant des décisions individuelles pouvant ne pas être automatiquement convergentes avec l'esprit du projet. C'est pourquoi un suivi des effets induits par le projet sera mis en œuvre au cours des cinq prochaines années sur les haies nouvellement plantées.

Elle alertera le Département du Loir-et-Cher de toutes difficultés éventuelles, et lui transmettra au bout de 5 ans le bilan des impacts et mesures.

Si lors des travaux, des impacts sur l'environnement non prévus dans l'étude d'impact sont mis en évidence, des mesures complémentaires pourront être mises en œuvre. Un bilan des impacts et mesures sera donc dressé 5 ans après la clôture des opérations de l'aménagement foncier, et en cas de non-respect des mesures prévues, le Département du Loir-et-Cher demandera à la commune de régulariser la situation.

Le tableau ci-dessous présente les modalités de suivi de l'efficacité de chacune de ces mesures.

Tableau 65 : Modalités de suivi de l'efficacité des mesures

Indicateur de suivi	Détail de l'indicateur		Modalités de réalisation
Mise en place d'un suivi post plantation de haie	Pendant 5 ans : Suivi de la mise en place des végétaux et de leur croissance, surveillance de la mortalité	Suivi de l'évolution de la diversité faunistique et floristique	1 sortie annuelle en fin de printemps

Chapitre 8. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS

Le dossier d'étude d'impact, introduit par le décret du 25 février 1993 et modifié par le décret 2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, 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, ONCFS, collectivités territoriales...),
- le Cabinet de Géomètres Onillon-Duret qui a réalisé la partie foncière de cet aménagement foncier.
- le Conseil Départemental du Loir-et-Cher qui a piloté l'opération depuis sa genèse.

8.1. 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. Ils sont extérieurs au fuseau d'étude.

8.2. 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.

8.3. 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 de Loir-et-Cher ;
- 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 de Loir-et-Cher;
- Conseil Départemental de Loir-et-Cher ;
- Mairies.
- Le porter à connaissance des Préfets de Loir-et-Cher et de l'Indre

→ **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,...).

8.4. DÉTAIL DES MÉTHODES ET SOURCES DES DONNÉES

8.4.1. LE MILIEU PHYSIQUE

- **Climatologie** : exploitation des données de la station Météo-France;
- **Topographie** : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National, MNT IGN au pas de 1 m
- **Géologie – hydrogéologie** : généralités traitées sur la base de la documentation BRGM (carte au 1/50 000ème). 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 basé sur la consultation de la DREAL Centre (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.

8.4.2. LE MILIEU HUMAIN

- **Démographie** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2010 et des données mises à disposition par l'INSEE.
- **Emploi** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2010 de l'INSEE.
- **Habitat** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2010.

- **Activités économiques et commerces** : les principales données socio-économiques ont été obtenues par consultation des services municipaux.
- **Agriculture** : analyse réalisée à partir des données de l'étude d'aménagement.
- **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.).

8.4.3. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHÉOLOGIQUE

Les informations relatives au patrimoine archéologique sont obtenues auprès des services de la DDT de Loir-et-Cher, dans le but de 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.

8.4.4. LES EFFETS SUR LA SANTÉ

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).

8.5. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

8.5.1. AIRE D'ÉTUDE

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 2014 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.

8.5.2. ETAT 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 complexes. 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,...).

8.5.3. EFFETS DE L'OPÉRATION ET MESURES

▪ *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 et d'évaluer leur impact réel à l'avance (effets cumulés de plusieurs chantiers, décalage dans le planning,...).

▪ *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.

8.5.4. ESTIMATION DU COUT 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 réside 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.

Chapitre 9. AUTEURS DES ÉTUDES



ADEV Environnement

2 Rue Jules Ferry

36 300 LE BLANC

Tel : 02.54.37.19.68

Fax : 02.54.37.99.27

contact@adev-environnement.com

La présente étude d'impact a été réalisée par le cabinet ADEV Environnement (36 300 LE BLANC) :

- Coordination globale de l'étude : Xavier Ehret (Chargé d'études Eau) et Sébastien ILLOVIC (Directeur)
- Rédaction : Florian PICAUD et Noémie ROUX (volet milieu naturel) et Xavier EHRET-(volet hydraulique)

L'expertise écologique a été réalisée par trois ingénieurs écologues du bureau d'études ADEV Environnement :

- Antoine BODY (expert en botanique).
- Noémie ROUX (experte en botanique).
- Thibaut RIVIERE (expert en ornithologie, entomologie, herpétologie, chiroptérologie).

Chapitre 10. ANNEXES

ANNEXE 1 : LES RÔLES DE LA HAIE

Outre leurs fonctions productives (bois de chauffage et d'œuvre), utilitaires (clôtures) et paysagères, les haies jouent des rôles multiples.

Les exemples suivants illustrent les fonctions principales de la haie. Ils permettent également de cibler les haies qui ont un enjeu dans le cadre de l'aménagement foncier de Châteauneuf.

▪ Régulation microclimatique

La haie piège une partie du rayonnement et de ce fait, en période froide, la température est toujours plus élevée à proximité des haies. D'autre part, en fonction de sa perméabilité et de sa hauteur, la haie constitue un brise-vent. Mais elle sert également d'abri au bétail aux heures ensoleillées.

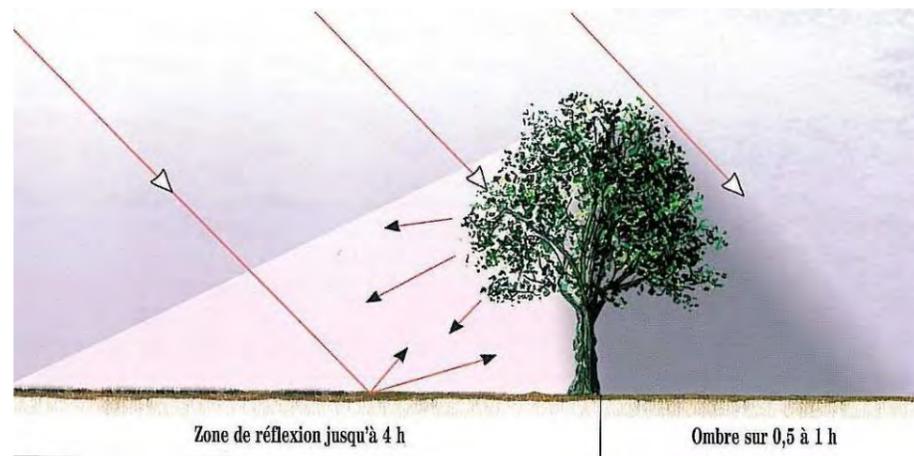


Figure 114 : Rôle microclimatique de la haie

(Source : « Les Haies rurales » - Fabien Liagre - 2006)

Protéger contre le vent

Une haie constituée d'arbres et d'arbustes caduques protège en réduisant de 30 à 50 % la vitesse du vent. Cette protection s'étend jusqu'à 15 fois sa hauteur.

A l'abri d'une haie, l'évaporation est réduite, la température plus élevée.

Grâce à la haie on obtient :

- + un meilleur rendement des cultures,
- + une meilleure production des élevages,
- + une meilleure protection des bâtiments.

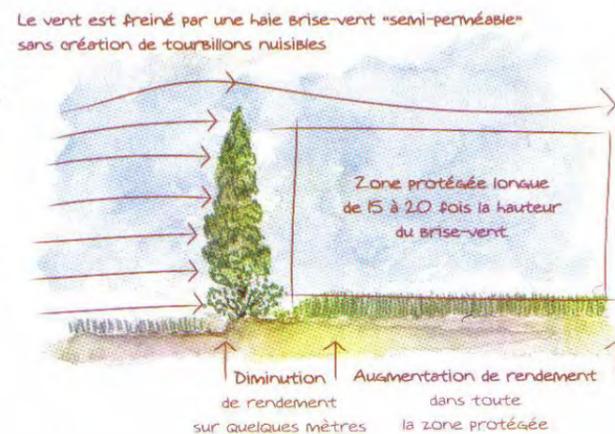


Figure 115 : Protection de la haie contre le vent

(Source : Chambre d'agriculture du Calvados)

▪ Régulation hydraulique et lutte contre l'érosion

Au printemps, les haies, tout comme les boisements, contribuent à l'assainissement des sols humides par leur consommation considérable d'eau. Elles limitent, dans les zones de pente, le ruissellement et contribuent ainsi à lutter contre les phénomènes d'érosion.

Les cordons arbustifs et arborés le long des cours d'eau contribuent, par leur système racinaire, au maintien des berges.

▪ Maintien de la qualité des eaux

Les alignements d'arbres le long des cours d'eau utilisent en partie les engrais présents dans les eaux de ruissellement et d'infiltration. En piégeant les éléments fertilisants entraînés par les eaux, ils jouent un rôle épurateur vis-à-vis de la qualité des rivières tout particulièrement important dans les secteurs où les zones de culture longent les ruisseaux.

