



CAMP MILITAIRE DE LA COURTINE

Camp militaire de La Courtine (23)

Dossier d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement

Rapport

Réf : CEaulB204861 / REaulB04559-01

PFR – ALDE – RGN

02/02/2021



BURGEAP • Agence Loire-Bretagne – site de Tours 8, 10, 12, rue du docteur Herpin – 37000 Tours
Tél : 02.47.75.25.45 • Fax : 02.47.75.02.07 burgeap.tours@groupeginger.com









CAMP MILITAIRE DE LA COURTINE

Camp militaire de La Courtine (23)

Dossier d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	21/10/2020	01	P. FRETIGNE 	A.-L. LE DELLIU 	R. GNOUMA 
Reprise suite retours	13/08/2021	02	P. FRETIGNE 	A.-L. LE DELLIU 	R. GNOUMA 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEaulB204861 / REaulB04559-01
Numéro d'affaire :	A30545
Domaine technique :	DL01

SOMMAIRE

Préambule	10
PIÈCE I : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	11
PIÈCE II : EMLACEMENT DU PROJET	13
PIÈCE III : TITRE DE PROPRIÉTÉ	21
PIÈCE IV : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DU PROJET - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE	23
1. Justification du dossier	24
2. Assainissement des eaux pluviales sur le camp de La Courtine	24
2.1 Gestion des eaux pluviales hors emprises bâties	24
2.2 Gestion des eaux pluviales dans les emprises bâties à l'état existant	24
2.2.1 Principes d'assainissement pluvial des emprises bâties	24
2.2.2 Bassins versants de gestion des eaux pluviales	25
2.2.3 Exutoires	27
2.2.4 Equipements du réseau d'assainissement	29
2.3 Gestion projetée des eaux pluviales dans les emprises bâties	33
2.3.1 Problématiques du réseau d'assainissement existant.....	33
2.3.2 Nouveaux principes d'assainissement pluvial dans les emprises bâties	33
2.3.3 Principes d'aménagement des bassins de tamponnement	36
2.3.4 Dimensions des nouveaux aménagements hydrauliques	52
2.3.5 Fonctionnement en cas de pluies extrêmes	52
3. Assainissement des eaux usées, de l'eau potable et d'incendie sur le camp de La Courtine	54
3.1 Assainissement des eaux usées	54
3.2 Alimentation en eau potable	54
3.3 Défense incendie	55
4. Réglementation applicable au titre du Code de l'environnement.....	55
PIÈCE V : ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE.....	57
Contenu de l'étude d'incidence environnementale	58
1. Description de l'état actuel du site et de son environnement	58
1.1 Biodiversité, milieux et ressources naturels	58
1.1.1 Climat.....	58
1.1.2 Topographie	61
1.1.3 Occupation du sol	63
1.1.4 Géologie.....	64
1.1.5 Hydrogéologie	67
1.1.6 Eaux superficielles	73
1.1.7 Eaux pluviales	78
1.1.8 Milieux naturels	79
1.1.9 Corridors écologiques – Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Nouvelle- Aquitaine	85
1.2 Risques naturels	87
1.2.1 Risque inondation	87
1.2.2 Aléa retrait/gonflement d'argiles	89
1.2.3 Sismicité.....	90
1.2.4 Arrêtés de catastrophes naturelles.....	90
1.3 Plan local d'urbanisme	90
1.4 Gestion de la ressource en eau – Outils de planification	91
1.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	91

1.4.2	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	92
1.4.3	Contrat de rivière.....	92
2.	Incidences du projet sur les milieux aquatiques et connexes et mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet.....	93
2.1	Justification générale du projet	93
2.2	Incidences sur les eaux superficielles	93
2.2.1	Incidences quantitatives hors mesures correctives	93
2.2.2	Incidences qualitatives hors mesures correctives	96
2.2.3	Synthèse des mesures correctives des incidences: mise en place d'un dispositif d'assainissement pluvial	99
2.2.4	Dimensionnement des mesures correctives des incidences	100
2.2.5	Incidences résiduelles.....	103
2.3	Incidences sur les eaux souterraines	107
2.4	Incidences au titre Natura 2000	108
2.5	Incidences sur les milieux naturels et humides.....	108
2.5.1	Zones naturelles remarquables et/ou protégées	108
2.5.2	Zones humides.....	109
2.6	Incidences sur le milieu biologique aquatique	109
2.7	Incidences sur la faune, la flore et les formations végétales	109
2.8	Incidences en phase de chantier.....	109
2.8.1	Les mesures durant les travaux	110
3.	Conformité aux SDAGE, SAGE, PGRI et SRCE	112
3.1	SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.....	112
3.2	SAGE Dordogne amont	113
3.3	PGRI Adour-Garonne	114
3.4	SRCE Limousin.....	114
4.	Effets cumulés avec les projets adjacents connus	115
5.	Mesures courantes de surveillance et d'entretien des ouvrages	116
5.1	En phase d'exploitation	116
5.2	En phase travaux.....	117
6.	Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle	117
6.1	Mesures relatives aux moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle en phase d'exploitation.....	117
6.2	Modalités d'intervention en cas de pollution accidentelle en phase travaux.....	118
	PIÈCE VI : DECISION A L'ISSUE DE L'EXAMEN AU CAS PAR CAS.....	119
	PIÈCE VII : PIECES GRAPHIQUES ET ANNEXES	121
	PIÈCE VIII : NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE.....	123

ANNEXES

Annexe 1. Titre de propriété du camp de la Courtine.....	138
Annexe 2. Récépissé de déclaration n°21083/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 22 juillet 2011	139
Annexe 3. Formulaire de la ZNIEFF « Etang tourbière de Grattadour ».....	140
Annexe 4. Extrait des atlas cartographiques du SRCE Limousin	141
Annexe 5. Fiche de synthèse des données hydrologiques de la Diège à Chaveroche	147
Annexe 6. Plan d'implantation des bassins versants de gestion des eaux pluviales.....	148
Annexe 7. Fiches techniques des séparateurs hydrocarbures	149
Annexe 8. Photographies aériennes des zones bâties du camp de La Courtine.....	150

FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation du camp de La Courtine (fond de plan : géoportail.fr)	15
Figure 2 : Plan des emprises communales (fond de plan : geoportail.gouv.fr)	16
Figure 3 : Plan de localisation des zone bâties à l'étude [1/2] (fond de plan : geoportail.gouv.fr)	18
Figure 4 : Plan de localisation des zone bâties à l'étude [2/2] (fond de plan : geoportail.gouv.fr)	19
Figure 5 : Plan des zone bâties à l'étude (source : Camp de la Courtine)	20
Figure 6 : Bassins versants pour la gestion des eaux pluviales (fond de plan : plan topographique transmis par le camp de la Courtine)	26
Figure 7 : Plan d'implantation des séparateurs d'hydrocarbures (fond de plan : plan bâti transmis par le camp de la Courtine)	32
Figure 8 : Principe d'aménagement du bassin versant BV2 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)	38
Figure 9 : Principe d'aménagement du bassin versant BV3 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)	41
Figure 10 : Principe d'aménagement du bassin versant BV4 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)	44
Figure 11 : Principe d'aménagement du bassin versant BV5 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)	47
Figure 12 : Exemples de structures pour la réalisation d'un bassin de tamponnement enterré	49
Figure 13 : Principe d'aménagement des bassins versants BV11, 12 et 13 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)	51
Figure 14 : Zones climatiques du département de la Creuse (source : notice géologique harmonisée de la Creuse, BRGM)	59
Figure 15 : Fiche climatologique à la station de Mauriac (source : données publiques Météo-France éditées le 06/08/2020)	60
Figure 16 : Evolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine (source : rapport l'environnement en France par le ministère de la transition écologique et solidaire, 2019)	61
Figure 17 : Topographie locale [1/2] (fond de plan : topographic-map)	62
Figure 18 : Topographie locale [2/2] (fond de plan : topographic-map)	63
Figure 19 : Extrait des cartes géologiques au 1/50 000 de Feilletin n°691 et Ussel n°715 (fond de plan : infoterre.brgm.fr)	65
Figure 20 : Extrait de la carte géologique harmonisée de la Creuse (source : BRGM)	66
Figure 21 : Principes de circulation des eaux dans l'aquifère de socle (source : I.P. Flock, 1997)	68
Figure 22 : Localisation des ouvrages recensés dans la BSS et sur le portail ADES dans un rayon de 5 km autour des zones bâties du camp de La Courtine [1/2] (fond de plan : geoportail.gouv.fr)	70
Figure 23 : Localisation des ouvrages recensés dans la BSS et sur le portail ADES dans un rayon de 4 km autour du village de combat [2/2] (fond de plan : geoportail.gouv.fr)	71
Figure 24 : Localisation des captages destinés à la consommation humaine autorisés par récépissé de déclaration du 28 mars 2013 (fond de plan : geoportail.gouv.fr / source : étude environnementale des captages du camp de La Courtine par EGEH en mars 2002)	72
Figure 25 : Réseau hydrographique à proximité du site à l'étude (fond de plan : geoportail.gouv.fr)	74
Figure 26 : Hydrogramme de la Diège (source : eaufrance.fr)	75
Figure 27 : Etat écologique des eaux superficielles (source : Etat des lieux 2015 – SIE Adour-Garonne)	78
Figure 28 : Périmètre du PNR des Millevaches (source : pnr-millevaches.fr)	79
Figure 29 : Zone naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique dans un rayon de 10 km autour du site à l'étude (fond de plan : geoportail.gouv.fr)	81
Figure 30 : Extrait de la cartographie de pré-localisation nationale des zones humides (source : sig.reseau-zones-humides.org)	83
Figure 31 : Extrait de la cartographie des zones humides réalisée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine	84
Figure 32 : Extrait de la cartographie de la trame verte et bleue du SRCE Limousin (source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)	86
Figure 33 : Cartographie des communes de la Creuse concernées par le risque inondation (source : DDRM de la Creuse)	87

Figure 34 : Extrait de la cartographie de la sensibilité aux remontées de la nappe du socle (fond de plan : infoterre.brgm.fr)	89
Figure 35 : Extrait de la cartographie de la sensibilité à l'aléa retrait/gonflement des argiles (fond de plan : Infoterre.brgm.fr)	89
Figure 36 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles (source : georisques.gouv.fr)	90
Figure 37 : Limite des SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne (fond de plan : gesteau.fr)	91
Figure 38 : Méthode de détermination du volume de rétention par la méthode des pluies	100
Figure 39 : Rendements courant rencontrés dans la littérature dans les fossés de longueur de 80 m et de pente inférieure à 1 % (source : guide « l'eau et la route » du SETRA)	103

TABLEAUX

Tableau 1 : Situation administrative du site d'étude	14
Tableau 2 : Références cadastrales du site à l'étude (source : <i>cadastre.gouv.fr</i>)	14
Tableau 3 : Surfaces amont interceptées par les bassins versants des zones bâties à l'étude	27
Tableau 4 : Exutoires des bassins versants des zones bâties	28
Tableau 5 : Synthèse des équipements présents sur les réseaux d'assainissement	29
Tableau 6 : Caractéristiques des équipements du réseau d'assainissement	29
Tableau 7 : Périodicité d'entretien des équipements du réseau d'assainissement	30
Tableau 8 : Dimensionnement des volumes utiles pour le tamponnement de la pluie de référence 10 ans	52
Tableau 9 : Débit minimum des surverse des bassins de tamponnement et chemin de moindre dommage	53
Tableau 10 : Positionnement du projet vis-à-vis de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) en application des articles L.214-1 à L214-6 du Code de l'environnement	56
Tableau 11 : Ouvrages recensés dans la BSS et sur le portail ADES dans un rayon de 5 km autour des zones bâties du camp de La Courtine (source : <i>infoterre.brgm.fr / ades.eaufrance.fr</i>)	69
Tableau 12 : Synthèse de la sensibilité du milieu hydrogéologique	73
Tableau 13 : Densité de plans d'eau (source : SAGE Dordogne amont)	76
Tableau 14 : Débits caractéristiques approchés de la Liège	76
Tableau 15 : Objectif de qualité de « La Liège »	77
Tableau 16 : Résultats des mesures physico-chimiques de la Liège le 8 septembre 2010 par Eau- Mega	77
Tableau 17 : Zones naturelles remarquables dans un rayon de 5 km autour du site	80
Tableau 18 : Répartition des surfaces d'occupation du sol à l'état actuel	95
Tableau 19 : Débits de pointe théoriques à l'exutoire des bassins versants à l'état actuel et à l'état initial	95
Tableau 20 : Paramètres et charges polluantes des pluies (source : Valiron et Tabuchi – Agence de l'eau Seine-Normandie)	96
Tableau 21 : Estimation des concentrations moyennes en polluants hors mesures correctives (source : « la ville et son environnement » – CERTU – 2003)	97
Tableau 22 : Concentrations théoriques moyennes de polluants retrouvées dans les eaux pluviales à l'exutoire des bassins versants pour une pluie de fréquence annuelle	98
Tableau 23 : Synthèse des mesures d'évitement prises dans le cadre du projet	99
Tableau 24 : Extrait de la norme NF EN 752-2 relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments	101
Tableau 25 : Dimensionnement des volumes utiles pour le tamponnement de la pluie de référence 10 ans	101
Tableau 26 : Calcul des vitesses de sédimentation au sein du bassin de rétention– Pluie annuelle	102
Tableau 27 : Incidences des mesures correctives sur les débits de pointes aux exutoires des bassins versants	104
Tableau 28 : Coefficients pondérateurs des polluants liés aux MES	104
Tableau 29 : Incidence du rejet annuel du site sur la qualité de la Liège au QMNA moyen – Paramètre matière en suspension	105
Tableau 30 : Incidence du rejet annuel du site sur la qualité de la Liège au QMNA moyen – Paramètre DCO	105
Tableau 31 : Incidence du rejet annuel du site sur la qualité de la Liège au QMNA moyen – Paramètre DBO5	106
Tableau 32 : Synthèse de la sensibilité du milieu hydrogéologique	108
Tableau 33 : Impacts du chantier et dispositions prises par le projet	111
Tableau 34 : Positionnement du projet vis-à-vis des orientations du SDAGE Adour-Garonne 2016- 2021	112
Tableau 35 : Positionnement du projet vis-à-vis des orientations du SAGE Dordogne amont	113
Tableau 36 : Exutoires des bassins versants des zones bâties	126

Tableau 37 : Synthèse des mesures d'évitement prises dans le cadre du projet.....	130
Tableau 38 : Dimensionnement des volumes utiles pour le tamponnement de la pluie de référence 10 ans	131
Tableau 39 : Calcul des vitesses de sédimentation au sein du bassin de rétention– Pluie annuelle	131
Tableau 40 : Synthèse de la sensibilité du milieu hydrogéologique	134

Préambule

Suite aux objectifs du Grenelle de l'environnement, le ministère de la défense s'est doté le 21 décembre 2007 d'un plan d'action environnement interarmées couvrant les sujets environnementaux.

Ce plan d'action impose le dépôt d'un dossier de demande de déclaration ou d'autorisation de toutes les installations, ouvrages, travaux ou activités bénéficiant de l'antériorité conformément aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement. En considération de l'existant sur le camp de La Courtine, le dossier vise à autoriser les installations, ouvrages, travaux et activités conformément au Code de l'environnement.