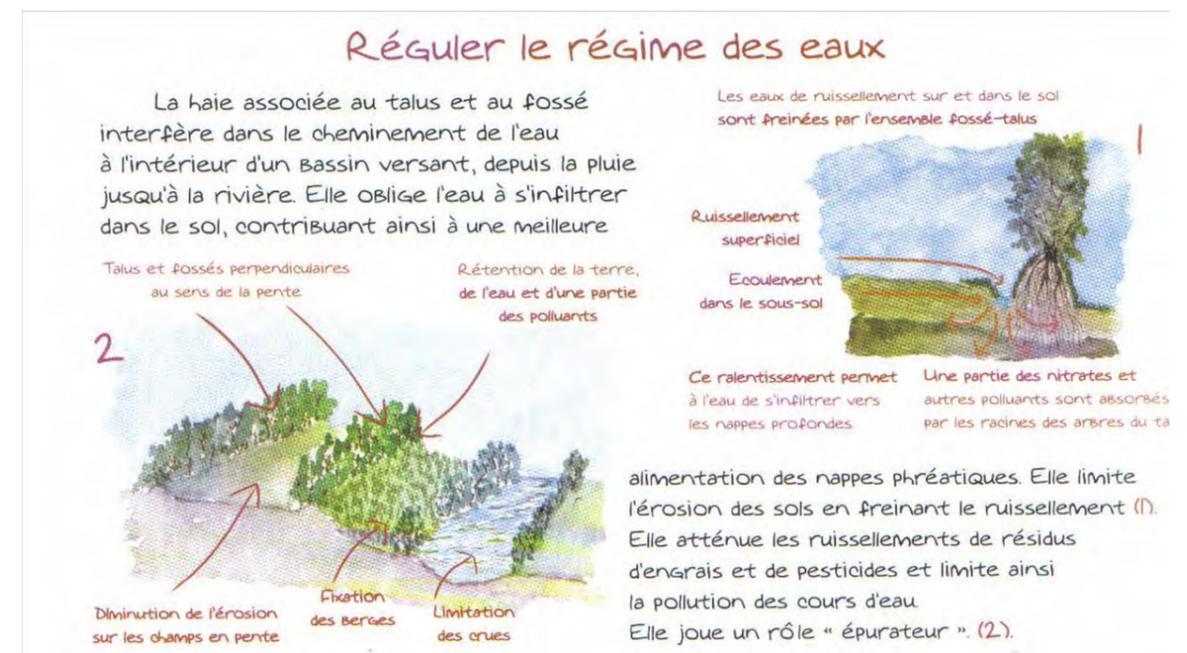


Figure 116 : Régulation du régime des eaux

(Source : Chambre d'agriculture du Calvados)

▪ Rôle écologique

Le contact entre haies et prairies multiplie sur des kilomètres l'effet lisière (zone de transition présentant une diversité et une abondance d'espèces végétales et animales beaucoup plus élevées que les milieux homogènes situés de part et d'autre). Elles servent de zone de refuge et d'abri : hibernation des insectes, nidification, creusement de terriers mais aussi d'alimentation et permettent le développement de chaînes alimentaires complexes.

Elles permettent l'existence de **corridors écologiques** qui assurent la liaison entre les différents espaces boisés.

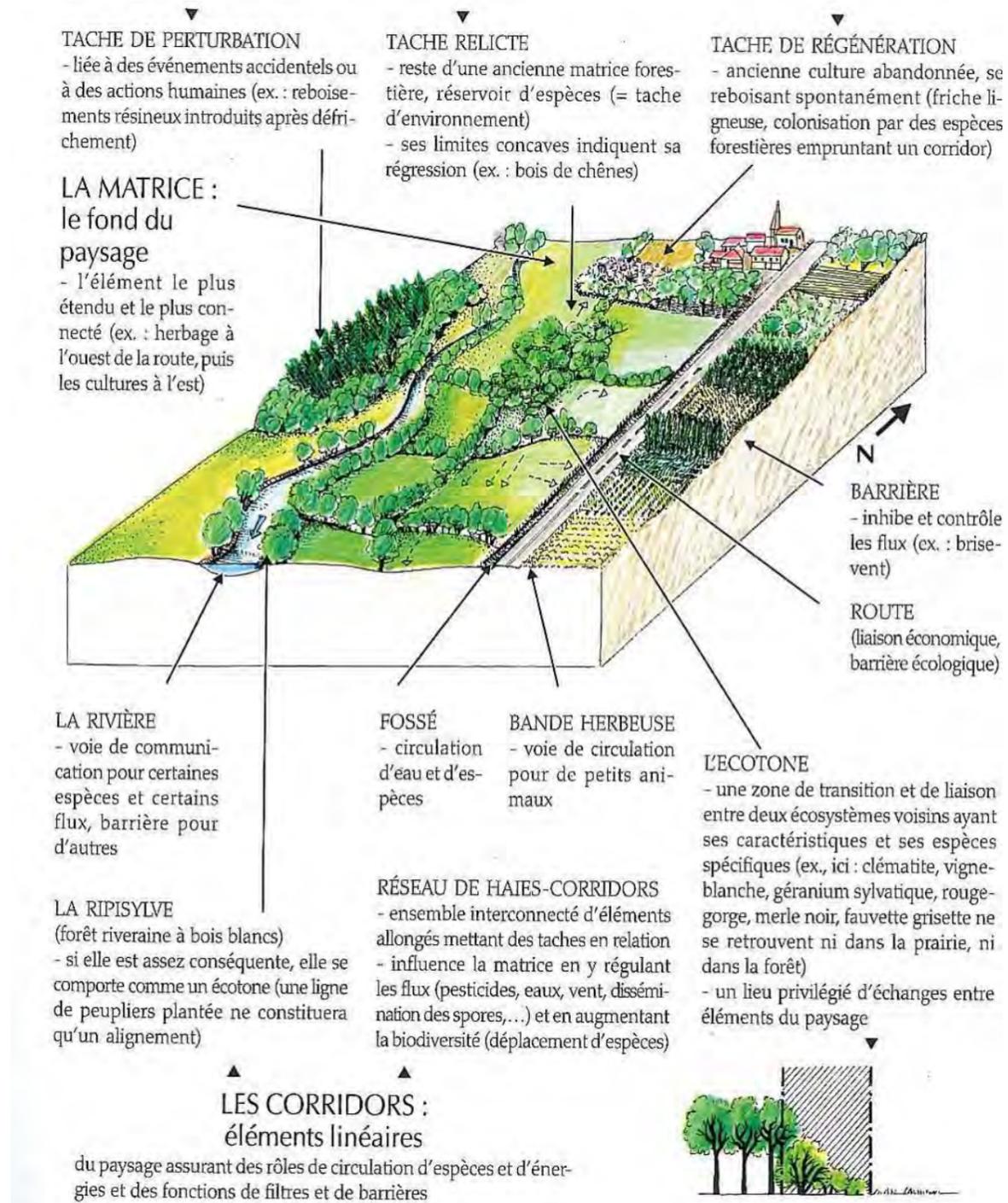


Figure 117 : Rôle écologique de la haie

(Source : « Le Guide illustré de l'écologie » - 1996)

ANNEXE 2 : LES HAIES ET/OU LES FASCINES POUR RÉDUIRE LES EFFETS DU RUISSELLEMENT ÉROSIF

HAIES

EFFICACITÉ POUR RÉDUIRE LES EFFETS DU RUISSELLEMENT ÉROSIF



Une barrière végétale multifonctionnelle



- Un alignement d'arbustes avec quelques arbres se développant sur un tapis de végétation herbacée.
- Un aménagement aux fonctions multiples : réduction de l'érosion, brise-vent, biodiversité, bois-énergie...
- Les haies à plat très denses constituent de véritables « barrières végétales hydrauliques ».
- C'est ce type de haies à plat très denses qui a fait l'objet des présentes expérimentations.



Haie d'infiltration peu dense dans un talweg



Haie à plat très dense et ancienne



Haie à plat très dense et jeune



Haie à plat peu dense

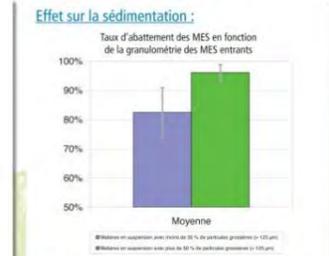
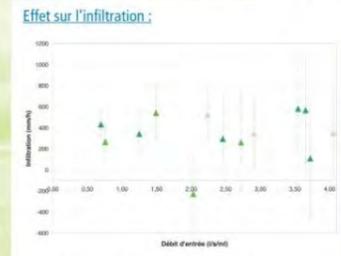


Haie paysagère ou clôture



Haie plantée sur talus

Un niveau d'infiltration élevé associé à un excellent piège pour les particules grossières en suspension



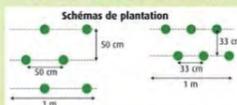
La densité de tiges au sol est le facteur primordial



L'efficacité vis-à-vis de la sédimentation repose essentiellement sur la densité de tiges partant du sol, toutes tiges confondues.

Il faut atteindre au minimum 50 tiges/ml de haies pour obtenir des taux de sédimentation supérieurs à 80 %. Pour avoir ces résultats dans un délai raisonnable, il convient de conjuguer :

- une densité de plantation serrée de l'ordre de 6 pieds / ml selon les schémas ci-contre ;
- des espèces locales en mélange, qui drageonnent ;
- la pratique du recépage les premières années afin de multiplier les tiges partant du pied ;
- la qualité de la préparation du sol : décompactage, humus ;
- la réduction de la concurrence les premières années, par un paillage naturel ou un désherbage manuel autour des plants.



Les courts-circuits réduisent l'efficacité de la haie vis-à-vis de l'érosion.

- Assurer l'homogénéité de la densité.
- Éviter les passages privilégiés sous la haie.
- Déterminer la longueur de haie nécessaire.

Type de haie	Localisation	Ruisseau	Infiltration	Sédimentation	N° photo
Haie dense	A plat	au talweg	+	+++	1
		au versant	++	0 à +	2
Haie peu dense	Sur talus	au versant	Diffus	+++	3
		au versant	Indifférent	+++	4

Voir aussi l'affiche sur les localisations pertinentes.



FASCINES

EFFICACITÉ POUR RÉDUIRE LES EFFETS DU RUISSELLEMENT ÉROSIF



Un écran de branchages en travers du ruissellement



- Une fascine est constituée d'un fagot de branchages tassé entre deux rangées de pieux.
- C'est une barrière végétale en travers du ruissellement.
- Avec des pieux en saule, la fascine est vivante.
- Une efficacité immédiate mais de durée limitée à 5-7 ans, si rien n'est fait pour rajeunir le fagot ou densifier les pieux et tiges plantés.