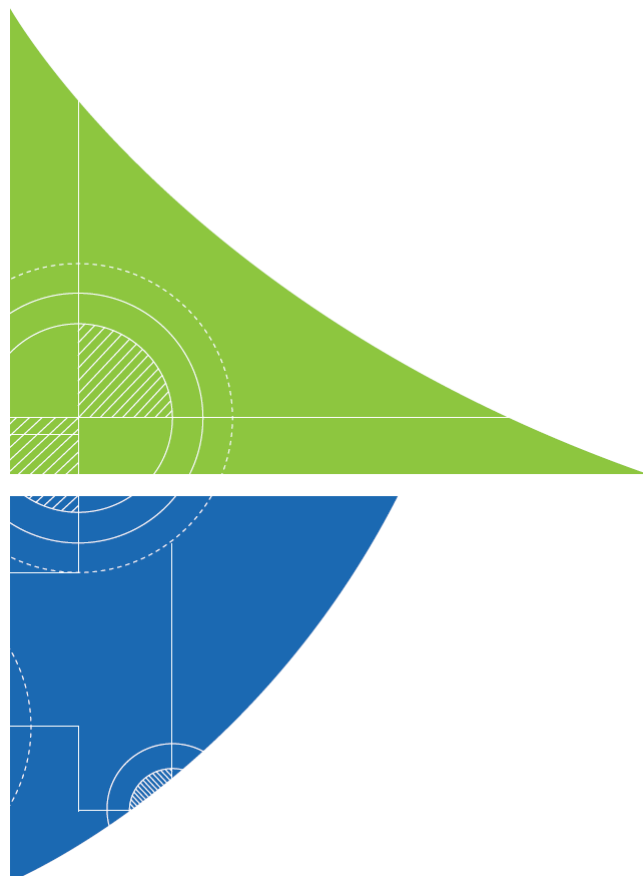
Le projet vise à définir les modalités de gestion, tant quantitative que qualitative, des eaux pluviales rejetées vers le milieu naturel eu égard des réglementations nationales et locales en vigueur.

A ce titre, le projet est soumis à une procédure d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement). **Le présent document constitue le Dossier d'Autorisation Environnementale du projet.**

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale est adressé au chef de l'inspection des installations classées en 4 exemplaires et sous forme électronique. Il comprend les pièces suivantes (décret n°2017-81 du 26/01/2017) :

1. L'identification du porteur de projet
2. L'emplacement du projet
3. Le document attestant que le porteur du projet est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose le droit d'y réaliser son projet
4. La description de la nature et du volume du projet
L'indication de la ou les rubriques de la nomenclature dont le projet relève
5. L'étude d'impact si le projet est soumis à évaluation environnementale
L'étude d'incidence environnementale dans les autres cas comprenant la description de l'état actuel du site et de son environnement et les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet
6. Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas, la décision correspondante
7. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier
8. Une note de présentation non technique

PIÈCE I : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR



DEMANDEUR



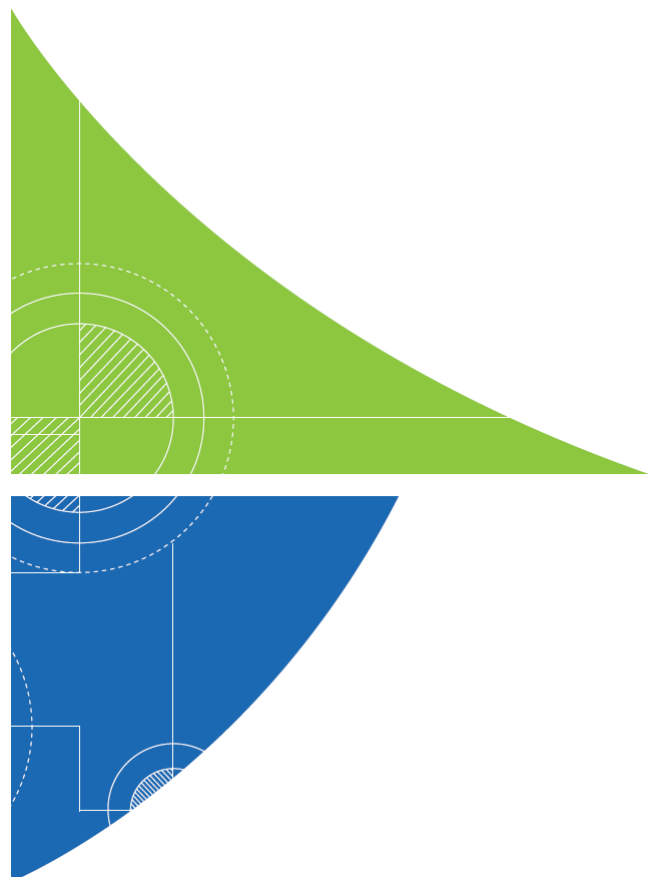
Nom du demandeur :	Camp de la Courtine
Adresse :	223 rue de Bègles CS21152 – 33 068 BORDEAUX
N° de Siret :	130 001 902 000 27
Représentant :	M. Michel CESSAT

BUREAU D'ETUDES DE CONCEPTION



Nom du demandeur :	GINGER BURGEAP
Adresse :	Agence Loire-Bretagne – Site de Tours – 8,10,12 rue du Docteur Herpin – 37 000 TOURS
Contact :	M. Pierre FRETIGNE – Email : p.fretigne@groupeginger.com – Tél. : 02 47 75 25 45

PIÈCE II : EMPLACEMENT DU PROJET



Le camp de La Courtine, d'une superficie d'environ 6 300 ha, est implanté au droit de plusieurs communes du département de la Creuse (23). Les Figure 1 et Figure 2 reprennent, respectivement, le plan de localisation du camp de La Courtine et le plan des emprises communales.

Les caractéristiques administratives du site sont les suivantes :

Tableau 1 : Situation administrative du site d'étude

Région	Nouvelle-Aquitaine
Département	Creuse (23)
Communes	Beissat, Clairavaux, La Courtine, Le Mas d'Artige, Magnat l'Etrange, Malleret, Poussanges, Saint-Oradoux-la-Chirouze

Tableau 2 : Références cadastrales du site à l'étude (source : cadastre.gouv.fr)

Communes	Section	Numéros
Beissat	B	0001, 0002, 0244, 0245
	C	0001, 0002, 0003, 0004, 0041, 0005, 0006
Clairavaux	A	0001, 0015, 0003, 0004, 0005
	B	0001, 0002, 0003, 0004, 0005, 0006
	C	0001, 0002
La Courtine	A	0001, 0002, 0003, 0004
	AC	0053
	B	0001, 0002, 0003, 0004, 0005, 0006
	BB	0016
	C	0001, 0002, 0003
	D	0001, 0149, 0002
	F	0178, 0179, 0181, 0193, 0197, 0199, 0247, 0248
	G	0001, 0002, 0003, 0004
Le Mas d'Artige	H	0002, 0297
	B	0128
Magnat l'Etrange	C	0001, 0002, 0024, 0266, 0267, 0029, 0003, 0376, 0377, 0004
	D	0282, 0283
Malleret	A	0495
	B	0551, 0583
Poussanges	AP	0001, 0002, 0003, 0004, 0005
	AR	0001
Saint-Oradoux-la-Chirouze	A	0001, 0010, 0011, 0012, 0013, 0002, 0003, 0004, 0005, 0006, 0007, 0008, 0009
	B	0001, 0269, 0270, 0271
	C	0001, 0018, 0002, 0003, 0004, 0005, 0006, 0007

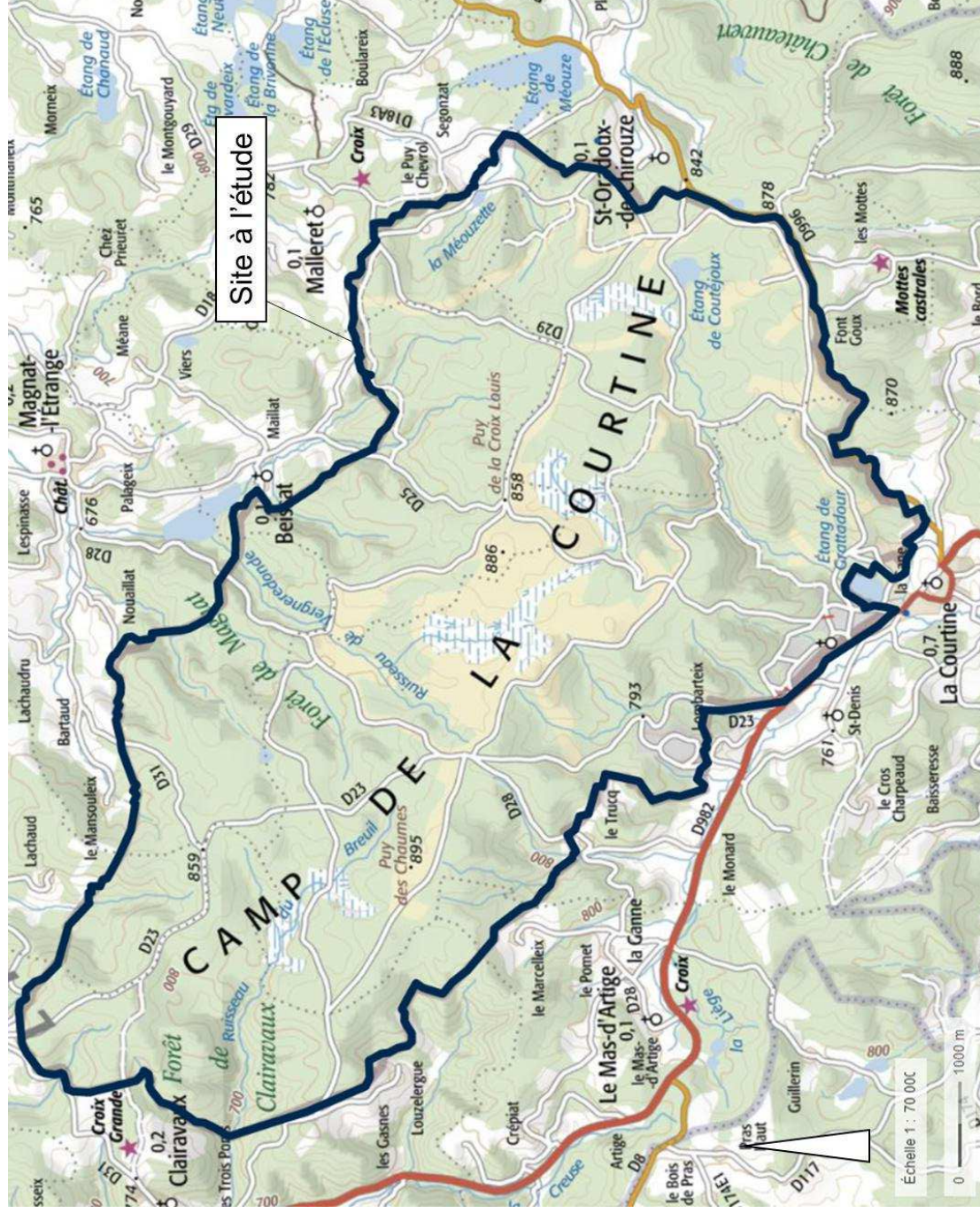


Figure 1 : Plan de localisation du camp de La Courtine (fond de plan : géoportail.fr)

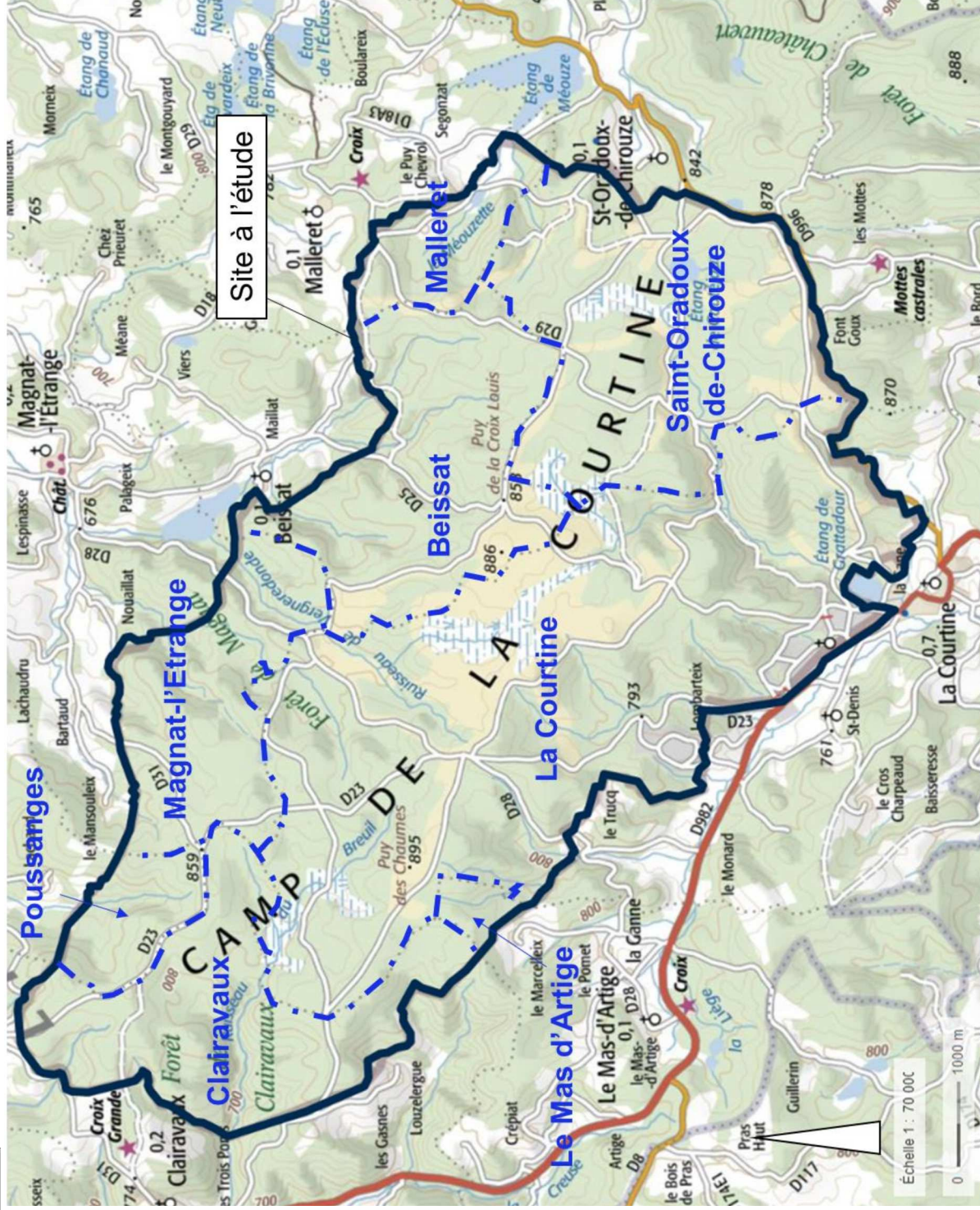


Figure 2 : Plan des emprises communales (fond de plan : geoportail.gouv.fr)

Le présent dossier porte sur le camp de La Courtine et ses zones bâties, à savoir :

- sur la commune de La Courtine :
 - la zone bâtie de La Courtine de 99 ha,
 - la zone bâtie de Grattadour de 15 ha,
 - la Zone de Stationnement Temporaire de Munitions (ZSTMu) de Lombardeix de 17 ha,
 - la station d'épuration de 1,2 ha sur la commune de La Courtine.
- sur la commune de Malleret :
 - le village de combat au lieu-dit « Saint Maurice » de 2,7 ha.

Les Figure 3, Figure 4 et Figure 5 reprennent les plans de localisation de ces zones bâties et le plan des zones bâties.

Pour la suite du dossier, il faut distinguer « le camp de La Courtine » correspondant à l'ensemble des 6 300 ha du site de « la zone bâtie de La Courtine » correspondant à la principale zone bâtie de 99 ha au sud du camp.

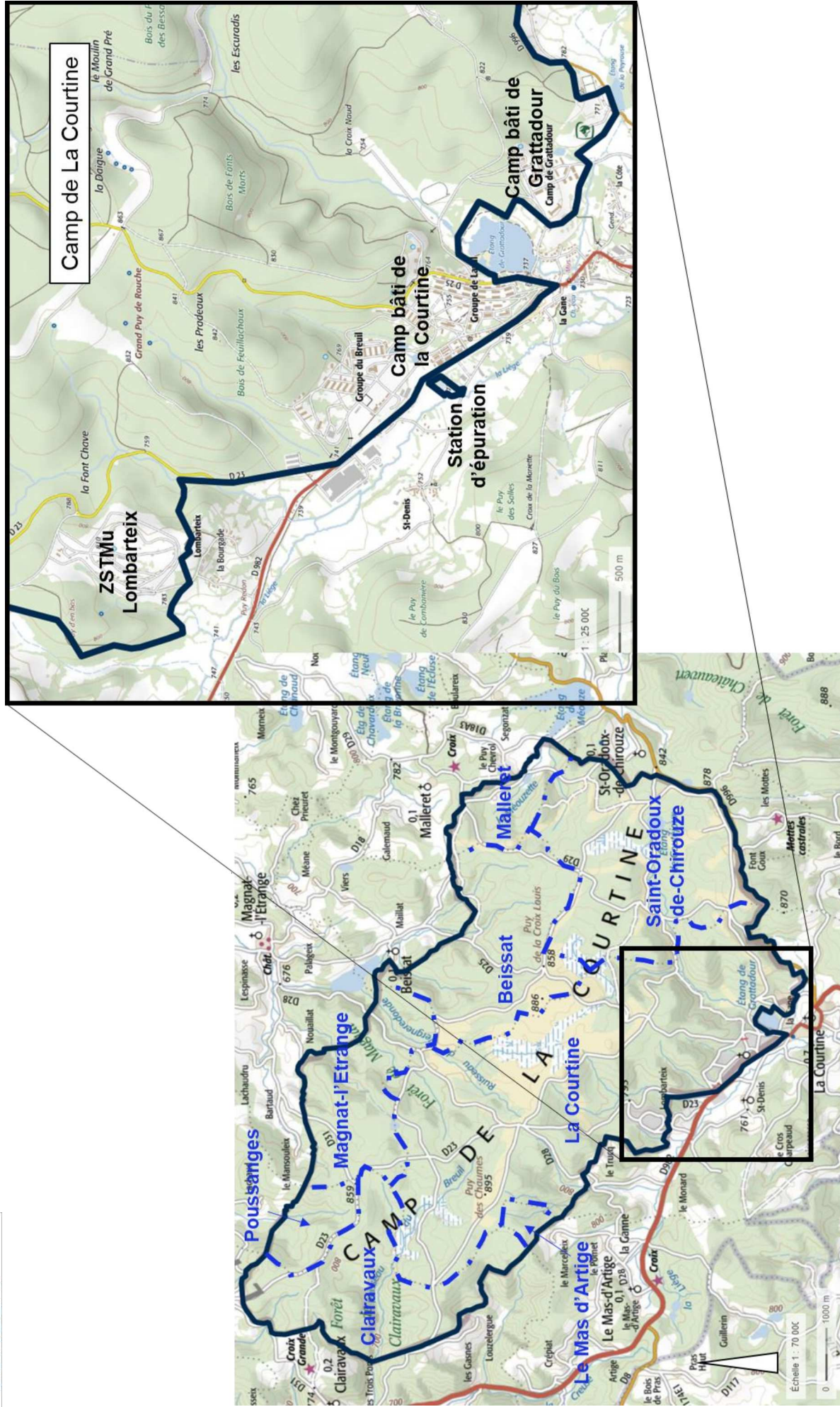


Figure 3 : Plan de localisation des zone bâties à l'étude [1/2] (fond de plan : geoportail.gouv.fr)

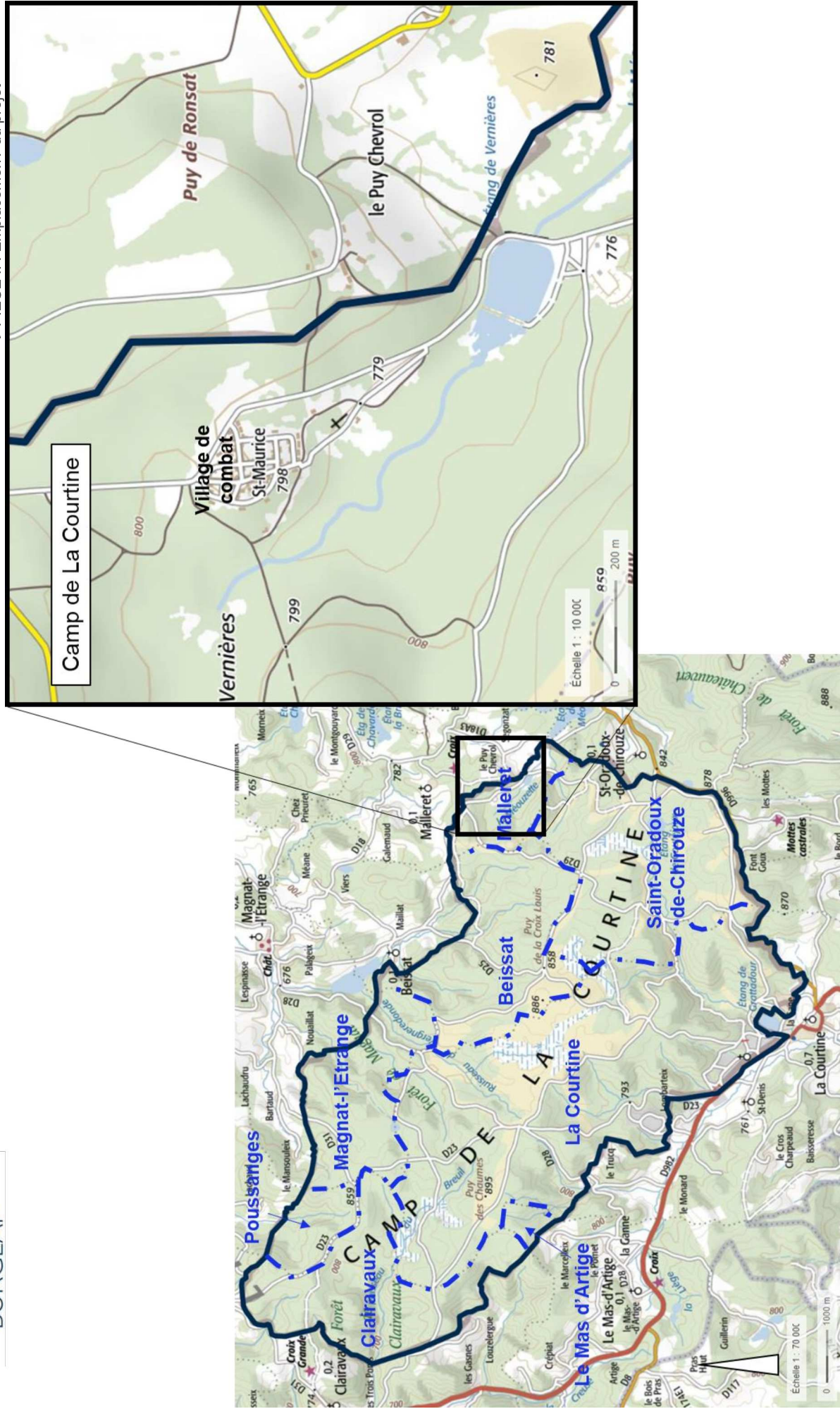


Figure 4 : Plan de localisation des zone bâties à l'étude [2/2] (fond de plan : geoportail.gouv.fr)

DÉPÔT DE MUNITIONS DU LOMBARTEIX
Échelle : 1/4 000



CAMP BÂTI
DE LA COURTINE

Échelle : 1/4 000

septembre 2009



LEGENDE SPECIFIQUE

COORDONNÉES	ADRESSES DES BÂTIMENTS	STADE	INFRASTRUCTURES	ZONE D'ÉCONOMIE MIXTES	ACCÈS ROUTIER
<ul style="list-style-type: none"> 101 : Coordonnées des axes 102 : Coordonnées des bâtiments 103 : Coordonnées des infrastructures 104 : Coordonnées des zones 105 : Coordonnées des accès 106 : Coordonnées des zones d'économie mixtes 107 : Coordonnées des zones d'habitat 108 : Coordonnées des zones d'activités 109 : Coordonnées des zones d'habitat individuel 110 : Coordonnées des zones d'habitat collectif 111 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 112 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 113 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 114 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 115 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 116 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 117 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 118 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 119 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 120 : Coordonnées des zones d'habitat individuel collectif 	<ul style="list-style-type: none"> 121 : Bâtiment 122 : Bâtiment 123 : Bâtiment 124 : Bâtiment 125 : Bâtiment 126 : Bâtiment 127 : Bâtiment 128 : Bâtiment 129 : Bâtiment 130 : Bâtiment 131 : Bâtiment 132 : Bâtiment 133 : Bâtiment 134 : Bâtiment 135 : Bâtiment 136 : Bâtiment 137 : Bâtiment 138 : Bâtiment 139 : Bâtiment 140 : Bâtiment 141 : Bâtiment 142 : Bâtiment 143 : Bâtiment 144 : Bâtiment 145 : Bâtiment 146 : Bâtiment 147 : Bâtiment 148 : Bâtiment 149 : Bâtiment 150 : Bâtiment 151 : Bâtiment 152 : Bâtiment 153 : Bâtiment 154 : Bâtiment 155 : Bâtiment 156 : Bâtiment 157 : Bâtiment 158 : Bâtiment 159 : Bâtiment 160 : Bâtiment 161 : Bâtiment 162 : Bâtiment 163 : Bâtiment 164 : Bâtiment 165 : Bâtiment 166 : Bâtiment 167 : Bâtiment 168 : Bâtiment 169 : Bâtiment 170 : Bâtiment 171 : Bâtiment 172 : Bâtiment 173 : Bâtiment 174 : Bâtiment 175 : Bâtiment 176 : Bâtiment 177 : Bâtiment 178 : Bâtiment 179 : Bâtiment 180 : Bâtiment 181 : Bâtiment 182 : Bâtiment 183 : Bâtiment 184 : Bâtiment 185 : Bâtiment 186 : Bâtiment 187 : Bâtiment 188 : Bâtiment 189 : Bâtiment 190 : Bâtiment 191 : Bâtiment 192 : Bâtiment 193 : Bâtiment 194 : Bâtiment 195 : Bâtiment 196 : Bâtiment 197 : Bâtiment 198 : Bâtiment 199 : Bâtiment 200 : Bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> 201 : Stade 202 : Stade 203 : Stade 204 : Stade 205 : Stade 206 : Stade 207 : Stade 208 : Stade 209 : Stade 210 : Stade 211 : Stade 212 : Stade 213 : Stade 214 : Stade 215 : Stade 216 : Stade 217 : Stade 218 : Stade 219 : Stade 220 : Stade 221 : Stade 222 : Stade 223 : Stade 224 : Stade 225 : Stade 226 : Stade 227 : Stade 228 : Stade 229 : Stade 230 : Stade 231 : Stade 232 : Stade 233 : Stade 234 : Stade 235 : Stade 236 : Stade 237 : Stade 238 : Stade 239 : Stade 240 : Stade 241 : Stade 242 : Stade 243 : Stade 244 : Stade 245 : Stade 246 : Stade 247 : Stade 248 : Stade 249 : Stade 250 : Stade 251 : Stade 252 : Stade 253 : Stade 254 : Stade 255 : Stade 256 : Stade 257 : Stade 258 : Stade 259 : Stade 260 : Stade 261 : Stade 262 : Stade 263 : Stade 264 : Stade 265 : Stade 266 : Stade 267 : Stade 268 : Stade 269 : Stade 270 : Stade 271 : Stade 272 : Stade 273 : Stade 274 : Stade 275 : Stade 276 : Stade 277 : Stade 278 : Stade 279 : Stade 280 : Stade 281 : Stade 282 : Stade 283 : Stade 284 : Stade 285 : Stade 286 : Stade 287 : Stade 288 : Stade 289 : Stade 290 : Stade 291 : Stade 292 : Stade 293 : Stade 294 : Stade 295 : Stade 296 : Stade 297 : Stade 298 : Stade 299 : Stade 300 : Stade 	<ul style="list-style-type: none"> 301 : Infrastructure 302 : Infrastructure 303 : Infrastructure 304 : Infrastructure 305 : Infrastructure 306 : Infrastructure 307 : Infrastructure 308 : Infrastructure 309 : Infrastructure 310 : Infrastructure 311 : Infrastructure 312 : Infrastructure 313 : Infrastructure 314 : Infrastructure 315 : Infrastructure 316 : Infrastructure 317 : Infrastructure 318 : Infrastructure 319 : Infrastructure 320 : Infrastructure 321 : Infrastructure 322 : Infrastructure 323 : Infrastructure 324 : Infrastructure 325 : Infrastructure 326 : Infrastructure 327 : Infrastructure 328 : Infrastructure 329 : Infrastructure 330 : Infrastructure 331 : Infrastructure 332 : Infrastructure 333 : Infrastructure 334 : Infrastructure 335 : Infrastructure 336 : Infrastructure 337 : Infrastructure 338 : Infrastructure 339 : Infrastructure 340 : Infrastructure 341 : Infrastructure 342 : Infrastructure 343 : Infrastructure 344 : Infrastructure 345 : Infrastructure 346 : Infrastructure 347 : Infrastructure 348 : Infrastructure 349 : Infrastructure 350 : Infrastructure 351 : Infrastructure 352 : Infrastructure 353 : Infrastructure 354 : Infrastructure 355 : Infrastructure 356 : Infrastructure 357 : Infrastructure 358 : Infrastructure 359 : Infrastructure 360 : Infrastructure 361 : Infrastructure 362 : Infrastructure 363 : Infrastructure 364 : Infrastructure 365 : Infrastructure 366 : Infrastructure 367 : Infrastructure 368 : Infrastructure 369 : Infrastructure 370 : Infrastructure 371 : Infrastructure 372 : Infrastructure 373 : Infrastructure 374 : Infrastructure 375 : Infrastructure 376 : Infrastructure 377 : Infrastructure 378 : Infrastructure 379 : Infrastructure 380 : Infrastructure 381 : Infrastructure 382 : Infrastructure 383 : Infrastructure 384 : Infrastructure 385 : Infrastructure 386 : Infrastructure 387 : Infrastructure 388 : Infrastructure 389 : Infrastructure 390 : Infrastructure 391 : Infrastructure 392 : Infrastructure 393 : Infrastructure 394 : Infrastructure 395 : Infrastructure 396 : Infrastructure 397 : Infrastructure 398 : Infrastructure 399 : Infrastructure 400 : Infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> 401 : Zone d'économie mixte 402 : Zone d'économie mixte 403 : Zone d'économie mixte 404 : Zone d'économie mixte 405 : Zone d'économie mixte 406 : Zone d'économie mixte 407 : Zone d'économie mixte 408 : Zone d'économie mixte 409 : Zone d'économie mixte 410 : Zone d'économie mixte 411 : Zone d'économie mixte 412 : Zone d'économie mixte 413 : Zone d'économie mixte 414 : Zone d'économie mixte 415 : Zone d'économie mixte 416 : Zone d'économie mixte 417 : Zone d'économie mixte 418 : Zone d'économie mixte 419 : Zone d'économie mixte 420 : Zone d'économie mixte 421 : Zone d'économie mixte 422 : Zone d'économie mixte 423 : Zone d'économie mixte 424 : Zone d'économie mixte 425 : Zone d'économie mixte 426 : Zone d'économie mixte 427 : Zone d'économie mixte 428 : Zone d'économie mixte 429 : Zone d'économie mixte 430 : Zone d'économie mixte 431 : Zone d'économie mixte 432 : Zone d'économie mixte 433 : Zone d'économie mixte 434 : Zone d'économie mixte 435 : Zone d'économie mixte 436 : Zone d'économie mixte 437 : Zone d'économie mixte 438 : Zone d'économie mixte 439 : Zone d'économie mixte 440 : Zone d'économie mixte 441 : Zone d'économie mixte 442 : Zone d'économie mixte 443 : Zone d'économie mixte 444 : Zone d'économie mixte 445 : Zone d'économie mixte 446 : Zone d'économie mixte 447 : Zone d'économie mixte 448 : Zone d'économie mixte 449 : Zone d'économie mixte 450 : Zone d'économie mixte 451 : Zone d'économie mixte 452 : Zone d'économie mixte 453 : Zone d'économie mixte 454 : Zone d'économie mixte 455 : Zone d'économie mixte 456 : Zone d'économie mixte 457 : Zone d'économie mixte 458 : Zone d'économie mixte 459 : Zone d'économie mixte 460 : Zone d'économie mixte 461 : Zone d'économie mixte 462 : Zone d'économie mixte 463 : Zone d'économie mixte 464 : Zone d'économie mixte 465 : Zone d'économie mixte 466 : Zone d'économie mixte 467 : Zone d'économie mixte 468 : Zone d'économie mixte 469 : Zone d'économie mixte 470 : Zone d'économie mixte 471 : Zone d'économie mixte 472 : Zone d'économie mixte 473 : Zone d'économie mixte 474 : Zone d'économie mixte 475 : Zone d'économie mixte 476 : Zone d'économie mixte 477 : Zone d'économie mixte 478 : Zone d'économie mixte 479 : Zone d'économie mixte 480 : Zone d'économie mixte 481 : Zone d'économie mixte 482 : Zone d'économie mixte 483 : Zone d'économie mixte 484 : Zone d'économie mixte 485 : Zone d'économie mixte 486 : Zone d'économie mixte 487 : Zone d'économie mixte 488 : Zone d'économie mixte 489 : Zone d'économie mixte 490 : Zone d'économie mixte 491 : Zone d'économie mixte 492 : Zone d'économie mixte 493 : Zone d'économie mixte 494 : Zone d'économie mixte 495 : Zone d'économie mixte 496 : Zone d'économie mixte 497 : Zone d'économie mixte 498 : Zone d'économie mixte 499 : Zone d'économie mixte 500 : Zone d'économie mixte 	<ul style="list-style-type: none"> 501 : Accès routier 502 : Accès routier 503 : Accès routier 504 : Accès routier 505 : Accès routier 506 : Accès routier 507 : Accès routier 508 : Accès routier 509 : Accès routier 510 : Accès routier 511 : Accès routier 512 : Accès routier 513 : Accès routier 514 : Accès routier 515 : Accès routier 516 : Accès routier 517 : Accès routier 518 : Accès routier 519 : Accès routier 520 : Accès routier 521 : Accès routier 522 : Accès routier 523 : Accès routier 524 : Accès routier 525 : Accès routier 526 : Accès routier 527 : Accès routier 528 : Accès routier 529 : Accès routier 530 : Accès routier 531 : Accès routier 532 : Accès routier 533 : Accès routier 534 : Accès routier 535 : Accès routier 536 : Accès routier 537 : Accès routier 538 : Accès routier 539 : Accès routier 540 : Accès routier 541 : Accès routier 542 : Accès routier 543 : Accès routier 544 : Accès routier 545 : Accès routier 546 : Accès routier 547 : Accès routier 548 : Accès routier 549 : Accès routier 550 : Accès routier 551 : Accès routier 552 : Accès routier 553 : Accès routier 554 : Accès routier 555 : Accès routier 556 : Accès routier 557 : Accès routier 558 : Accès routier 559 : Accès routier 560 : Accès routier 561 : Accès routier 562 : Accès routier 563 : Accès routier 564 : Accès routier 565 : Accès routier 566 : Accès routier 567 : Accès routier 568 : Accès routier 569 : Accès routier 570 : Accès routier 571 : Accès routier 572 : Accès routier 573 : Accès routier 574 : Accès routier 575 : Accès routier 576 : Accès routier 577 : Accès routier 578 : Accès routier 579 : Accès routier 580 : Accès routier 581 : Accès routier 582 : Accès routier 583 : Accès routier 584 : Accès routier 585 : Accès routier 586 : Accès routier 587 : Accès routier 588 : Accès routier 589 : Accès routier 590 : Accès routier 591 : Accès routier 592 : Accès routier 593 : Accès routier 594 : Accès routier 595 : Accès routier 596 : Accès routier 597 : Accès routier 598 : Accès routier 599 : Accès routier 600 : Accès routier