Fascine avec pieux vivants après 10 ans



Fascine morte après 10 ans



Fascine avec pieux vivants courts



Fascine avec pieux vivants longs



Fascine vivante avec reprise des tiges du fagot

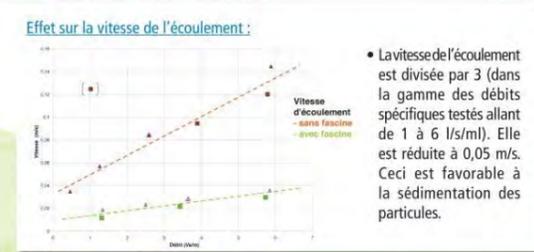
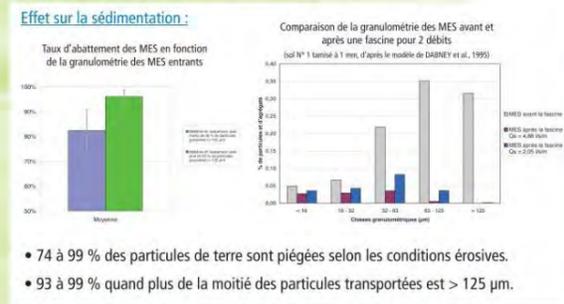


Fascine avec pieux vivants et plançons de saule



Fascine morte

Avant tout un excellent piège pour les particules grossières en suspension



Infiltration faible des fascines récentes ou avec peu d'activité biologique	35 mm/h (± 50 mm/h)	• Une très forte variabilité des résultats.
Infiltration moyenne des fascines avec une meilleure activité biologique	360 mm/h (± 100 mm/h), soit des valeurs voisines de celles des haies.	

Qualité des fagots, longueur suffisante, suivi dans le temps sont gages d'une efficacité maximale



L'efficacité globale est directement proportionnelle à la densité de plein. Un taux de remplissage de 40 à 50 % est indispensable.

- Bien tasser les fagots à l'aide d'une pelle mécanique.
- Assurer l'homogénéité du remplissage.
- Utiliser des branches droites de même essence et de 2 à 3 cm de diamètres.
- Ne pas planter de tige au sein du fagot.



L'efficacité est réduite par l'apparition de courts-circuits ou le contournement d'une fascine trop courte.

- Ancrer suffisamment la fascine.
- Surveiller l'apparition de galeries d'animaux ou d'affouillements : combler et renforcer la fascine.
- Déterminer la longueur de fascine nécessaire.



Au fil du temps les fagots pourrissent, l'efficacité de filtre de la fascine diminue.

- Recharger les fagots avec des branches fraîches et tasser (si c'est une fascine vivante, les tiges taillées peuvent servir à cela).



Au fil du temps, la fascine a tendance à se combler en amont, ce qui réduit son efficacité.

- Rehausser la fascine avec des branchages si les pieux sont suffisamment longs.
- Curer l'amont de la fascine s'il n'est pas possible de la rehausser, en conservant une plage quasi-horizontale sur 10 m de marge, en amont de la fascine.



FASCINES & HAIES

OÙ LES PLACER POUR RÉDUIRE LES EFFETS DU RUISSELLEMENT ÉROSIF ?



En aval immédiat d'un secteur à forte érosion ou en amont d'une zone à enjeu

- Les fascines et les haies sont particulièrement utiles dans 2 cas de figure :
- soit implantées immédiatement en aval d'une parcelle ruisselante et fortement concernée par de l'érosion de versant, ou par de l'érosion de talweg ;
 - soit à l'interface entre une zone d'érosion et un enjeu, comme élément de protection rapprochée.

Fascines et haies sont à placer perpendiculairement à tous les talwegs des petits bassins versants ainsi qu'aux talwegs de fond plat des bassins versants plus grands.



Localisations pertinentes des haies et des fascines pour réduire l'érosion des sols

- 1 Au pied d'un versant de pente > 5 % qui souffre d'érosion en rigoles
- 2 Perpendiculairement à un talweg plus grand en associant haie + fascine
- 3 Au coin d'une parcelle de pente > 1 % sujette à l'érosion en rigoles
- 4 A l'interface entre une parcelle cultivée et une prairie
- 5 En protection rapprochée d'une zone d'habitat
- 6 En protection rapprochée d'une route
- 7 En protection rapprochée d'une bétairie
- 8 En protection rapprochée d'un ouvrage hydraulique
- 9 Le long d'un cours d'eau, à l'exutoire d'une vallée sèche érodable, en renforcement d'une bande enherbée
- 10 Perpendiculairement à un talweg plus grand en association avec une bande enherbée de talweg

AREAS ASSOCIATION RÉGIONALE POUR L'ÉTUDE ET L'AMÉLIORATION DES SOLS
2, avenue Foch - 76460 ST VALÉRY EN CAUX
Tél. : 02 35 97 25 12 - FAX : 02 35 97 25 73
contact@areas.asso.fr - www.areas.asso.fr

Logo of the European Union, Région Haute-Normandie, Département de l'Eure, and Seine-Maritime.

Ce projet est cofinancé par l'Union européenne, L'Europe s'engage en Haute-Normandie avec le Fonds européen de développement régional.

FASCINES & HAIES

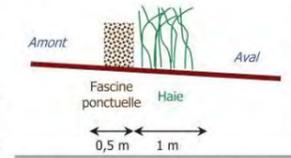
LES ASSOCIER POUR PLUS D'EFFICACITÉ



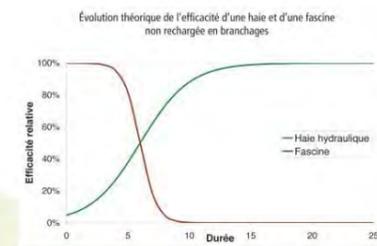
Haie dense + fascine : un couple efficace, durable et favorable à la biodiversité > une bonne solution

Le couple haie dense + fascine :

- conjugue les atouts de la fascine et de la haie ;
- apporte une grande efficacité dès l'implantation et sur le long terme ;
- renforce l'infiltration et favorise la biodiversité en comparaison de l'utilisation de la fascine seule ;
- permet de faire face à des débits spécifiques plus élevés. Ce couple peut donc être utilisé en aval de surfaces ruisselantes plus vastes.



Cette association nécessite une emprise au sol de l'ordre de 2 m.



Fascine + plançons de saule : une alternative possible pour peu d'emprise

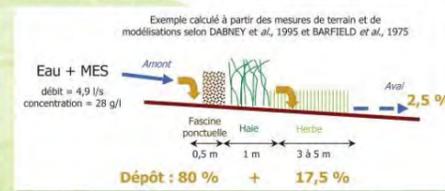


Les plançons de saule piqués contre la fascine constitueront à terme une haie dense. C'est elle qui assurera l'efficacité de l'aménagement quand le fagot aura pourri.

Les plançons sont soit piqués à la conception, soit prélevés sur les pieux de saule dès que leur développement le permet.

Pour une bonne reprise, les plançons doivent être enfoncés à environ 50 cm de profondeur, à une époque propice aux plantations.

Fascine + haie dense + bande enherbée : pour renforcer la sédimentation > la meilleure solution



A l'amont, le couple fascine + haie dense (ou fascine ou haie seule), piège les particules grossières et étale les écoulements.

A l'aval, l'herbe positionnée à la sortie de ces barrières végétales reçoit une faible lame d'eau par unité de largeur, ce qui permet le piégeage des éléments plus fins.

Haie dense et/ou fascine dans une haie avec d'autres fonctions



La haie dense et/ou la fascine sont indispensables dans les passages d'eau pour réduire les effets du ruissellement érosif.

Mais une haie a de multiples fonctions : favoriser la biodiversité, protéger du vent, délimiter un espace, agrémenter le paysage, produire du bois de chauffage... Autant d'atouts qui peuvent être développés en complément du tronçon « barrière végétale hydraulique ». En dehors du passage d'eau, la haie peut être conçue de manière à répondre à une ou plusieurs de ces fonctions.

A l'inverse, lorsqu'un programme de plantation est prévu sur un territoire, il est important d'identifier les passages d'eau, afin de donner localement à la haie les caractéristiques nécessaires pour être efficace vis-à-vis du ruissellement érosif.

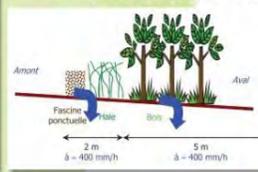
Haie dense et/ou fascine + chenal enherbé de talweg : prévenir l'érosion concentrée



En cas de ravinement dans le talweg, il est très utile d'installer un chenal enherbé :

- en amont pour prévenir le colmatage rapide de la barrière végétale ;
 - en aval pour éviter la création d'une ravine après la barrière végétale.
- Il est aussi possible de créer plusieurs fascines à écartement régulier, tout le long du talweg.

Haie dense et/ou fascine + bande boisée : pour renforcer l'infiltration



Une bande boisée de 5 m de large en aval d'une fascine ou d'une haie, permet de tripler la quantité de ruissellement infiltré.

En effet, en aval de la haie ou de la fascine, le ruissellement s'étale en une faible lame d'eau. Il entre au contact de la surface boisée, avec des caractéristiques d'infiltration proches de celles de la haie.

AREAS ASSOCIATION RÉGIONALE POUR L'ÉTUDE ET L'AMÉLIORATION DES SOLS
2, avenue Foch - 76460 ST VALÉRY EN CAUX
Tél. : 02 35 97 25 12 - FAX : 02 35 97 25 73
contact@areas.asso.fr - www.areas.asso.fr

Logo of the European Union, Région Haute-Normandie, Département de l'Eure, and Seine-Maritime.

Ce projet est cofinancé par l'Union européenne, L'Europe s'engage en Haute-Normandie avec le Fonds européen de développement régional.

ANNEXE 3 : SONDAGES PÉDOLOGIQUES

Sondages pédologiques (23 janvier 2019)

Une fois la localisation des bassins d'écroulement des crues arrêtées, une nouvelle sortie terrain a été mise en place afin de réaliser des sondages pédologiques allant jusqu'à 80 cm de profondeur.

Ces nouveaux sondages ont permis d'identifier la présence de zones humides à l'emplacement des bassins de la Noue Robin et de la Grande Bezaudière.