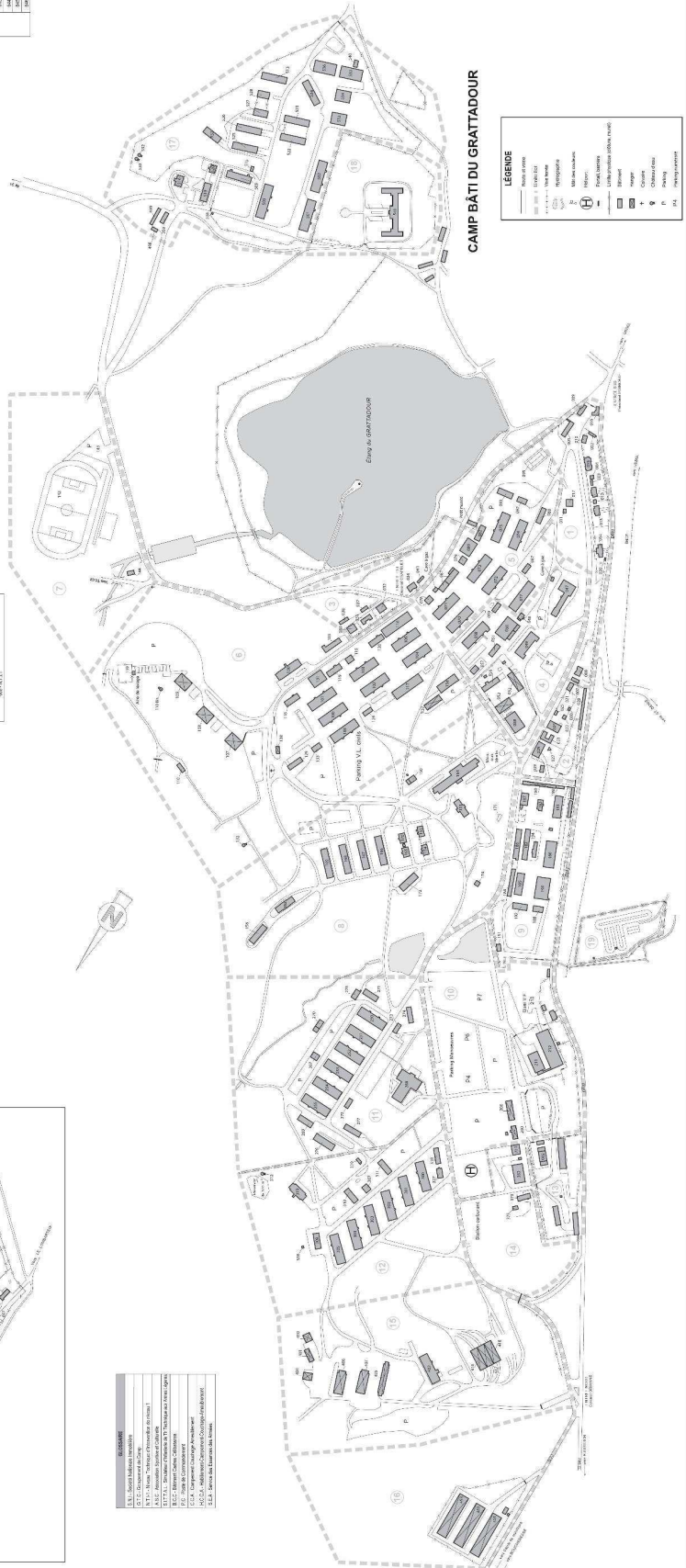
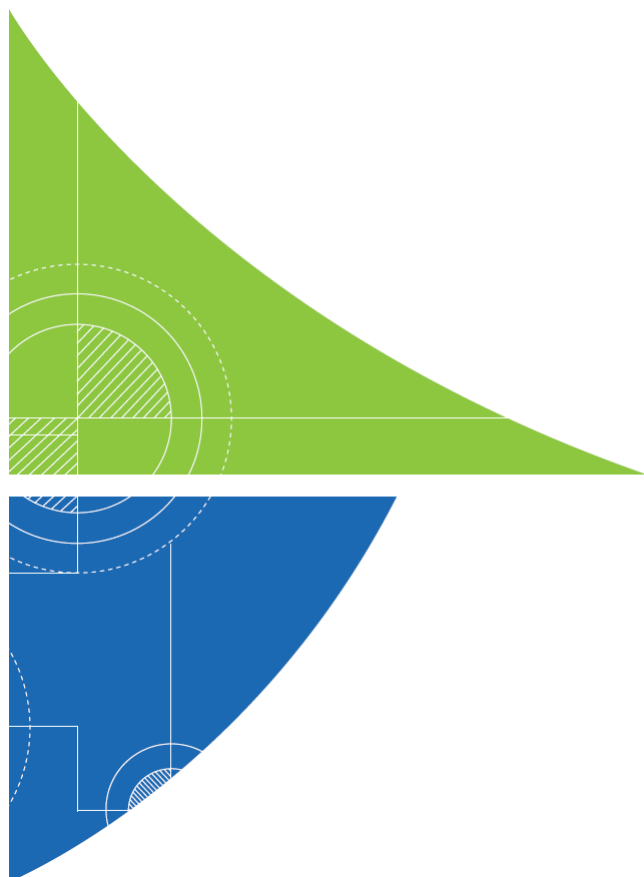


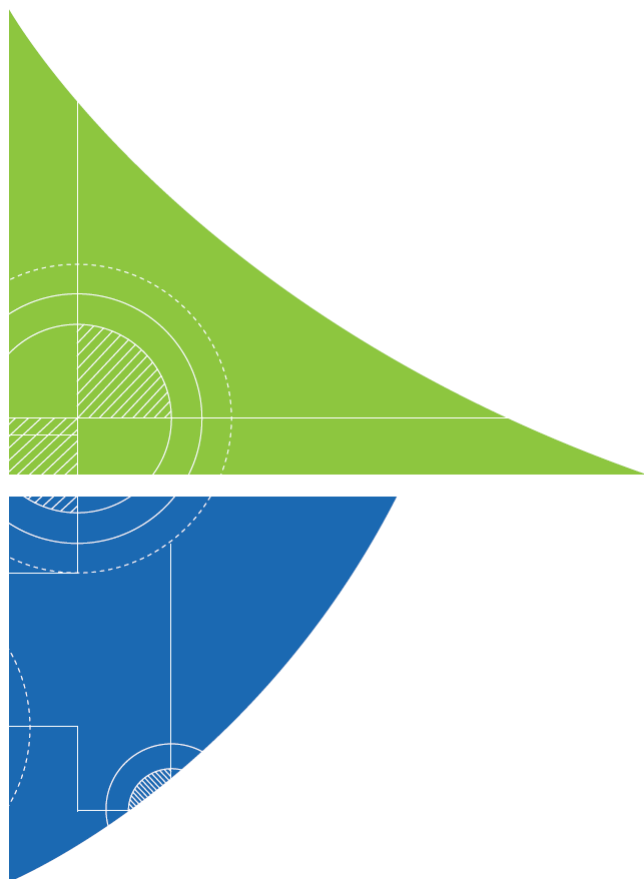
Figure 5 : Plan des zone bâties à l'étude (source : Camp de la Courtine)

PIÈCE III : TITRE DE PROPRIÉTÉ



Le titre de propriété du camp de la Courtine pour les terrains concernés est donné en Annexe 1.

**PIÈCE IV : NATURE,
CONSISTANCE, VOLUME
ET OBJET DU PROJET -
RUBRIQUES DE LA
NOMENCLATURE**



1. Justification du dossier

Suite aux objectifs du Grenelle de l'environnement, le ministère de la défense s'est doté le 21 décembre 2007 d'un plan d'action environnement interarmées couvrant les sujets environnementaux. Ce plan d'action comporte des mesures dans 10 domaines notamment la gestion de la biodiversité, la mise aux normes des installations classées et la gestion de l'eau. Ce plan d'action a été actualisé le 9 décembre 2009 et le 9 août 2011.

Ce plan d'action impose le dépôt d'un dossier de demande de déclaration ou d'autorisation de toutes les installations, ouvrages, travaux ou activités bénéficiant de l'antériorité conformément aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement. En considération de l'existant sur le camp de La Courtine, le dossier vise à autoriser les installations, ouvrages, travaux et activités conformément au Code de l'environnement.

Le projet vise à définir les modalités de gestion, tant quantitative que qualitative, des eaux pluviales rejetées vers le milieu naturel eu égard des réglementations nationales et locales en vigueur.

Le projet, l'évaluation des impacts et les mesures de réduction et de compensation doivent être en concordance avec les objectifs des SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne et le Code de l'environnement (articles L214-1 et suivants, ex loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, et les articles R.214-1 à R.218-15), des PGRI Loire-Bretagne et Adour-Garonne, des SAGE Dordogne Amont et Creuse ainsi qu'avec les objectifs du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Limousin.

2. Assainissement des eaux pluviales sur le camp de La Courtine

2.1 Gestion des eaux pluviales hors emprises bâties

Hors emprises bâties, le comportement des eaux de surface est guidé principalement par la nature des formations superficielles (argileuses ou non) et par la topographie.

Ainsi, une partie des écoulements pourra rejoindre les aquifères souterrains à la faveur d'une pente locale peu marquée avec des stagnations plus ou moins importantes suivant la présence d'horizons superficiels plus ou moins perméables.