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 1	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : monoculture intensive		Date : 23/01/2019	
<i>Remarque :</i> Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sol travaillé, très homogène et aéré	0	
15			
45	LIMON, aucune trace d'hydromorphie, aucun élément grossier, non argileux	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
60			
80		80	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 2	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : monoculture intensive		Date : 23/01/2019	
<i>Remarque :</i> Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sol travaillé, très homogène et aéré	0	
15			
45	LIMON, aucune trace d'hydromorphie, aucun élément grossier, non argileux	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
60			
80		80	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 3	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : monoculture intensive		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Soil travaillé, très homogène et aéré, présence de traces d'hydromorphie	0	
15			
30			
45	LIMON-ARGILE, sol très hydromorphe, sans élément grossier	LIMONEUX-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
60			
75			
90		80	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 4	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : cariçaie		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0		0	
15			
30			
45	LIMON-ARGILE, sol très hydromorphe, sans élément grossier	LIMONEUX-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
60			
75			
90		80	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 5	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : peupleraie sur mégaphorbaie		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0 15 30 45 60 75 90	LIMON-ARGILE, sol très hydromorphe, sans élément grossier	0 80 LIMONEUX-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 6	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : boisement dominé par les chênes		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0 15 30 45 60 75 90	ARGILEUX, sol forestier homogène, sans trace d'hydromorphie, aucun élément grossier	0 80 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 7	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : fourré		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0 15 30 45 60 75 90	ARGILE, sondage difficile, beaucoup de cailloux, aucune trace d'hydromorphie	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 80	 

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 8	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : fourré		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0 15 30 45 60 75 90	ARGILE, sondage difficile, beaucoup de cailloux, aucune trace d'hydromorphie	0 ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm 80	 

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 9	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : jachère		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILEUX, sol homogène, quelques cailloux, aucune trace d'hydromorphie	0	
15			
30	ARGILEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60		80	
75			
90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 10	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : dépôt de fumier/prairie		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILEUX, sol homogène, quelques cailloux, présence de traces d'hydromorphie	0	
15			
30	ARGILEUX	Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60		80	
75			
90			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Châteauneuf (41)	
Client : Département du Loir et Cher		Sondage : 11	
Etude : Création de bassins de rétention		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : dépôt de fumier		Date : 23/01/2019	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0 15 30 45 60 75 90	ARGILEUX, sol homogène, quelques cailloux, aucune trace d'hydromorphie	0 ARGILEUX Tanière pédologique Ø 7 cm 80	 

ANNEXE 4 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES PRÉSENTES SUR LA COMMUNE DE CHÂTEAUNEUF (SOURCE CBNBP)

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Érable champêtre, Acénaire	<i>Acer campestre</i> L., 1753	-	2014
Érable sycomore, Grand Érable	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	-	2007
Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	-	2012
Aigremoine, Francormier	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	-	2012
Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite ivette	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	ZNIEFF	1894
Bugle rampante, Consyre moyenne	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	-	2014
Alliaire, Herbe aux aulx	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	-	2007
Ail des vignes, Oignon bâtard	<i>Allium vineale</i> L., 1753	-	2012
Aulne glutineux, Verne	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	-	2014
Vulpin des champs, Queue-de-renard	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	-	2007
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	-	2009
Amarante livide, Amarante Blite	<i>Amaranthus blitum</i> L., 1753	-	2007
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	-	2007
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	PR, ZNIEFF, Autre(s)	1985
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Autre(s)	2012
Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	-	2012
Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	-	2014
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	-	2009
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	-	2012
Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	-	2014
Grande bardane, Bardane commune	<i>Arctium lappa</i> L., 1753	-	2007
Sablina à feuilles de serpolet, Sablins des murs	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	-	2012
Potentille des oies	<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	-	2007
Fromental élevé, Ray-grass français	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	-	2014
Armoise commune, Herbe de feu	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	-	2007
Gouet d'Italie, Pied-de-veau	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	-	2007
Gouet tâcheté, Chandelle	<i>Arum maculatum</i> L., 1753	-	2007
Asperge officinale	<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	-	2007
Herbe à l'esquinancie, Aspérule des sables	<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	-	1995
Doradille rue des murailles, Rue des murailles	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	-	1894

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Scolopendre, Scolopendre officinale	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	ZNIEFF	2014
Fougère femelle, Polypode femelle	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	-	2014
Avoine folle, Havenon	<i>Avena fatua</i> L., 1753	-	2007
Foin tortueux	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	-	2007
Avoine pubescente	<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868	-	2007
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	-	2014
Épiaire officinale	<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	-	2007
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	-	2007
Bouleau blanc, Bouleau pubescent	<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	-	2007
Chlorette, Chlore perfoliée	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	ZNIEFF	2014
	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794	ZNIEFF	2007
Gnaphale dressé, Micrope droit, Micrope érigé, Micropus dressé, Cotonnière dressée	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	LR, ZNIEFF	1894
Brachypode des rochers	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	-	2014
Brachypode des bois, Brome des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	-	2014
Brome érigé	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	-	2014
Brome variable, Brome confondu	<i>Bromus commutatus</i> Schrad., 1806	-	2012
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	-	2012
	<i>Bryonia cretica</i> L., 1753	-	2007
Buplèvre ovale, Buplèvre à ombelles réduites	<i>Bupleurum subovatum</i> Link ex Spreng., 1813	LR, ZNIEFF	1894
Callune, Béruée	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	-	2007
Campanule agglomérée	<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	-	2007
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	-	2012
Campanule gantelée, Ortie bleue	<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	-	2014
Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	-	2007
Cardamine hérissée, Cresson de muraille	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	-	2009
Cardamine des prés, Cresson des prés	<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	-	2007
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i> L., 1753	-	2007
Laïche aiguë, Laïche grêle	<i>Carex acuta</i> L., 1753	-	1985
Laïche des marais, Laïche fausse, Laïche aiguë, Laïche fausse Laïche aiguë	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	-	2007
Laïche printanière, Laïche du printemps	<i>Carex caryophylla</i> Latourr., 1785	-	2009
Laïche distique	<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	-	1985
Laïche écartée	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	-	2014
Laïche glauque, Langue-de-pic	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	-	2012
Laïche millet, Faux Fenouil	<i>Carex panicea</i> L., 1753	-	1985
Laïche à pilules	<i>Carex pilulifera</i> L., 1753	-	1998
Laïche espacée	<i>Carex remota</i> L., 1755	-	2014
Laïche des rives	<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	-	2014

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Laïche des bois	<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	-	2014
Charme, Charmille	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	-	2007
Chataignier, Châtaignier commun	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	-	2014
Pâturin rigide, Desmazérie rigide	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	-	1995
Caucalide, Caucalis à fruits aplatis, Caucalis à feuilles de Carotte	<i>Caucalis platycarpus</i> L., 1753	LR, ZNIEFF	1894
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	-	2009
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	-	2012
Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	-	2007
Chénopode blanc, Senousse	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	-	2007
Circée de Paris, Circée commune	<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	-	2014
Cirse sans tige	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	-	1995
Cirse des champs, Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	-	2014
Cirse des prairies, Cirse Anglais, Cirse d'Angleterre	<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768	ZNIEFF	1985
Cirse des marais, Bâton du Diable	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	-	2014
Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	-	2009
Clématite des haies, Herbe aux gueux	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	-	2012
Calament acinos, Thym basilic, Clinopode des champs, Petit Basilic	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	-	2014
Calament glanduleux	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	-	2007
Sariette commune, Grand Basilic	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	-	2007
Colchique d'automne, Safran des prés	<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	-	2014
Liseron des champs, Vrillée	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	-	2009
Liset, Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	-	2007
Cornouiller sanguin, Sanguine	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	-	2012
Coronille changeante	<i>Coronilla varia</i> L., 1753	-	2012
Corrigiole des grèves, Courroyette des sables	<i>Corrigiola littoralis</i> L., 1753	-	2007
Noisetier, Avelinier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	-	2014
Néflier	<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	-	2007
Aubépine à deux styles	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	-	1998
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	-	2014
Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	-	2007
Crépide hérissée	<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	-	2012
Gaillet croisettes, Croisette commune	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	-	2014
Cyclamen à feuilles de lierre, Cyclamen napolitain	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, 1789	-	2007
Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	-	2007
Genêt à balai, Juniesse	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	-	2012
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	-	2012

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Orchis de Fuchs, Orchis tacheté des bois, Orchis de Meyer, Orchis des bois	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	ZNIEFF, Autre(s)	1985
Dactylorhize de mai	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	PR, ZNIEFF, Autre(s)	1985
Carotte sauvage, Daucus carotte	<i>Daucus carota</i> L., 1753	-	2009
Canche cespiteuse, Canche des champs	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	-	2007
Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet	<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Autre(s)	2014
Digitaire sanguine, Digitaire commune	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	-	2007
Sceau de Notre Dame	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Autre(s)	2007
Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	-	2007
Drave de printemps	<i>Draba verna</i> L., 1753	-	2009
Dryopteris écaillée, Fausse Fougère mâle	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk., 1979	-	2014
Dryopteris des chartreux, Fougère spinuleuse	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	-	2014
Dryopteris dilatée, Fougère dilatée	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	-	2014
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	-	2014
Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	-	2007
Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	-	2014
Épilobe des montagnes	<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	-	2014
Épilobe à petites fleurs	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	-	2007
Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	-	2009
Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Autre(s)	1985
Épipactis des marais	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	PR, LR, ZNIEFF, Autre(s)	1985
Prêle des champs, Queue-de-renard	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	-	2014
Bruyère cendrée, Bucane	<i>Erica cinerea</i> L., 1753	-	2007
Bruyère à balais	<i>Erica scoparia</i> L., 1753	ZNIEFF	2007
Vergerette annuelle, Érigéron annuel	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	-	2012
Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	-	2007
Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	PR, ZNIEFF	1894
Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	-	2009
Vesce à fleurs lâches	<i>Ervum gracile</i> (Loisel.) DC., 1813	-	1894
Chardon Roland, Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	-	2012
Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	-	2009
Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	-	2014
Euphorbe des bois, Herbe à la faux	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	-	2007
Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	-	2012