Une autre partie s'écoulera suivant les lignes de plus grande pente. Ces ruissellements sont drainés par le réseau hydrographique secondaire. Ce dernier est constitué de ruisseaux, temporaires ou permanents, en fond de talweg qui confluent avec le réseau principal, constitué par la Liège au sud, la Creuse au nord et la Méouzette à l'est du camp de La Courtine.

2.2 Gestion des eaux pluviales dans les emprises bâties à l'état existant

2.2.1 Principes d'assainissement pluvial des emprises bâties

La gestion des eaux pluviales sur les emprises bâties s'organise de la manière suivante :

► Zones bâties de La Courtine, de Grattadour et de Lombarteix

Les zones bâties de La Courtine, de Grattadour et de Lombarteix disposent d'un réseau d'assainissement pluvial assurant la collecte des eaux de ruissellements. Il se compose de :

- un réseau majoritaire de canalisations unitaires en grès vernissé ou amiante ciment dont les diamètres varient entre Ø 120 mm et Ø 400 mm,
- un réseau strictement pluvial, de canalisations comprenant caniveaux et grilles avaloirs, assurant la collecte de certaines zones d'activités,
- un réseau de fossés.

A ce jour, la gestion des eaux pluviales sur les 3 zones bâties suit les principes suivants :

1. zone bâtie de La Courtine :

- la collecte en gravitaire des eaux de ruissellement des toitures, de la voirie et de la part non infiltrée d'une partie des espaces verts et naturels par un réseau d'assainissement pluvial constitué de canalisations unitaires (eaux usées et eaux pluviales) et de fossés,
- le traitement des éventuelles pollutions par :
 - pour une partie des eaux, des déboueurs – séparateurs d'hydrocarbures répartis sur le réseau en fonction de la localisation des zones d'activités potentiellement polluantes du site (aires de lavage, parkings, pont de service, station carburant),
 - pour une autre partie des eaux, par des ouvrages particuliers (dessableur, bassin de décantation confiné),
- l'évacuation :
 - d'une partie des eaux pluviales prétraitées ou non (y compris les eaux usées) vers la station d'épuration du camp et le ruisseau de la Liège,
 - d'une partie des eaux pluviales non traitées (hors eaux pluviales provenant de zones d'activités potentiellement polluantes) vers le réseau d'assainissement collectif de La Courtine présent sous la rue du Général Crapelet (D25) et la rue de Gasne (D982) au niveau de l'entrée sud Président Poincaré. Ces flux sont ensuite acheminés vers la station d'épuration de La Courtine,
 - d'une autre partie des eaux pluviales non traitées (hors eaux pluviales provenant de zones d'activités potentiellement polluantes) vers les fossés routiers de la D23 et de la D982.

2. zone bâtie du Grattadour :

- la collecte en gravitaire des eaux de ruissellement des toitures, de la voirie et de la part non infiltrée d'une partie des espaces verts et naturels par un réseau d'assainissement pluvial constitué de canalisations unitaires (eaux usées et eaux pluviales) et de fossés,
- l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées vers le réseau d'assainissement collectif de La Courtine (réseau de la route de Grattadour). Ces flux sont ensuite acheminés vers la station d'épuration de La Courtine.

3. ZSTMu du Lombarteix :

- le ruissellement diffus selon les plus grandes pentes des eaux pluviales,
- la collecte en gravitaire des eaux de ruissellement des toitures, de la voirie et de la part non infiltrée d'une partie des espaces verts et naturels, et le transport des eaux pluviales par des fossés internes,
- l'évacuation des eaux pluviales vers les fossés périphériques de la ZSTMu puis deux ruisseaux/talwegs affluents du ruisseau de la Liège.

► Station d'épuration et village de combat

La station d'épuration et le village de combat ne sont équipés d'aucun réseau de récupération des eaux pluviales. A l'instar des surfaces hors emprises bâties, les eaux interceptées rejoignent l'aquifère souterrain par infiltration et/ou ruissellent suivant les lignes de plus grandes pentes vers le réseau hydrographique.

2.2.2 Bassins versants de gestion des eaux pluviales

2.2.2.1 Découpage des bassins versants

Au regard de la topographie, du réseau d'assainissement et du réseau hydrographique local, les zones bâties de La Courtine, Lombarteix et Grattadour se décomposent en plusieurs bassins versants ayant chacun un exutoire distinct. L'analyse des données sur les zones à l'étude permet de dénombrer 18 bassins versants auxquels il faut ajouter un 19^{ème} bassin versant correspondant au village de combat.

Le découpage de ces 18 bassins versants est présenté en Figure 6 suivante, et repris en Annexe 6.

Bassins versants pour la gestion des eaux pluviales

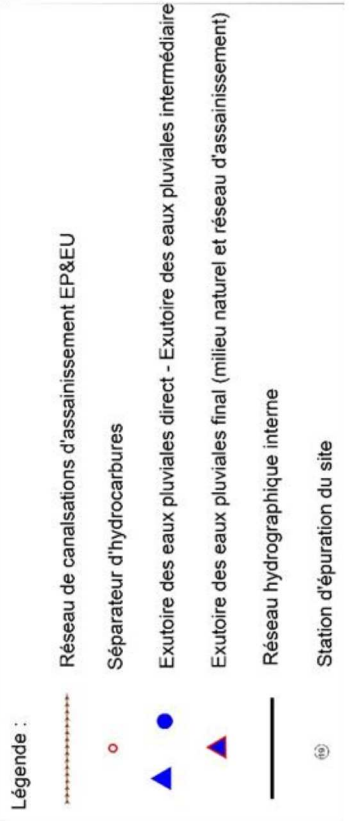
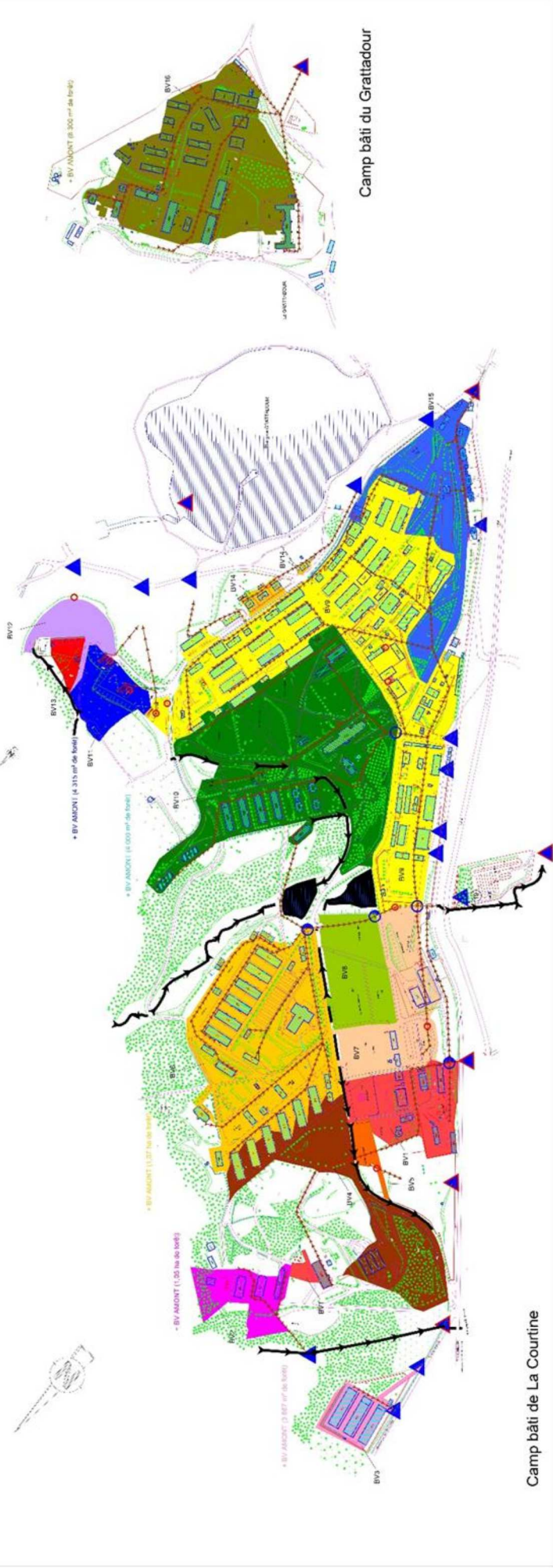


Figure 6 : Bassins versants pour la gestion des eaux pluviales (fond de plan : plan topographique transmis par le camp de la Courtine)

Le découpage des bassins versants s'organise de la manière suivante :

- sur la zone bâtie La Courtine, 15 bassins versants (BV1 à 15),
- sur la zone bâtie Grattadour, 1 unique bassin versant (BV16),
- sur la zone bâtie Lombarteix, 2 bassins versants (BV17 et 18),
- sur le village de combat, 1 bassin versant (BV19).

2.2.2.2 Bassins versants non caractérisés car semi-naturels

A l'instar des surfaces hors emprises bâties, les bassins versants essentiellement constitués d'espaces semi-naturels ou végétalisés, ponctuellement traversés par des voies ou occupés par des bâtiments isolés du réseau et déconnectés du réseau d'assainissement pluvial ne sont pas identifiés.

Ces bassins versants ne font l'objet d'aucune gestion spécifique.

Les quelques surfaces aménagées ne sont pas de nature à modifier significativement les ruissellements sur ces derniers, aussi bien en termes quantitatif que qualitatif.

A ce titre, la station d'épuration ne fait pas l'objet d'un bassin versant identifié. Les aménagements au droit de la station se limitent à une piste d'accès et aux bassins d'épuration.

2.2.2.3 Bassins versants amont

Pour autant, les surfaces semi-naturelles interceptées par certains bassins versants sont à considérer compte tenu des apports par ruissellements au réseau d'assainissement. Les bassins versants interceptant des surfaces amont sont présentés au Tableau 3.

Tableau 3 : Surfaces amont interceptées par les bassins versants des zones bâties à l'étude

Zone bâtie	Bassin versant	Surfaces amont interceptées	Occupation du sol des surfaces amont
La Courtine	2	10 500	Boisements
	3	3 870	Boisements
	6	10 700	Boisements
	10	4 000	Boisements
	11	4 315	Boisements
Grattadour	16	8 300	Boisements

A noter que le BV19 (village combat) est positionné à mi-pente sur le versant de la vallée de La Méouzette (cf. Figure 25). Cependant, il est protégé du bassin versant amont au nord-est par le fossé en bordure d'une voie de circulation interne au camp. Ce fossé a pour exutoire l'étang de Vernières au sud-est. Ainsi, aucune surface d'apport supplémentaire n'est à considérer dans la gestion des eaux pluviales de ce BV19.

2.2.3 Exutoires

2.2.3.1 Répartition des bassins versants en fonction des types d'exutoire

► La station d'épuration du Camp de La Courtine – en gris

Les bassins versants BV1, 6, 7, 8, 9 et 10 sont desservis par un réseau d'assainissement unitaire ayant pour exutoire la station d'épuration du Camp de La Courtine. Le rejet de la station d'épuration a fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre des rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0 de la nomenclature Loi sur l'eau. Le récépissé de déclaration n°21083/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 22 juillet 2011 autorisant le rejet est donné en Annexe 2. Les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation des incidences du rejet ont été reprises dans le cadre de ce dossier. Le dimensionnement initial de la station à 4 500 EH permet de respecter les niveaux de rejets et les prescriptions de l'arrêté du 22 juin 2007 malgré les surcharges hydrauliques dues aux eaux pluviales et aux eaux de nappe en période de hautes eaux.

► **Le réseau d'assainissement collectif de La Courtine, puis la station d'épuration communale – en blanc**

Les bassins versants BV14, 15 et 16 sont desservis par le réseau d'assainissement unitaire ayant pour exutoire le réseau d'assainissement collectif de La Courtine, puis la station d'épuration communale d'une capacité nominale de 1 600 EH. Le rejet de la station relève également de la rubrique 2.1.1.0 de la nomenclature Loi sur l'eau.

► **Les rivières La Liège ou La Méouzette – Bassins versants au sens de la rubrique 2.1.5.0 – en bleu**

Seuls les rejets des BV2 à 5, 11, 12, 13, 17 à 19 sont susceptibles d'avoir une incidence sur le milieu naturel récepteur. Seules les surfaces de ces 10 bassins versants sont traitées au sens de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'eau.

2.2.3.2 Synthèse

Les exutoires de chaque bassins versants sont repris dans le Tableau 4 suivant :

Tableau 4 : Exutoires des bassins versants des zones bâties

Bassin versant	Surface (m ²)	Surfaces amont interceptées (m ²)	Exutoire direct	Caractéristiques	Exutoire final
BV1	28 620	0	Station d'épuration du camp de La Courtine	-	La Liège
BV2	14 670	10 500	Réseau hydrographique secondaire	Buse DN160 mm	
BV3	10 295	3 870	Fossé de la route de Magnat RD23	Buse DN200 mm et caniveaux	
BV4	41 055	0	Fossé de la route du Petit Breuil	Fossé interne	
BV5	3 815	0		Fossé interne avec séparateur hydrocarbure	
BV6	85 505	10 700	Station d'épuration du camp de La Courtine	-	
BV7	32 060	0			
BV8	23 095	0			
BV9	137 190	0			
BV10	110 640	4 000			
BV11	14 400	4 315	Fossé de la route contournant	Rejet du fossé dans un bassin de décantation de 1 590 m ² avant de rejoindre l'étang de Grattadour	
BV12	10 535	0			
BV13	3 925	0	Bassin de décantation 138	Fonctionnement du bassin en circuit fermé. Rejet au milieu naturel lors de la vidange du bassin ou de la surverse des eaux.	
BV14	3 275	0	Réseau d'eaux usées communal	-	
BV15	40 360	0		Buse DN 300 mm	
BV16	78 250	8 300		Buses DN150, 200 et 400 mm	
BV17	91 785	0	Réseau hydrographique secondaire	Ruissellements diffus ou canalisés par des fossés	
BV18	124 015	0			
BV19	25 720	0		Ruissellement diffus			La Méouzette

En gris, les bassins versants ayant pour exutoire le réseau d'assainissement des eaux usées du camp de La Courtine et en blanc ceux ayant pour exutoire le réseau d'assainissement des eaux usées communal. Ces surfaces ne sont pas traitées au sens de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'eau. Les bassins versants traités dans le présent document sont en bleu.

2.2.4 Equipements du réseau d'assainissement

Le Tableau 5 synthétise l'ensemble des équipements présents sur les réseaux des différents bassins versants.

Tableau 5 : Synthèse des équipements présents sur les réseaux d'assainissement

	BV1	BV2	BV3	BV4	BV5	BV7	BV9	BV11	BV12	BV13	BV17	BV18	BV19
Séparateur à hydrocarbures	X				X	X	X	X	X				
Bassin de décantation										X			
Station de détoxification							X						
Micro station											X	X	

2.2.4.1 Séparateurs à hydrocarbures

Le réseau d'assainissement est équipé de plusieurs séparateurs d'hydrocarbures suivant la présence d'activités à risque (aire de lavage, station carburant, parkings, etc.) Le plan d'implantation de ces séparateurs est donné en Figure 7.

Le Tableau 6 reprend les caractéristiques de ces séparateurs. Les notices d'exploitation et de dimensionnement sont données en Annexe 7.

Tableau 6 : Caractéristiques des équipements du réseau d'assainissement

Bassin versant	Installation – n° bâtiment	Volume déboureur	Caractéristiques (cf. Annexe 7)
BV1	Bâtiment 352	NC	NC
BV5	Nouvelle station carburant 383	Volume du déboureur : 680 l Volume séparateur : 720 l	- capacité de rétention : 10 l par l/s - capacité de traitement : 1,5 à 15 l/s - déboureur à 100 l par l/s - rendement séparatif sur les hydrocarbures : 99,88%, rejet inférieur à 5 mg/l (classe I), cellule coalescente
BV7	Aire CCT 204	Volume de rétention minimum : 600 l Volume utile total : 6,3 m ³	- débit nominal : 15 l/s - cellules à structure nids d'abeilles - obturateur automatique
BV9	Parking du bâtiment 107	NC	NC
	Aire de lavage 063	NC	NC
	Aire de lavage 069 (associée au bâtiment 068)	NC	- cuve de rétention - bac neutralisant
	216	Volume du déboureur : 15 m ³ Volume utile total : 42 m ³	- rejet inférieur à 20 mg/l (norme DIN 1999 de février 1995) - débit nominal de traitement : 150 l/s - dégrilleur, surverse déversoir d'orage siphonide, cellule coalescente - obturateur automatique
BV11	Aire de lavage 704 (associée au bâtiment 109)	NC	NC
	Aire de lavage 702 (associée au bâtiment 108)	NC	NC
	Aire de lavage 700	NC	NC
BV12	Parking 708	NC	- rejet inférieur à 5 mg/l, classe I - cellule tubulaire de coalescence - déversoir d'orage isolé du déboureur pour éviter la remise en suspension des boues - régulateur de débit - obturateur automatique et by-pass

NC : non connu.

Ces équipements bénéficient d'un entretien régulier assuré par une société spécialisée suivant un planning d'entretien prédéfini. Les périodicités d'entretien sont données dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Périodicité d'entretien des équipements du réseau d'assainissement

SEPARATEURS D'HYDROCARBURES : - Ecrémages périodiques - curage et nettoyage à haute pression - Aires de lavage n° 069 et n° 702 - Parkings n° 216 et n° 708 - Aire CCT (camions citernes tactiques) n° 204 - Station de distribution de carburant n° 383 - Aire pleins tactiques	3 fois par an (Ecrémage)	Prestations à réaliser aux mois de mars, septembre, décembre
- Aires de lavage n° 063 et n° 704 - Pont de visites n° 415 - Bâtiment n° 352 - Parking du bâtiment n° 107	1 fois par an (Ecrémage)	Prestations à réaliser au mois de décembre
- Aires de lavage n° 063, n° 069, n° 702 et n° 704 - Parkings n° 216, n° 708 et n° 107 - Aire CCT (camions citernes tactiques) n° 204 - Station de distribution de carburant n° 383 - Aire pleins tactiques - Bâtiment n° 352	1 fois par an (Curage et nettoyage)	Prestations à réaliser en juin pour l'ensemble des séparateurs conformément aux préconisations des normes NF P16-442 et NF EN 858-2

Les boues collectées sont éliminées en filière agréée par une société spécialisée. Des opérations d'urgence sont prévues dans le contrat d'entretien en cas de dysfonctionnement accidentel.

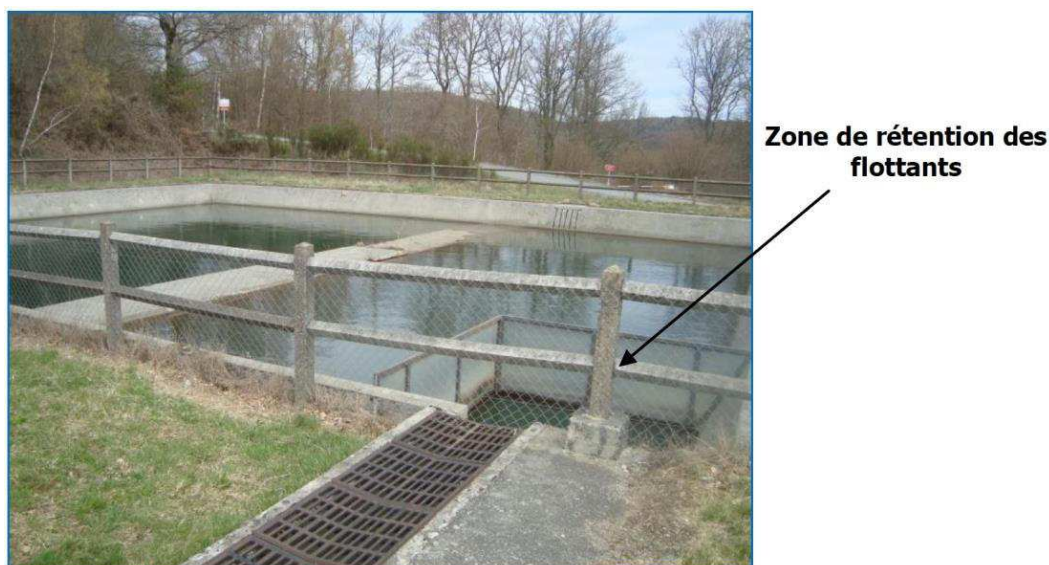
Aucun dysfonctionnement hydraulique n'a été observé au droit des séparateurs du site.

2.2.4.2 Bassin de décantation

Le BV13 couvre l'aire de lavage (n°136) et son bassin (n°138). Le bassin est destiné à l'alimentation en circuit fermé de l'aire de lavage. C'est un bassin en béton à ciel ouvert d'une surface de 443 m². Il est rempli par le château d'eau brute puis assure le traitement par décantation des eaux jusqu'à sa vidange sur un cycle annuel. Le bassin est vidangé par pompage. Les boues sont évacuées vers une filière agréée.

Les eaux sont rejetées vers le séparateur d'hydrocarbures du BV12 (parking n°708) qui assure le traitement avant rejet au milieu naturel.

Le bassin est équipé d'un trop-plein avec un dispositif de traitement (déshuileur/débourbeur) avant rejet directement au milieu naturel.



Photographie 1 : Vue du bassin (n°138) associé à l'aire de lavage (n°136) (source : BURGEAP, 2 janvier 2009)

2.2.4.3 Station de détoxification

La ciblérie électronique (n°081) est connectée au réseau unitaire via une station de détoxification (BV9).

2.2.4.4 Micro-station

Les eaux usées issues de la base de vie de la zone bâtie Lombarteix sont connectées à une micro-station qui assure le traitement des eaux avant rejet par drain d'épandage sur site.

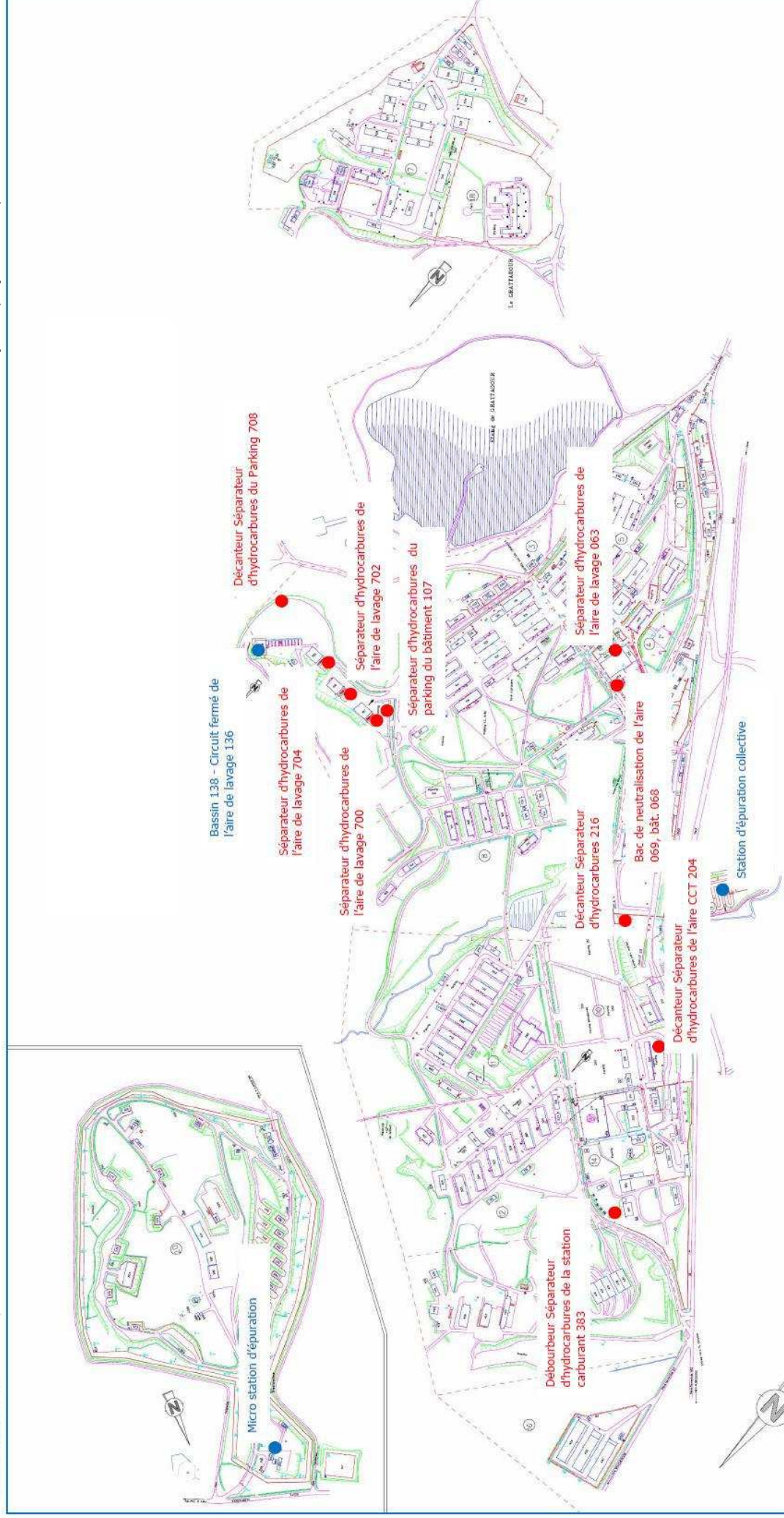


Figure 7 : Plan d'implantation des séparateurs d'hydrocarbures (fond de plan : plan bâti transmis par le camp de la Courtine)

2.3 Gestion projetée des eaux pluviales dans les emprises bâties

2.3.1 Problématiques du réseau d'assainissement existant

L'audit des installations d'eaux pluviales dans les emprises bâties, mené en 2012 par BURGEAP, a mis en évidence l'absence d'ouvrages de tamponnement des eaux pluviales associés à des systèmes de régulation des rejets.

Bien qu'une partie des flux pluviaux est prise en charge par le réseau unitaire puis par les stations d'épuration, il n'en reste pas moins que certains rejets s'opèrent directement dans le milieu récepteur entraînant 2 problématiques :

- d'une part, l'imperméabilisation des surfaces induit une augmentation du phénomène de ruissellement des eaux avec une concentration des eaux dans le réseau d'assainissement associé à une diminution du temps de concentration et une augmentation des débits de pointe pouvant entraîner la saturation des réseaux exutoires ou des crues soudaines sur le réseau hydrographique secondaire (montée rapide des eaux),
- d'autre part, l'absence de traitement des eaux de ruissellements issues des surfaces imperméabilisées peut entraîner une dégradation de la qualité des eaux du milieu récepteur notamment en raison de la charge en particules en suspension et en substances ou matières polluantes associées.

Ces rejets sont jugés non conformes puisqu'ils doivent être garant du non déclassement de l'objectif d'atteinte du bon état écologique de la masse d'eau réceptrice.

Pour rappel, l'orientation B du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 prescrit en matière de gestion des eaux pluviales :

« Privilégier l'action préventive : éviter tout risque de pollution généré par le ruissellement des eaux pluviales, par l'aménagement adéquat du bassin versant et du milieu urbain, la limitation de l'imperméabilisation des sols, l'augmentation de l'infiltration par des techniques alternatives et d'adaptation des dispositifs d'assainissement. »

L'opération consiste donc en l'aménagement de dispositifs de tamponnement et d'épuration des eaux pluviales permettant :

- l'écrêtement des débits de pointe avant leur rejet au milieu récepteur pour assurer un écoulement sans obstacle et adapté à la capacité du milieu naturel ;
- l'épuration des eaux pour assurer un rejet respectant l'objectif de qualité de la masse d'eau réceptrice.

2.3.2 Nouveaux principes d'assainissement pluvial dans les emprises bâties

Pour rappel, les principes d'assainissement suivants concernent strictement les bassins versants dont les rejets s'effectuent au milieu naturel. Les autres bassins versants dont les rejets s'effectuent en réseaux unitaires gérés par la collectivité ou en station d'épuration ne sont pas concernés par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature relative à la Loi sur l'eau.

Les principes retenus pour l'assainissement des eaux pluviales sont les suivants :

► La création de bassins de tamponnement sur les BV2 à 5 et 11 à 13

Le projet prévoit la création de plusieurs bassins de tamponnement implantés aux points bas des réseaux d'assainissement pluvial existants des BV2 à 5 et 11 à 13. Ces bassins auront pour rôle la récupération en gravitaire des eaux pluviales, leur régulation et pré-traitement avant rejet au milieu naturel.

Le principe de dimensionnement est celui de la régulation hydraulique s'appuyant sur :

- un débit de rejet défini à 3 l/s/ha conformément au guide « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement » des Régions Aquitaine et Poitou-Charente d'octobre 2007. Comme indiqué dans ce guide, le débit de 3 l/s/ha correspond au débit spécifique observé sur les bassins versants naturels pour une pluie d'occurrence décennale.

- une pluie de référence 10 ans conformément à la norme NF EN 752-2,
- un traitement épuratoire par décantation garantissant le non déclassement du milieu récepteur conformément aux objectifs définis par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021. Il est recherché un abattement de 80 % de la charge en particules en suspension.

Conformément au guide « L'eau et la route » du SETRA, le choix du type bassin est motivé par l'attente d'une certaine « rusticité » permettant de programmer des opérations d'entretien simples et peu onéreuses. Le fonctionnement et la longévité des ouvrages ne doit en être qu'augmentée. Cet aspect est important puisque c'est l'adéquation entre les moyens opérationnels d'entretien et le niveau de maintenance nécessaire qui permettra d'offrir le rendement escompté.

La conception des bassins prendra en considération l'intégration du bassin dans son environnement au regard des contraintes naturelles (topographiques, hydrauliques, paysagères, etc.) et l'aspect qualitatif avec, si possible, une géométrie douce, un traitement végétalisé et la mise en place d'équipements et de dispositions spécifiques tels que :

- l'éloignement maximum entre le point de rejet et le point d'arrivée des eaux pluviales dans le bassin,
- une pente de fond réduite de l'ordre de 2 %,
- la création de merlons pour l'allongement du cheminement hydraulique,
- un dispositif de sortie muni systématiquement d'une fosse de décantation et d'un voile siphonoïde.

BV2, 3, 4 et 5

Les bassins des BV2, 3, 4 et 5 seront de type bassin à ciel ouvert et végétalisé. Cette solution est d'autant plus adaptée que le foncier disponible est important.