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Cyprès			
Euphorbe à tête jaune-d'or, Euphorbe à ombelles jaunes	<i>Euphorbia flavicoma</i> DC., 1813	ZNIEFF	1894
Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	-	2009
Euphorbe d'Irlande	<i>Euphorbia hyberna</i> L., 1753	ZNIEFF	2014
Euphorbe épurge, Euphorbe des jardins	<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	-	2007
Hêtre, Fouteau	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	-	1998
Renouée liseron, Faux-liseron	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	-	2007
Fétuque hétérophylle	<i>Festuca heterophylla</i> Lam., 1779	-	2012
Fétuque de Timbal-Lagrave	<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt., 1890	-	2012
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	-	2014
Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	ZNIEFF	1894
Reine des prés, Spirée Ulmaire	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	-	2014
Fraisier sauvage, Fraisier des bois	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	-	2014
Bourgène	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	-	2007
Frêne élevé, Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	-	2014
Fumana à tiges retombantes, Fumana vulgaire, Héliantheme nain	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	LR, ZNIEFF	1894
Gaillet dressé	<i>Galium album</i> Mill., 1768	-	2012
Gaillet gratteron, Herbe collante	<i>Galium aparine</i> L., 1753	-	2014
Gaillet rude	<i>Galium pumilum</i> Murray, 1770	-	1894
Gaillet à trois cornes	<i>Galium tricornutum</i> Dandy, 1957	LR, ZNIEFF	1894
Gaillet jaune, Caille-lait jaune	<i>Galium verum</i> L., 1753	-	2012
Gaudinie fragile	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	-	2014
Genêt ailé, Genistrolle	<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	ZNIEFF	2012
Genêt des teinturiers, Petit Genêt	<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Autre(s)	2012
Géranium des colombes, Pied de pigeon	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	-	2012
Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	-	2009
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	-	2014
Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	-	2014
Lierre terrestre, Gléchome Lière terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	-	2014
Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	ZNIEFF	1995
Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	-	2007
Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	<i>Hedera helix</i> L., 1753	-	2014
Héliantheme jaune, Héliantheme commun	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	-	2014
Hellébore fétide, Pied-de-griffon	<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	-	1894
Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	-	2014

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Épervière de Lachenal	<i>Hieracium argillaceum</i> Jord., 1849	-	2007
Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Autre(s)	2014
Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	-	2012
Houlque laineuse, Blanchard	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	-	2012
Houlque molle, Avoine molle	<i>Holcus mollis</i> L., 1759	-	1998
Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	-	2007
Houblon grimpant	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	-	2014
Herbe de saint Jean	<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H.Ohba, 1977	-	2007
Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	-	2012
Millepertuis élégant, Millepertuis joli	<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	-	2007
	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw., 1801	-	1998
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	-	2012
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Autre(s)	2014
Inule conyze, Inule squarreuse	<i>Inula conyza</i> DC., 1836	-	2012
Iris fétide, Iris gigot, Glaïeul puant	<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	-	1985
Iris faux acore, Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	-	2014
Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	-	2009
Noyer commun, Calottier	<i>Juglans regia</i> L., 1753	-	2007
Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	-	2007
Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	-	2007
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	-	2007
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	-	2007
Jonc épars, Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	-	2007
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	-	2007
Genévrier commun, Peteron	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	-	1995
Linaire élatine	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	-	2007
Knautie des champs, Oreille-d'âne	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	-	2012
Laitue vivace, Lâche	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	LR, ZNIEFF	1894
Laitue scariole, Escarole	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	-	2007
Lamier jaune, Lamier Galéobdolon	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	-	2007
Lamier hybride	<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	-	2009
Lamier pourpre, Ortie rouge	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	-	2009
Gnaphale jaunâtre, Cotonnière blanc-jaunâtre	<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	ZNIEFF	2009
Lampsane commune, Graceline	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	-	2014
Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	-	2014
Gesse hérissée, Gesse hirsute	<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	-	2012
Gesse des montagnes, Gesse à feuilles de Lin	<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler, 1971	-	2007
Gesse sans vrille, Gesse de Nissole	<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	ZNIEFF	2014
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	-	2012
Liondent hispide	<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	-	1995
Passerage champêtre, Passerage des	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812	-	2009

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
champs			
Marguerite commune, Leucanthème commun	<i>Leucanthemum vulgare Lam., 1779</i>	-	2012
Troëne, Raisin de chien	<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	-	2014
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	-	2007
Lin purgatif	<i>Linum catharticum L., 1753</i>	-	2012
Lin à feuilles menues, Lin à petites feuilles	<i>Linum tenuifolium L., 1753</i>	ZNIEFF	1995
Lin cultivé	<i>Linum usitatissimum L., 1753</i>	-	2014
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne L., 1753</i>	-	2007
Ornithogale des Pyrénées	<i>Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda, 1988</i>	Autre(s)	2007
Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	-	2007
Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies	<i>Lonicera xylosteum L., 1753</i>	-	2014
Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	-	2012
Lotus des marais, Lotus des marais	<i>Lotus pedunculatus Cav., 1793</i>	-	2007
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris (L.) DC., 1805</i>	-	2012
Luzule de Forster	<i>Luzula forsteri (Sm.) DC., 1806</i>	-	2007
Lycopée d'Europe, Chanvre d'eau	<i>Lycopus europaeus L., 1753</i>	-	2007
Mouron rouge, Fausse Morgeline	<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	-	2007
Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	<i>Lysimachia nummularia L., 1753</i>	-	2007
Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	<i>Lysimachia vulgaris L., 1753</i>	-	2014
Salicaire commune, Salicaire pourpre	<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	-	2007
Pommier sauvage, Boquetier	<i>Malus sylvestris Mill., 1768</i>	-	2014
Petite mauve	<i>Malva neglecta Wallr., 1824</i>	-	2007
Mauve hérissée	<i>Malva setigera Spenn., 1829</i>	ZNIEFF	1894
Matricaire Camomille	<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	-	2007
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica (L.) Huds., 1762</i>	-	2009
Luzerne lupuline, Minette	<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	-	2012
Luzerne naine	<i>Medicago minima (L.) L., 1754</i>	-	1894
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa L., 1753</i>	-	2012
Mélampyre des prés	<i>Melampyrum pratense L., 1753</i>	-	1998
Mélisse officinale	<i>Melissa officinalis L., 1753</i>	-	2007
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica L., 1753</i>	-	2007
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens Ehrh., 1792</i>	-	2014
Mercuriale annuelle, Vignette	<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	-	2007
Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	<i>Mercurialis perennis L., 1753</i>	-	2007
Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride	<i>Minuartia hybrida (Vill.) Schischk., 1936</i>	-	1995
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea (L.) Moench, 1794</i>	-	2007
Monotrope sucepin	<i>Monotropa hypopitys L., 1753</i>	-	1985
Muscari à toupet, Muscari chevelu	<i>Muscari comosum (L.) Mill., 1768</i>	-	2012

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Myagre perfolié	<i>Myagrum perfoliatum L., 1753</i>	ZNIEFF	1894
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	-	2009
Myosotis bicolor, Myosotis changeant	<i>Myosotis discolor Pers., 1797</i>	-	2009
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997</i>	PR, ZNIEFF, Autre(s)	1995
Grande Listère	<i>Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837</i>	Autre(s)	2014
Odontite rouge, Euphrasie rouge	<i>Odontites vernus (Bellardi) Dumort., 1827</i>	-	2007
Bugrane jaune, Bugrane fétide	<i>Ononis natix L., 1753</i>	ZNIEFF	2014
Bugrane naine, Ononis de Colonna, Ononis grêle, Bugrane de Colonna	<i>Ononis pusilla L., 1759</i>	LR, ZNIEFF	1894
Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	<i>Ononis spinosa L., 1753</i>	-	2012
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera Huds., 1762</i>	Autre(s)	2014
Ophrys araignée, Oiseau-coquet	<i>Ophrys aranifera Huds., 1778</i>	Autre(s)	1995
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera L., 1753</i>	ZNIEFF, Autre(s)	1985
Orchis mâle, Herbe à la couleuvre	<i>Orchis mascula (L.) L., 1755</i>	Autre(s)	2009
Orchis pourpre, Grivollée	<i>Orchis purpurea Huds., 1762</i>	Autre(s)	2012
Orchis singe	<i>Orchis simia Lam., 1779</i>	ZNIEFF, Autre(s)	1894
Origan commun	<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	-	2012
Orobanche violette, Orobanche du Panicaut	<i>Orobanche amethystea Thuill., 1799</i>	-	2012
Orobanche de la picride, Orobanche du Picris	<i>Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830</i>	-	2012
Oxalide droit, Oxalis droit	<i>Oxalis fontana Bunge, 1835</i>	-	2007
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	-	2012
Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse	<i>Parietaria judaica L., 1756</i>	-	2007
Panais cultivé, Pastinacier	<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	-	2012
Renouée Persicaire	<i>Persicaria maculosa Gray, 1821</i>	-	2007
Peucedan de France, Peucedan de Paris	<i>Peucedanum gallicum Latourr., 1785</i>	-	2012
Orpin bâtard	<i>Phedimus spurius (M.Bieb) 't Hart, 1995</i>	-	2007
Fléole des prés	<i>Phleum pratense L., 1753</i>	-	2012
Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840</i>	-	2007
Coqueret, Cerise d'hiver	<i>Physalis alkekengi L., 1753</i>	-	1894
Picride éperviaire, Herbe aux vermisses	<i>Picris hieracioides L., 1753</i>	-	2012
Piloselle	<i>Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862</i>	-	1995
Petit boucage, Persil de Bouc	<i>Pimpinella saxifraga L., 1753</i>	-	2009
Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	<i>Plantago coronopus L., 1753</i>	-	2007
Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	-	2009

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	<i>Plantago major L., 1753</i>	-	2012
Plantain moyen	<i>Plantago media L., 1753</i>	-	2007
Orchis vert, Orchis verdâtre, Platanthère à fleurs verdâtres	<i>Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828</i>	Autre(s)	1985
Pâturin annuel	<i>Poa annua L., 1753</i>	-	2009
Pâturin des bois, Pâturin des forêts	<i>Poa nemoralis L., 1753</i>	-	2014
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis L., 1753</i>	-	2012
Grand polycnème, Grand Polycnème	<i>Polycnemum majus A.Braun, 1841</i>	LR, ZNIEFF	1894
Polygala chevelu	<i>Polygala comosa Schkuhr, 1796</i>	LR, ZNIEFF	1894
Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	<i>Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785</i>	-	2014
Polypode intermédiaire	<i>Polypodium interjectum Shivas, 1961</i>	-	2007
Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons	<i>Polystichum aculeatum (L.) Roth, 1799</i>	PR, ZNIEFF, Autre(s)	2007
	<i>Polytrichum formosum Hedw., 1801</i>	-	1998
Peuplier Tremble	<i>Populus tremula L., 1753</i>	-	2007
Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797</i>	-	2007
Potentille rampante, Quintefeuille	<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	-	2012
Potentille faux fraisier, Potentille stérile	<i>Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856</i>	-	2007
Potentille de Tabernaemontanus	<i>Potentilla verna L., 1753</i>	-	1995
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba L., 1753</i>	-	2012
Primevère élevée, Coucou des bois	<i>Primula elatior (L.) Hill, 1765</i>	ZNIEFF	2014
Coucou, Primevère officinale, Brérelle	<i>Primula veris L., 1753</i>	-	2014
Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora (L.) Scholler, 1775</i>	ZNIEFF	1894
Brunelle commune, Herbe au charpentier	<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	-	2007
Brunelle intermédiaire	<i>Prunella x intermedia Link, 1791</i>	-	1894
Merisier vrai, Cerisier des bois	<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	-	2014
Laurier-cerise, Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus L., 1753</i>	-	2007
Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	<i>Prunus mahaleb L., 1753</i>	-	2007
Épine noire, Prunellier, Pelossier	<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	-	2012
Fougère aigle, Porte-aigle	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879</i>	-	2007
Pulicaria dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800</i>	-	2007
Pulmonaire à feuilles longues	<i>Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857</i>	-	2009
Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	-	2014
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens Willd., 1805</i>	-	2007
Chêne pédonculé, Gravelin	<i>Quercus robur L., 1753</i>	-	2014
Radiole faux-lin, Radiole, Faux lin	<i>Radiola linoides Roth, 1788</i>	ZNIEFF	2007
Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris L., 1753</i>	-	2009
Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	<i>Ranunculus auricomus L., 1753</i>	-	2007

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus L., 1753</i>	-	2009
Renoncule flammette, Petite douve, Flammule	<i>Ranunculus flammula L., 1753</i>	-	2007
Renoncule à petites fleurs	<i>Ranunculus parviflorus L., 1758</i>	-	1894
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	-	2014
Renoncule sarde, Sardonie	<i>Ranunculus sardous Crantz, 1763</i>	-	2012
Renoncule des bois, Renoncule tubéreuse	<i>Ranunculus tuberosus Lapeyr., 1813</i>	-	2007
Réséda jaune, Réséda bâtard	<i>Reseda lutea L., 1753</i>	-	2007
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica Houtt., 1777</i>	-	2007
Groseillier rouge, Groseillier à grappes	<i>Ribes rubrum L., 1753</i>	-	2014
Robinier faux-acacia, Carouge	<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	-	2012
Rosier des champs, Rosier rampant	<i>Rosa arvensis Huds., 1762</i>	-	2007
Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	<i>Rubus caesius L., 1753</i>	-	2012
Oseille des prés, Rumex oseille	<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	-	2012
Patience crépue, Oseille crépue	<i>Rumex crispus L., 1753</i>	-	2009
Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	-	2007
Patience sanguine	<i>Rumex sanguineus L., 1753</i>	-	2007
Fragon, Petit houx, Buis piquant	<i>Ruscus aculeatus L., 1753</i>	Autre(s)	2007
Saule marsault, Saule des chèvres	<i>Salix caprea L., 1753</i>	-	2007
Sauge des prés, Sauge commune	<i>Salvia pratensis L., 1753</i>	-	1995
Sureau noir, Sampéchier	<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	-	2014
Sanicle d'Europe, Herbe aux chênes	<i>Sanicula europaea L., 1753</i>	-	2007
Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage	<i>Saxifraga tridactylites L., 1753</i>	-	2007
Scabieuse colombarie	<i>Scabiosa columbaria L., 1753</i>	-	1995
Fétuque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	-	2012
Fétuque des prés	<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	-	2014
Scirpe des bois, Scirpe des forêts	<i>Scirpus sylvaticus L., 1753</i>	-	1985
Scrophulaire noueuse	<i>Scrophularia nodosa L., 1753</i>	-	2007
Poivre de muraille, Orpin acre	<i>Sedum acre L., 1753</i>	-	2007
Orpin blanc	<i>Sedum album L., 1753</i>	-	2007
Orpin rougeâtre, Crassule rougeâtre	<i>Sedum rubens L., 1753</i>	-	2012
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	-	2012
Serratule des teinturiers, Sarrette	<i>Serratula tinctoria L., 1753</i>	-	2007
Séséli des montagnes	<i>Seseli montanum L., 1753</i>	-	2007
Millet des oiseaux	<i>Setaria italica (L.) P.Beauv., 1812</i>	-	2007
Cucubale couchée	<i>Silene baccifera (L.) Roth, 1788</i>	-	2014
Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	-	2007
Silène enflé, Tapotte	<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869</i>	-	2014
Moutarde des champs, Raveluche	<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	-	2007
Herbe aux chantres, Sisymbre officinal	<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772</i>	-	2009
Douce amère, Bronde	<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	-	2014

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Morelle noire	<i>Solanum nigrum L., 1753</i>	-	2007
Solidage verge d'or, Herbe des Juifs	<i>Solidago virgaurea L., 1753</i>	-	2007
Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis L., 1753</i>	-	2007
Laiteron rude, Laiteron piquant	<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	-	2009
Laiteron potager, Laiteron lisse	<i>Sonchus oleraceus L., 1753</i>	-	2007
Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage	<i>Sorbus aucuparia L., 1753</i>	-	1998
Alisier des bois, Alisier torminal, Alouchier	<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763</i>	-	2007
Épiaire d'Allemagne, Sauge molle	<i>Stachys germanica L., 1753</i>	LR, ZNIEFF	2014
Épiaire droite	<i>Stachys recta L., 1767</i>	-	2014
Épiaire des bois, Ortie à crapauds	<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	-	2014
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	-	2014
Mouron des oiseaux, Morgeline	<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	-	2007
Succise des prés, Herbe du Diable	<i>Succisa pratensis Moench, 1794</i>	-	2007
Grande consoude	<i>Symphytum officinale L., 1753</i>	-	2014
Germandrée botryde	<i>Teucrium botrys L., 1753</i>	ZNIEFF	1894
Germandrée petit-chêne, Chênnette	<i>Teucrium chamaedrys L., 1753</i>	ZNIEFF	2012
Germandrée des montagnes	<i>Teucrium montanum L., 1753</i>	ZNIEFF	1995
Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine	<i>Teucrium scorodonia L., 1753</i>	-	2007
	<i>Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp., 1852</i>	-	1998
Passerine annuelle, Langue-de-moineau	<i>Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ., 1861</i>	ZNIEFF	1894
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821</i>	-	2007
Torilis faux-cerfeuil, Grattau	<i>Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830</i>	-	2014
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	-	2012
Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	<i>Trifolium campestre Schreb., 1804</i>	-	2012
Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	<i>Trifolium dubium Sibth., 1794</i>	-	2012
Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen	<i>Trifolium medium L., 1759</i>	ZNIEFF	2007
Trèfle jaunâtre, Trèfle jaune pâle	<i>Trifolium ochroleucon Huds., 1762</i>	ZNIEFF	2012
Trèfle des prés, Trèfle violet	<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	-	2012
Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	<i>Trifolium repens L., 1753</i>	-	2012
Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	-	2012
Trisetè commune, Avoine dorée	<i>Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812</i>	-	2012
Tordyle à larges feuilles, Caucalis à feuilles larges	<i>Turgenia latifolia (L.) Hoffm., 1814</i>	ZNIEFF	1894
Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier	<i>Ulex europaeus L., 1753</i>	-	2007
Petit orme, Orme cilié	<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	-	2012
Ortie dioïque, Grande ortie	<i>Urtica dioica L., 1753</i>	-	2014
Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	<i>Verbascum thapsus L., 1753</i>	-	2007
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	-	2007
Véronique des champs, Velvete sauvage	<i>Veronica arvensis L., 1753</i>	-	2012

Nom vernaculaire	Taxon de référence	Protection / Réglementation	Dernière observation
Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	-	2014
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia L., 1753</i>	-	2009
Véronique de Perse	<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	-	2009
Teucrie d'Allemagne	<i>Veronica teucrium L., 1762</i>	-	1995
Viorne obier, Viorne aquatique	<i>Viburnum opulus L., 1753</i>	-	2014
Vesce cracca, Jarosse	<i>Vicia cracca L., 1753</i>	-	2012
Vesce hérissée, Ers velu	<i>Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821</i>	-	2009
Vesce cultivée, Poisette	<i>Vicia sativa L., 1753</i>	-	2012
Vesce des haies	<i>Vicia sepium L., 1753</i>	-	2014
Petite pervenche, Violette de serpent	<i>Vinca minor L., 1753</i>	-	2007
Pensée des champs	<i>Viola arvensis Murray, 1770</i>	-	2012
Violette hérissée	<i>Viola hirta L., 1753</i>	-	2014
Violette des bois, Violette de Reichenbach	<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857</i>	-	2007
Violette de Rivinus, Violette de rivin	<i>Viola riviniana Rchb., 1823</i>	-	2007
Gui des feuillus	<i>Viscum album L., 1753</i>	Autre(s)	2012
Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris	<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805</i>	-	2007
Vulpie unilatérale	<i>Vulpia unilateralis (L.) Stace, 1978</i>	-	1894

ANNEXE 5 : DONNÉES QUALITÉ DU RAU DE SEIGY À SEIGY

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY
 Réseaux : RCO, RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU
 Station représentative : Commune : SEIGY
 Exception typologique COD : Département : loir et Cher Région : Centre
 Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CHER
 Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque
 Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute
 Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

Qualification Incertaine (Nombre de résultats)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Biologie	0	0	0	0	0	0	0	1	Polluants spécifiques	0	0	0	0	0	0	0	0
Physico-Chimie	0	0	0	0	0	0	0	0	Pesticides	0	0	0	0	0	0	0	0