Il convient de préciser que des ouvrages de rétention de type bassins à ciel ouvert ont été retenus de préférence à des solutions dites alternatives (tranchées drainantes, toitures stockantes, etc.). En effet, des ouvrages rustiques à ciel ouvert apparaissent plus opportuns au vu :

- des surfaces de bassins versants en jeu générant des volumes de rétention importants,
- de l'implantation des fonciers libres pour implanter des ouvrages de gestion des eaux pluviales,
- de l'analyse technico-économique des 2 solutions : la mise en place de techniques alternatives n'apporterait qu'un faible intérêt quant au stockage des volumes d'eaux pluviales en jeu et des coûts supplémentaires tant du point de vue de l'investissement que de l'entretien.

Le recours à des bassins de rétention représente donc la solution la plus adaptée sur les aspects techniques permettant le respect de la réglementation et sur les aspects économiques.

La géométrie des bassins sera réfléchi pour faciliter les opérations d'entretien notamment avec des talus doux, ou à défaut la réalisation de rampes d'accès. Les bassins seront plantés en hélophytes, ce pour deux raisons : d'une part, pour leur fonction phytoremédiatrice et d'autre part, pour un entretien facilité puisque ce type de végétaux ne nécessite qu'une fauche annuelle (voire biannuelle à adapter au regard des premières années d'entretien).

BV11, 12 et 13

Les bassins versants BV11, 12 et 13 sont constitués principalement de surfaces imperméabilisées (toitures et parkings). En aval, les terrains sont occupés par un bois présentant une très forte pente (impossibilité d'accès pour des engins de travaux).

C'est pourquoi le recours à un bassin de rétention enterré apparaît plus approprié.

► La réalisation d'actions annexes

Afin d'intégrer ces ouvrages de rétention sur le réseau d'assainissement existant, les actions annexes suivantes seront mises en œuvre :

- vérification de la présence de réseaux séparatifs en entrée des ouvrages de rétention projetés (les eaux usées doivent être gérées indépendamment des eaux pluviales et acheminées vers des systèmes de traitements adaptés),

- si nécessaire, création d'un réseau EP complémentaire permettant d'intercepter et de gérer les eaux pluviales des bassins versants de manière optimale (grilles avaloirs, canalisations EP, regards de visite, fossés, etc.). Ce réseau complémentaire sera dimensionné pour faire transiter les débits décennaux dans les règles de l'art (fascicule 70),
- en phase d'exploitation, contrôle du bon fonctionnement des réseaux en aval des nouveaux ouvrages : vérification de l'absence de désordres hydrauliques tels que des apparitions d'embâcles, des érosions de berges, talus et/ou fossés, des dépôts sédimentaires importants, etc.

► L'absence de gestion spécifique sur les BV17 et 18

Les BV17 et 18 couvrent la zone bâtie de Lombarteix.

Au regard :

- de l'imperméabilisation limitée du bassin versant : les coefficients d'imperméabilisation sont de 13,3 % pour le BV17 et 21,4 % pour le BV18,
- des contraintes techniques et financières liées à la réalisation de travaux en zone pyrotechnique,
- de sa situation reculée vis-à-vis des zones à enjeux les plus proches.

→ Aucune gestion spécifique n'est envisagée sur les bassins versants 17 et 18.

Comme à l'état actuel, le rejet des eaux collectées par le réseau d'assainissement s'effectue en surface. Le comportement des eaux est guidé principalement par la nature des formations superficielles et par la topographie avec une infiltration diffuse des eaux vers l'aquifère souterrain et le ruissellement suivant les lignes de plus grandes pentes de la part résiduelle non infiltrée.

Les incidences des eaux rejetées sur le milieu naturel sont évaluées en l'état sans traitement épuratoire autre que l'abattement opéré dans le réseau de fossés internes et lors du ruissellement des eaux sur le terrain naturel.

► L'absence de gestion spécifique sur le BV19

Le BV19 couvre le village de combat. Au regard de :

- sa situation isolée de toute zone à enjeux,
- de l'absence de réseau d'assainissement,
- de l'exutoire des eaux constitué par la Méouzette puis l'étang de Vernières suffisant à lui seul au tamponnement des eaux,
- de la faible fréquentation du site utilisé pour des simulations de combats au sol.

→ Aucune gestion spécifique n'est envisagée sur le bassin versant 19.

Comme à l'état actuel, le comportement des eaux est guidé principalement par la nature des formations superficielles et par la topographie avec une infiltration diffuse des eaux vers l'aquifère souterrain et le ruissellement suivant les lignes de plus grandes pentes de la part résiduelle non infiltrée.

La pollution issue de ce site ne peut être estimée théoriquement mais est jugée non significative au regard de sa faible fréquentation.

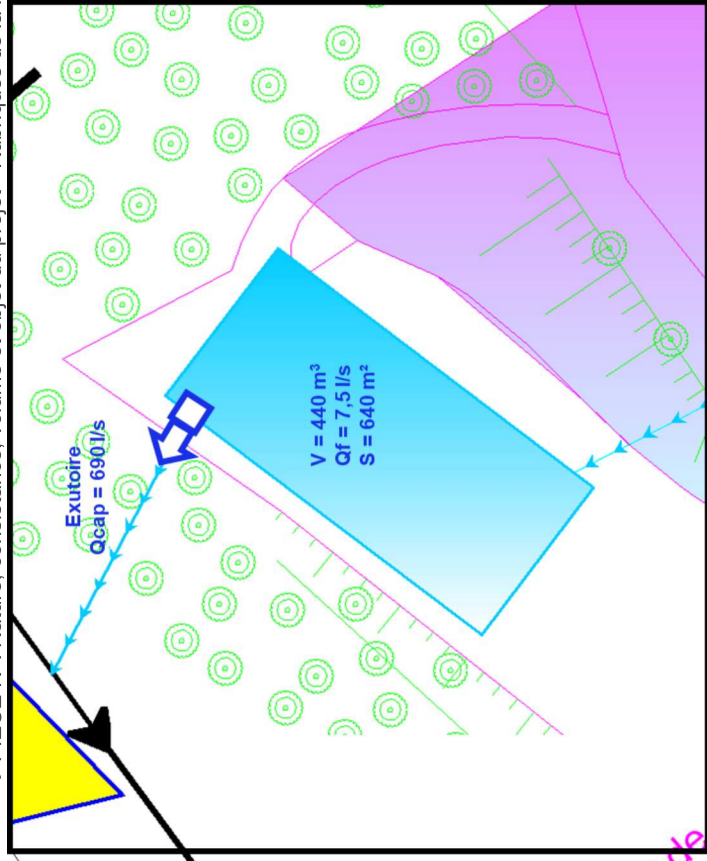
2.3.3 Principes d'aménagement des bassins de tamponnement

► Bassin versant 2

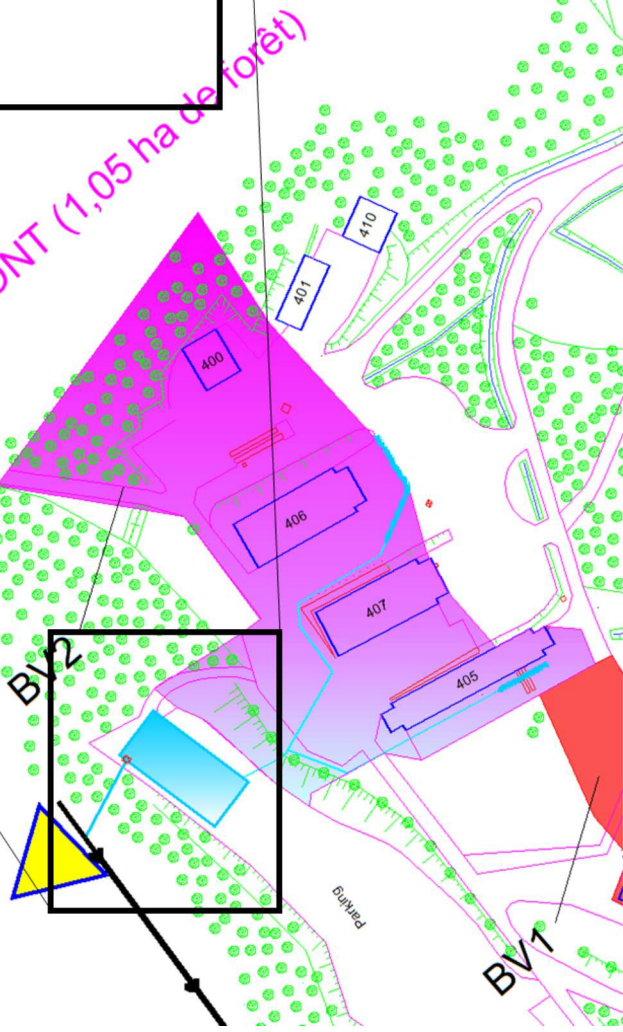
Surface interceptées (m²) :	25 170
Débit de fuite (l/s) :	7,5
Volume 10 ans (m³) :	440
Contraintes d'aménagement :	Terrain boisé avec une pente marquée
Principes d'aménagement :	<ol style="list-style-type: none"> Mise en séparatif du réseau d'assainissement existant : 266 mètres linéaires de canalisations existantes seront dédiés aux eaux pluviales avec le détournement des éventuelles eaux usées vers un dispositif de traitement adapté. Création d'un bassin de tamponnement aérien et végétalisé : Un nouveau bassin de tamponnement sera réalisé en déblai au droit de l'espace de stationnement au nord-ouest <ul style="list-style-type: none"> • emprise totale : 640 m² • hauteur d'eau maximale : 1,0 m • débit de fuite : 7,5 l/s • volume utile : 440 m³ <p>La pente de fond du bassin sera marquée, de l'ordre de 2 à 3 %, de façon à assainir sans risque d'érosion en fin de vidange.</p>
Equipements spécifiques :	<p>Les arrivées d'eau dans les bassins seront équipées d'un dispositif brise flux type perré en enrochements pour éviter l'érosion.</p> <p>L'ouvrage de sortie comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une grille pour retenir les macro-déchets, • une fosse de décantation pour retenir les boues, • un dispositif à cloison siphonoïde pour retenir la phase flottante, • une vanne d'obturation pour confiner dans le bassin toute pollution accidentelle, • un dispositif de régulation à débit constant type vortex calé au débit de fuite indiqué ci-avant, • un regard de visite pour l'inspection et l'entretien de ces équipements. <p>L'ouvrage de sortie sera disposé à l'extrémité du bassin vis-à-vis de l'arrivée d'eau de manière à allonger le cheminement hydraulique.</p> <p>Chaque digue sera équipée d'une surverse avec un débit capable d'au moins 690 l/s correspondant au débit centennal du bassin versant. Il est proposé des surverses de section trapézoïdale avec une largeur en fond de 1,7 m, une hauteur utile de 0,2 m, des talus latéraux de 1H/1V et une pente longitudinale de 1 % d'un débit capable de 693 l/s avec un coefficient de Strickler de 60.</p> <p>Le bassin sera équipé d'une surverse d'un débit capable d'au moins 690 l/s correspondant au débit centennal du bassin versant. Il est proposé une surverse de section trapézoïdale avec une largeur en fond de 1,7 m, une hauteur utile de 0,2 m, des talus latéraux de 1H/1V et une pente longitudinale de 1 % d'un débit capable de 693 l/s avec un coefficient de Strickler de 60. La surverse sera constituée en béton conformément aux prescriptions de l'étude géotechnique avec un dispositif brise flux à l'aval.</p>
Traitement de surface	Plantation en héliophytes / Ensemencement des talus
Rejet :	La canalisation existante DN160 mm sera remplacée par une nouvelle canalisation dimensionnée pour faire transiter le débit décennal du bassin versant, soit 690 l/s. Il est proposé la mise en place d'une canalisation DN500 mm d'un débit capable de 975 l/s (pente globale de 7 % et coefficient de Strickler de 70).

	<p>Au regard de la pente importante du terrain, il pourra être envisagé la mise en place d'un fossé ouvert en encochements liaisonnés d'une profondeur de 0,4 m, d'une largeur en fond de 0,4 m avec des talus de 1H/1V d'un débit capable de 692 l/s (pente globale de 7 % et coefficient de Strickler de 40). Ce dispositif devra présenter des seuils intermédiaires pour limiter les contraintes érosives et limiter les vitesses d'écoulement notamment au point de rejet.</p> <p>Le réseau exutoire (canalisation ou fossé) assurera le rejet des eaux dans un ruisseau (réseau hydrographique secondaire) avant de rejoindre la Liège. Un dispositif brise flux type perré en encochements sera mis en place à l'exutoire du réseau, en berge du ruisseau. Si possible, le réseau sera orientée en oblique vis-à-vis de l'axe d'écoulement du ruisseau pour limiter son érosion (éviter une canalisation perpendiculaire à l'axe).</p>
<p>Capacité épuratoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Surface théorique en eau pour T=1 an : 490 m² • Débit annuel en entrée : 470 l/s • Débit annuel en sortie : 7,5 l/s <p>→ Vitesse de sédimentation de 0,96 m/h, soit 80,7 % d'abattement de la charge en MES</p>

**PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU
BASSIN VERSANT 2**



+ BV AMONT (1,05 ha de forêt)



LEGENDE

- Surverse centennale
- Ouvrage de sortie
- Réseau de canalisations d'assainissement EP&EU
- Séparateur d'hydrocarbures
- Exutoire des eaux pluviales direct - Exutoire des eaux pluviales intermédiaire
- Exutoire des eaux pluviales final (milieu naturel et réseau d'assainissement)
- Exutoire projeté des eaux pluviales au milieu naturel
- Réseau hydrographique interne
- Station d'épuration du site
- Réseau de canalisations EP strict projeté
- Ouvrage de rétention des EP projeté

Figure 8 : Principe d'aménagement du bassin versant BV2 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)