ETAT BIOLOGIQUE							Qualité pesticide référence SEQ eau V2					
Année	MOIS	IBD	MOIS	IBG	MOIS	IBGA	MOIS	IPR	MOIS	IBMR	Année	PESTICIDE
2015	07	15,10	08	15			08	23,10			2015	
2014	09	15,70	09	13							2014	
2013	07	12									2013	
2012	09	15,10	07	13			09	9,33			2012	
2011	07	15,20	05	14							2011	
2010	07	15,20	05	15							2010	
2009	07	16,40	04	15							2009	
2008	10	15,40	10	17			10	12,44			2008	
2007											2007	

QUALITE DES MACROPOLLUANTS														
Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle	MOOX
2015		87			84	81	83		79		79		79	
2014		77			86	70	81		80		81		70	
2013		39			86	82	82		84		79		39	
2012		68			86	84	79		83		56		56	
2011		90			90	80	86		79		77		77	
2010		71			87	67	75		77		77		67	
2009		85			77	79	77		79		79		77	
2008														
2007														

AZOT													
Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle
2015		78			77	80	79		69		79		69
2014		79			74	70	74		79		80		70
2013		74			79	77	77		80		79		74
2012		68			75	77	NQ		NQ		78		68
2011		NQ			76	75	78		NQ		79		75
2010		78			76	70	75		77		77		70
2009		NQ			75	76	76		NQ		77		75
2008													
2007													

NITR													
Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle
2015		46			47	46	44		52		50		44
2014		51			46	52	46		45		48		45
2013		61			48	50	50		47		53		47
2012		49			45	49	69		48		52		45
2011		47			50	50	52		49		50		47

Conception/Réalisation/Mise à jour ASCONIT Agence de l'eau Loire Bretagne Page 1 sur 8

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY
 Réseaux : RCO, RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU
 Station représentative : Commune : SEIGY
 Exception typologique COD : Département : loir et Cher Région : Centre
 Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CHER
 Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque
 Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute
 Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

	2010	2009	2008	2007
Risque nitrates	46	54		
Risque macropolluants	49	52		
Risque morphologique	53	50		
Risque pesticides	51	48		
Risque micropolluants	45	48		
Risque hydrologique	51	51		
Risque global	45	48		

Conception/Réalisation/Mise à jour ASCONIT Agence de l'eau Loire Bretagne Page 2 sur 8

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY
 Réseaux : RCO RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU
 RD Commune : SEIGY
 Station représentative : Département : loir et Cher Région : Centre
 Exception typologique COD : Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CHER
 Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque
 Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute
 Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle	PHOS
2015		81			79	80	77		77		80		77	
2014		75			80	72	79		80		79		72	
2013		64			83	80	80		80		79		64	
2012		80			77	NQ	79		80		65		65	
2011		NQ			79	76	80		79		76		76	
2010		82			NQ	77	77		77		79		77	
2009		76			80	79	79		77		79		76	
2008														
2007														

Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle	EPRV
2015		80			80	80	80		80		80		80	
2014		80			80	80	80		80		80		80	
2013		87			80	80	80		80		80		80	
2012		80			80	80	80		80		84		80	
2011		80			80	80	80		80		80		80	
2010		80			80	82	80		80		82		80	
2009		82			80	80	80		80		86		80	
2008														
2007														

Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle	PAES
2015		70			70	75	71		75		78		70	
2014		58			71	33	65		74		78		33	
2013		4			75	64	64		74		70		4	
2012		75			55	66	73		75		17		17	
2011		76			71	63	61		63		58		58	
2010		63			75	66	54		70		77		54	
2009		60			70	69	58		71		77		58	
2008														
2007														

Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle	TEMP
2015		100			100	99	98		99		100		98	
2014		100			100	98	98		99		100		98	
2013		100			100	100	100		100		100		100	
2012		100			100	99	100		100		100		99	
2011		100			100	98	83		99		100		83	
2010		100			100	98	95		100		100		95	
2009		100			100	99	99		99		100		99	
2008														
2007														

Année	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Qualité annuelle	ACID
2015		77			80	85	85		90		90		77	
2014		90			75	70	80		77		85		70	
2013		96			80	80	80		80		85		80	
2012		80			85	85	90		90		93		80	
2011		85			85	90	85		85		90		85	

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY
 Réseaux : RCO RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU
 RD Commune : SEIGY
 Station représentative : Département : loir et Cher Région : Centre
 Exception typologique COD : Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CHER
 Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque
 Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute
 Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

2010	85	79	92	83	86	91	79
2009	91	90	80	89	80	96	80
2008							
2007							

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY
 Réseaux : RCO RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU
 RD Commune : SEIGY
 Station représentative : Département : loir et Cher Région : Centre
 Exception typologique COD : Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LE CHER
 Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque
 Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute
 Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

PARAMETRES DECLASSANTS

Année	Altération	Paramètre déclassant pour la qualité annuelle des macropolluants
2015	ACID	pH
2015	AZOT	Nitrites (5)
2015	MOOX	Taux de saturation en O2 (2)
2015	NITR	Nitrates (6)
2015	PAES	MeS (6) - Turbidité (6)
2015	PHOS	Phosphore total (3) - Orthophosphates
2014	ACID	pH (3)
2014	AZOT	Ammonium (2) - Azote Kjeldahl - Nitrites (5)
2014	MOOX	Azote Kjeldahl - Carbone organique
2014	NITR	Nitrates (6)
2014	PAES	MeS
2014	PHOS	Phosphore total (4) - Orthophosphates
2013	AZOT	Azote Kjeldahl - Nitrites (4)
2013	MOOX	Carbone organique
2013	NITR	Nitrates (5)
2013	PAES	MeS - Turbidité
2013	PHOS	Phosphore total (2)
2012	AZOT	Azote Kjeldahl (2) - Nitrites (6)
2012	MOOX	Carbone organique
2012	NITR	Nitrates (5)
2012	PAES	MeS
2012	PHOS	Phosphore total (3) - Orthophosphates
2011	AZOT	Ammonium (2) - Nitrites (6)
2011	MOOX	Taux de saturation en O2 (2)
2011	NITR	Nitrates (6)
2011	PAES	MeS
2011	PHOS	Phosphore total (4)
2010	ACID	pH
2010	AZOT	Nitrites (6)
2010	MOOX	Taux de saturation en O2 (5) - Oxygène dissous
2010	NITR	Nitrates (6)
2010	PAES	MeS
2010	PHOS	Phosphore total (4)
2009	AZOT	Ammonium - Nitrites (6)
2009	MOOX	Taux de saturation en O2 (5)
2009	NITR	Nitrates (6)
2009	PAES	MeS

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY
 Réseaux : RCO RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU
 RD Commune : SEIGY
 Station représentative : Département : loir et Cher Région : Centre
 Exception typologique COD : Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LE CHER
 Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque
 Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute
 Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

2009 PHOS Phosphore total (4) - Orthophosphates (2)

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY

Réseaux : RD RCO RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU

Station représentative : Commune : SEIGY

Exception typologique COD : Département : loir et Cher Région : Centre

Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CHER

Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque

Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute

Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

ETAT ECOLOGIQUE (qualification annuelle à la station)

conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 (2ième cycle DCE 2016-2021)

Année	ECO	BIO	PC	PS
2015	Moyen	Moyen	Bon	
2014	Moyen	Moyen	Bon	
2013	Moyen	Moyen	Bon	
2012	Moyen	Moyen	Bon	
2011	Bon	Bon	Bon	
2010	Bon	Bon	Bon	
2009	Bon	Bon	Bon	
2008	Ind	Bon		

ETAT CHIMIQUE

Année	CHIMIE
2015	
2014	
2013	
2012	
2011	
2010	
2009	
2008	

ETAT BIOLOGIQUE

Année	IBD	IBG	IPR	IBMR
2015	2	2	3	
2014	2	3		
2013		3		
2012	2	3	2	
2011	2	2		
2010	2	2		
2009	2	2		
2008	2	1	2	

ETAT PHYSICO-CHIMIQUE

Année	Bilan O2	T°C	Nutr.	Acid.
2015	2	1	2	2
2014	1	1	2	2
2013	2	1	2	1
2012	2	1	2	1
2011	2	1	2	1
2010	2	1	2	2
2009	2	1	2	1
2008				

ETAT POLLUANT SPEC.

Année	Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2015		
2014		
2013		
2012		
2011		
2010		
2009		
2008		

FICHE STATION Valorisation des données OSUR Cours d'eau

Station : 04070280 Libellé : RAU DE SEIGY à SEIGY

Réseaux : RD RCO RCA Localisation : AMONT PT D17 AU NIVEAU DU CAMPING MILIEU DU COURS D'EAU

Station représentative : Commune : SEIGY

Exception typologique COD : Département : loir et Cher Région : Centre

Masse d'eau : FRGR2147 LE SEIGY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CHER

Type HER : TP9

Objectif, Délai et risques définis lors de l'état des lieux 2004

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2015 Objectif chimique : Bon Etat Délai : 2027 Risque global : Risque

Risque nitrates : Doute Risque macropolluants : Respect Risque morphologique : Doute

Risque pesticides : Risque Risque micropolluants : Respect Risque hydrologique : Doute

DETAILS DE LA QUALIFICATION DES PARAMETRES

Année	IBD	IBG	IPR	IBMR	BIOLOGIE
2015	2	2	3		
2014	2	3			
2013		3			
2012	2	3	2		
2011	2	2			
2010	2	2			
2009	2	2			
2008	2	1	2		

Année	Bilan de l'oxygène				T°C	Nutriments				Acidification		PHYSICO-CHIMIE
	O2	TxO2	DBO5	COD		PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	pHmin	
2015	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2
2014	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2
2013	1	2	1	4	1	1	2	1	1	2	1	1
2012	1	2	1	3	1	2	2	1	1	2	1	1
2011	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
2010	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
2009	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1
2008												

ANNE	Polluants synthétiques										Polluants non synthétiques						
	Chlorofuron	Oxadiazon	2,4 MCPA	24D	METAZACHLORE	AMINOTRIAZOLE	NICOSULFURON	AMPA	GLYPHOSATE	DIFLUFENICANTIL	TOLUENE	BOSCALID	METALDEHYDE	Arsenic	Chrome	Cuivre	Zinc
2015																	
2014																	
2013																	
2012																	
2011																	
2010																	
2009																	
2008																	

ANNEXE 6 : CHARTE DU 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 JOUÉ-LES-TOURS
Tél : 02-47-87-22-29
tours adev-environnement.com

OPCIB
Ouvrages
Publics
Certifiés
Inter
Bâtiments

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)

ADEV Environnement

2

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
- aires de tri et stockage des déchets

Des moyens sont mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets éventuels...)

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, est effectué régulièrement. Les modalités de nettoyage et la répartition des frais y afférent seront définis dans les annexes d'organisation du chantier et répartition des dépenses communes.

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 devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises.

Article 4.3 : Accès des véhicules de déblais- remblais- livraisons

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni.

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 à proximité. Une réflexion sera donc élaborée avant tout démarrage de chantier pour l'évacuation des déblais et l'approvisionnement des remblais.

Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison.

Article 4.4 : circulation dans la zone de chantier

Le chantier est bien souvent non clôturé mais une zone maximale de sécurité sera opérée dans la zone de travail par une gestion des flux et la mise en place de déviations...

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 organisera l'accueil des entreprises et notamment :

- la diffusion d'une brochure d'information à chaque intervenant
- l'information et la sensibilisation du personnel des entreprises
- la signature de la charte chantier respectueux de l'environnement par tous les intervenants
- le contrôle des connaissances et de la bonne compréhension du SOGED par les personnels de chantier.

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

- exécution correcte du tri des déchets sur le chantier.

Il effectuera le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets ;

Il participera à l'évaluation des procédures de chantier respectueux de l'environnement à l'occasion de bilans mensuels.

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.

L'entrepreneur doit assurer une bonne tenue des installations de chantier (palissades, baraques de chantier, matériels, ...) et particulièrement supprimer régulièrement l'affichage sauvage ainsi que les graffiti.

Pour les chantiers sur voie publique situés sur le territoire du département, l'entreprise devra disposer de baraques de chantiers mobiles pouvant s'insérer dans les files de stationnement.

Les chantiers seront isolés d'une manière effective des espaces réservés à la circulation.

Les passages pour piétons seront aménagés en vue de faciliter la traversée des chantiers si l'entrepreneur en est requis par le maître d'œuvre.

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, et notamment pendant l'évacuation des déblais. Aucun dépôt de déblais, de détritiques ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées. Toute infraction à cette prescription donnera lieu à l'application d'une pénalité journalière. En outre, l'enlèvement des matériaux pourra être effectué d'office, aux frais de l'entrepreneur, avec préavis de vingt-quatre heures qui lui sera donné par simple ordre de service.

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 primaire, les voies rapides et leurs bretelles de raccordements ainsi qu'aux prescriptions 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 et l'organisation du tri des déchets.

Article 8 : Information du personnel de chantier

Une brochure d'information sera distribuée à toutes les personnes travaillant sur le chantier. Elle présente le chantier ainsi que les démarches environnementales et de sécurité.

Une réunion d'information sera organisée à l'arrivée de chaque nouvelle entreprise. Cette information devra être transmise à toutes les personnes travaillant sur le chantier.

La formation associée à la mise en oeuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Chaque entreprise précisera ses modes opératoires pour assurer la sensibilisation et la formation de l'ensemble de son personnel.

Article 9 : Limitation des nuisances causées aux riverains

Article 9.1 : 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 9.2 : Contrôle permanent du niveau acoustique

Si le chantier se trouve très proche d'un environnement sensible, le contrôle des niveaux des bruits de chantier doit être permanent. Ce contrôle permanent sera réalisé par la mise en place de capteurs judicieusement placés autour du bâtiment, vérifiant en permanence que le niveau sonore ne dépasse pas le niveau réglementaire.

Article 9.3 : Limitation des émissions de poussières et de boue

Une piste de schistes ou équivalent sera construite si nécessaire pour les accès des véhicules de livraison, afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. En outre des installations de lavage des camions sont prévus jusqu'à la fin du gros œuvre.

La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier. Des dispositifs de nettoyage seront prévus sur le site.

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières.

Des protections seront prévues contre les clôtures de chantier en treillis soudé pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes.

Article 10 : Limitation des risques sur la santé du personnel

Article 10.1 : 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 10.2 : 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 pelleuses.

- 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 10.3 : 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.

Les travaux exécutés après 22h00 et avant 07h00, feront le cas échéant, l'objet de prescriptions supplémentaires et le respect des textes ci-dessus sera d'une rigueur toute particulière.

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 10.4 : 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 11 : Limitation des pollutions de proximité

Article 11.1 : Engins de chantier

Tous les engins de chantier nécessaires (pelles, bulldozers...) devront présenter un contrôle technique conforme aux exigences environnementales notamment en terme de fuites.

Article 11.2 : Eaux de lavage

Des bacs de rétention seront mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et bennes.

Des installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton seront mises en place. Après une nuit de sédimentation, chaque matin, l'eau claire sera rejetée et le dépôt béton extrait des cuves de décantation jeté dans la benne à gravats inertes.

Article 11.3 : Huiles de décoffrage

L'huile végétale sera systématiquement privilégiée.

Article 12 : Gestion et collecte sélective des déchets

Article 12.1 : Limitation des volumes et quantités de déchets

La production de déchets à la source peut être réduite :

- par le choix de systèmes constructifs (composants préfabriqués, calepinage...) générateurs de moins de déchets.
- en préférant la production de béton hors du site.

Les gravats de béton peuvent être réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse qui évitent les repiquages au marteau-piqueur après coup.

Article 12.2 : Modalité de la collecte

Les modalités de collecte des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier.

Elles comporteront :

- La signalisation des points de stockage ; l'identification sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous.
- Des aires décentralisées de collecte à proximité immédiate de chaque zone de travail
- Le transport depuis ces aires décentralisées jusqu'aux aires centrales de stockage
- L'aire centrale de stockage comprenant :
 - benne ou emplacement matérialisé pour les matériaux ferreux tels que les mats d'éclairage
 - benne pour les déchets industriels banals (DIB)
 - benne béton / ciment
 - bag déchets industriels spéciaux solides ou liquides éventuels.
- L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation qui seront recherchées à l'échelle locale :
 - les anciennes couches d'enrobés et de graves bitumes sont fraisées dans le but d'être utilisées dans une nouvelle production de produits bitumineux.
 - bétons et gravats inertes : concassage, triage, calibrage, broyage dans le but de réutilisation en matériaux de remblais ; parfois mise en décharge de classe II notamment certains matériaux inertes tels que concassé, sable, terrain naturel mélangé...
 - déchets métalliques : ferrailleux tels que les mats d'éclairage
 - déchets respectueux de l'environnement: compostage : les végétaux coupés ou taillés seront donc évacués sur une plate-forme de broyage (végétaux de moins de 30 cm).
 - divers (classé en déchets industriels banals) : compactage et mise en décharge de classe II
 - déchets spéciaux : les canalisations en amiante feront l'objet d'une procédure spéciale.

Article 12.3 : Modalité de suivi des déchets

Les modalités de suivi des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront notamment, au niveau des contrôles :

- La tenue d'un registre des déchets de chantier précisant la nature, volume et tonnage, date de transport, destruction, valorisation et coût.
- La présentation des justificatifs de valorisation
- Établissement de bilans intermédiaires faisant paraître les écarts éventuels vis-à-vis des quantitatifs prévisionnels.

Article 13 : Rejets des effluents de chantier

Article 13.1 : 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 13.2 : 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 14 : 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 14.2 : 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 écosystèmes, à influencer 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.

ADEV Environnement

15

En ce qui concerne la gestion des déchets :

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Décret du 19 août 1977 sur les déchets générateurs de nuisances.
- Arrêté du 4 janvier 1985 suivi des déchets.
- Loi n°88-1261 du 30 décembre 1988 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Circulaire du 28 décembre 1990 et arrêtés préfectoraux sur Études déchets.
- Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux notion de déchets ultimes.
- Décret du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages industriels
- Loi n°95-101 du 2 février 1995 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Arrêté du 18 décembre 1992 relatif aux décharges de classe 1
- Décret 98-679 du 30 juillet 1998
- Directive européenne du 16 juillet 1999
- Règlement des transports des matières dangereuses
- Règlement sanitaire départemental (type)
- L'élimination et la valorisation des déchets devront s'inscrire dans le cadre des schémas régional et départemental d'élimination des déchets.
- Bien que hors du champ d'application sur un chantier, le décret de 1^{er} mars 1993 relatif aux rejets de toutes natures des installations classées soumises à autorisation et la circulaire du 30 août 1985 relative aux installations de traitement des déchets sont inclus dans les textes de base à respecter comme instructions techniques.

ADEV Environnement

16

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 n° 95-408 du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 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 par le 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 arrêtés du 6 mai 1982 et arrêté du 2 janvier 1986 fixant le Code Général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/13/CEE du 19 décembre 1978, 80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11 juillet 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 boteurs, des chargeuses et des chargeuses- pelleuses.
- 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 23 janvier 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 mai 1995 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 : Appelée "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 31-010 :

Le décret n° 95-408 du 18 avril 1995 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.

Annexe 2 :

Le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)

Le SOGED constitue le document de référence à tous les intervenants (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre,...) traitant spécifiquement de la gestion des déchets du chantier.

Au travers du SOGED, l'entreprise expose et s'engage sur :

- le tri sur le site des différents déchets de chantier,
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations etc....),
- les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,
- l'information, en phase travaux, du maître d'œuvre et du coordinateur environnemental quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,
- les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité,
- les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.



adev environnement 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 ADEV-Environnement
3 rue Charles Garnier, 37 300 JOUE-LES-TOURS
Tél : 02-47-87-22-29
tours adev-environnement.com

OPOIB
STANDARD QUALITÉ
ISO 9001