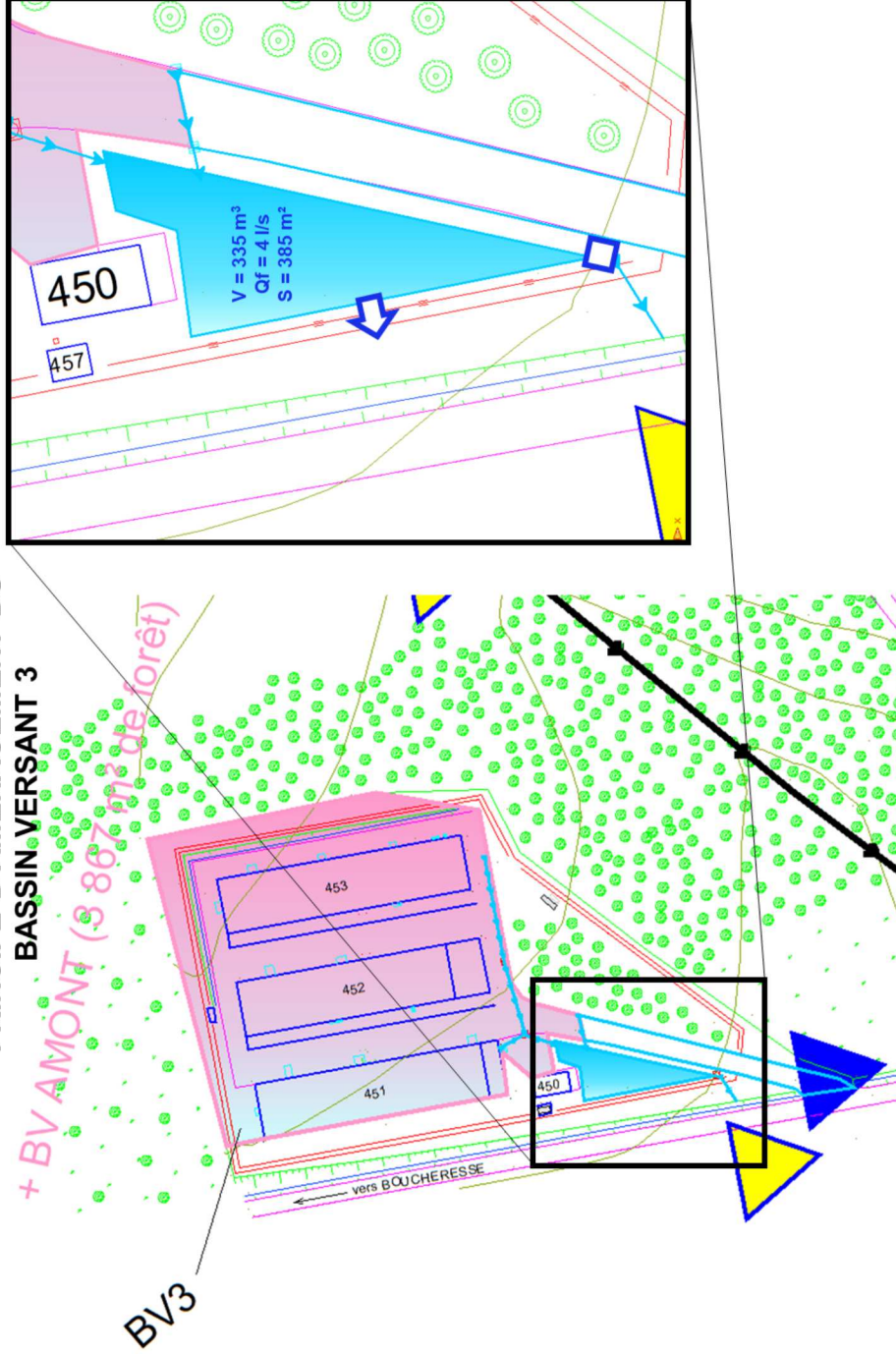
► Bassin versant 3

Surface interceptées (m²) :	13 665*
Débit de fuite (l/s) :	4,0
Volume 10 ans (m³) :	335
Contraintes d'aménagement :	Faible disponibilité foncière / Topographie
Principes d'aménagement :	<p>1. Mise en séparatif du réseau d'assainissement existant : 86 mètres linéaires de canalisations existantes seront dédiés aux eaux pluviales avec le détournement des éventuelles eaux usées vers un dispositif de traitement adapté. 2 avaloirs existants seront également détournés vers le nouveau réseau d'eaux pluviales.</p> <p>2. Création d'un bassin de tamponnement aérien et végétalisé :</p> <p>Un nouveau bassin de tamponnement sera réalisé en déblai au droit des espaces verts le long de la voirie d'accès.</p> <ul style="list-style-type: none"> • emprise totale : 400 m² • hauteur d'eau maximale : 1,0 m • débit de fuite : 4,0 l/s • volume utile : 335 m³ <p>La pente de fond du bassin sera marquée, de l'ordre de 2 à 3 %, de façon à assainir sans risque d'érosion en fin de vidange.</p> <p><i>* A noter qu'une partie des eaux de ruissellement de la voirie d'accès, soit environ 500 m², ne peuvent être collectées par le bassin positionné au droit des espaces verts en contrehaut topographique. De fait, les eaux issues de ces surfaces s'écouleront comme actuellement suivant les lignes de plus grande pente jusqu'à rejoindre le fossé de la route départementale n°23. Le débit de ruissellement 10 ans issu de ces surfaces est estimé à 9 l/s.</i></p>
Equipements spécifiques :	<p>Les arrivées d'eau dans le bassin seront équipées d'un dispositif brise flux type perré en enrochements pour éviter l'érosion.</p> <p>L'ouvrage de sortie comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une grille pour retenir les macro-déchets, • une fosse de décantation pour retenir les boues, • un dispositif à cloison siphon pour retenir la phase flottante, • une vanne d'obturation pour confiner dans le bassin toute pollution accidentelle, • un dispositif de régulation à débit constant type vortex calé à 4,0 l/s, • un regard de visite pour l'inspection et l'entretien de ces équipements. <p>L'ouvrage de sortie sera disposé à l'extrémité du bassin vis-à-vis de l'arrivée d'eau de manière à allonger le cheminement hydraulique.</p> <p>Le bassin sera équipé d'une surverse d'un débit capable d'au moins 505 l/s correspondant au débit centennal du bassin versant. Cette surverse sera positionnée dans le talus ouest du bassin en direction du fossé de la RD23. Il est proposé une surverse de section trapézoïdale avec une largeur en fond de 1,3 m, une hauteur utile de 0,2 m, des talus latéraux de 1H/1V et une pente longitudinale de 1 % d'un débit capable de 532 l/s avec un coefficient de Strickler de 60. La surverse sera constituée en béton conformément aux prescriptions de l'étude géotechnique avec un dispositif brise flux à l'aval.</p>
Traitement de surface	Plantation en héliophytes / Ensemencement des talus

Rejet :	<p>La canalisation existante DN200 mm sera remplacée par une nouvelle canalisation dimensionnée pour faire transiter le débit décennal du bassin versant, soit 350 l/s. Il est proposé la mise en place d'une canalisation DN400 mm d'un débit capable de 380 l/s (pente de 4 % et coefficient de Strickler de 70).</p> <p>Cette canalisation exutoire assurera le rejet des eaux dans le fossé de la RD23 avant de rejoindre un ruisseau (réseau hydrographique secondaire) puis la Liège. Un dispositif brise flux type perré en enrochements sera mis en place à l'exutoire de la canalisation dans le fossé. Si possible, la canalisation sera orientée en oblique vis-à-vis de l'axe d'écoulement du fossé pour limiter son érosion (éviter une canalisation perpendiculaire à l'axe).</p>
Capacité épuratoire	<ul style="list-style-type: none">• Surface théorique en eau pour T=1 an : 310 m²• Débit annuel en entrée : 155 l/s• Débit annuel en sortie : 4,0 l/s <p>→ Vitesse de sédimentation de 0,93 m/h, soit 81 % d'abattement de la charge en MES</p>

**PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU
BASSIN VERSANT 3**

+ BV AMONT (3 867 m² de forêt)



LEGENDE

- Surverse centennale
- Ouvrage de sortie
- Réseau de canalisations d'assainissement EP&EU
- Séparateur d'hydrocarbures
- Exutoire des eaux pluviales direct - Exutoire des eaux pluviales intermédiaire
- Exutoire des eaux pluviales final (milieu naturel et réseau d'assainissement)
- Exutoire projeté des eaux pluviales au milieu naturel
- Réseau hydrographique interne
- Station d'épuration du site
- Réseau de canalisations EP strict projeté
- Ouvrage de rétention des EP projeté

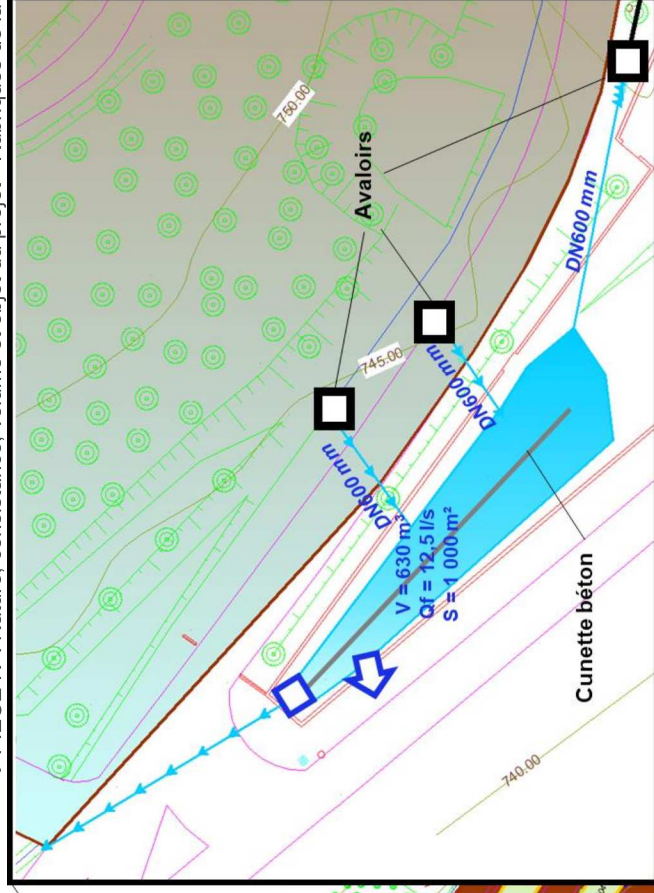
Figure 9 : Principe d'aménagement du bassin versant BV3 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)

► Bassin versant 4

Surface interceptées (m²) :	41 055
Débit de fuite (l/s) :	12,5
Volume 10 ans (m³) :	630
Contraintes d'aménagement :	Zone soumise au risque de remontée de nappe (aléa fort) / Nécessité d'intercepter les eaux pluviales transitant dans les fossés majeurs du bassins versants (en noir sur les plans)
Principes d'aménagement :	<p>1. Interception des écoulements pluviaux en fossés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre de 2 merlons au sein des fossés majeurs longeant la voirie afin de dévier les écoulements vers le nouveau bassin • Mise en place de 3 grilles avaloir (2 grilles 1x1 m au sein des fossés et 1 grille 0,5x0,5 m sur la voirie) • Raccordement des grilles avaloirs au nouveau bassin via des canalisations de diamètre DN600 mm (linéaire de 61 mètres) <p>2. Création d'un bassin de tamponnement aérien et végétalisé :</p> <p>Un nouveau bassin de tamponnement sera réalisé en déblai au droit des espaces verts le long de la RD982 à proximité de l'entrée nord.</p> <ul style="list-style-type: none"> • emprise totale : 1 000 m² • hauteur d'eau maximale : 0,75 m • débit de fuite : 12,5 l/s • volume utile : 630 m³ <p>La pente de fond du bassin sera marquée, de l'ordre de 2 à 3 %, de façon à assainir sans risque d'érosion en fin de vidange.</p>
Equipements spécifiques :	<p>Les arrivées d'eau dans le bassin seront équipées d'un dispositif brise flux type perré en enrochements pour éviter l'érosion.</p> <p>Le bassin sera aussi superficiel que possible (maximum 0,75 m de profondeur) pour éviter les remontées de nappe dans l'ouvrage. Si nécessité d'étancher, les dispositions prises pour l'étanchéité du fond respecteront les prescriptions de l'étude géotechnique.</p> <p>Le bassin disposera en fond d'une cunette béton afin d'orienter les écoulements vers l'ouvrage de sortie et d'éviter les stagnations d'eau.</p> <p>L'ouvrage de sortie comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une grille pour retenir les macro-déchets, • une fosse de décantation pour retenir les boues, • un dispositif à cloison siphonide pour retenir la phase flottante, • une vanne d'obturation pour confiner dans le bassin toute pollution accidentelle, • un dispositif de régulation à débit constant type vortex calé à 12,5 l/s, • un regard de visite pour l'inspection et l'entretien de ces équipements. <p>L'ouvrage de sortie sera disposé à l'extrémité du bassin vis-à-vis de l'arrivée d'eau de manière à allonger le cheminement hydraulique.</p> <p>Le bassin sera équipé d'une surverse d'un débit capable d'au moins 640 l/s correspondant au débit centennal du bassin versant. Cette surverse sera positionnée dans le talus ouest du bassin en direction du fossé de la RD982. Il est proposé une surverse de section trapézoïdale avec une largeur en fond de 1,6 m, une hauteur utile de 0,2 m, des talus latéraux de 1H/1V et une pente longitudinale de 1 % d'un débit capable de 653 l/s avec un coefficient de Strickler de 60. La surverse sera constituée en béton conformément aux prescriptions de l'étude géotechnique avec un dispositif brise flux à l'aval.</p>

Traitement surface	de Plantation en hélophytes / Ensemencement des talus
Rejet :	<p>Le rejet sera réalisé dans une nouvelle canalisation dimensionnée pour faire transiter le débit décennal du bassin versant, soit 470 l/s. Il est proposé la mise en place d'une canalisation DN500 mm d'un débit capable de 485 l/s (pente de 2 % et coefficient de Strickler de 70).</p> <p>Cette canalisation exutoire assurera le rejet des eaux dans le fossé de la RD982 avant de rejoindre un ruisseau (réseau hydrographique secondaire) puis la Liège. Un dispositif brise flux type perré en enrochements sera mis en place à l'exutoire de la canalisation dans le fossé. Si possible, la canalisation sera orientée en oblique vis-à-vis de l'axe d'écoulement du fossé pour limiter son érosion (éviter une canalisation perpendiculaire à l'axe).</p>
Capacité épuratoire	<ul style="list-style-type: none"> • Surface théorique en eau pour T=1 an : 855 m² • Débit annuel en entrée : 210 l/s • Débit annuel en sortie : 12,5 l/s <p>→ Vitesse de sédimentation de 0,58 m/h, soit 86,7 % d'abattement de la charge en MES</p>

PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU BASSIN VERSANT 4



LEGENDE

- Surverse centennale
- Ouvrage de sortie
- Réseau de canalisations d'assainissement EP&EU
- Séparateur d'hydrocarbures
- Exutoire des eaux pluviales direct - Exutoire des eaux pluviales intermédiaire
- Exutoire des eaux pluviales final (milieu naturel et réseau d'assainissement)
- Exutoire projeté des eaux pluviales au milieu naturel
- Réseau hydrographique interne
- Station d'épuration du site
- Réseau de canalisations EP strict projeté
- Ouvrage de rétention des EP projeté

Figure 10 : Principe d'aménagement du bassin versant BV4 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)

► Bassin versant 5

Surface interceptées (m²) :	3 815
Débit de fuite (l/s) :	1
Volume 10 ans (m³) :	150
Contraintes d'aménagement :	Zone soumise au risque de remontée de nappe (aléa moyen à fort) / Station-service
Principes d'aménagement :	<p>1. Création d'un bassin de tamponnement aérien et végétalisé :</p> <p>Un nouveau bassin de tamponnement sera réalisé en déblai au droit du fossé existant à l'exutoire du bassin versant.</p> <ul style="list-style-type: none"> • emprise totale : 300 m² • hauteur d'eau maximale : 0,60 m • débit de fuite : 1,0 l/s • volume utile : 150 m³ <p>La pente de fond du bassin sera marquée, de l'ordre de 2 à 3 %, de façon à assainir sans risque d'érosion en fin de vidange.</p>
Equipements spécifiques :	<p>Les arrivées d'eau dans le bassin seront équipées d'un dispositif brise flux type perré en encochements pour éviter l'érosion.</p> <p>Le bassin sera aussi superficiel que possible (maximum 0,6 m de profondeur) pour éviter les remontées de nappe dans l'ouvrage.</p> <p>Au regard des installations présentes sur le bassin versant (station carburant), le fond et les talus du bassin seront étanchés, par exemple par la mise en place d'une géomembrane. Les dispositions prises pour l'étanchéité du fond devront respecter les prescriptions de l'étude géotechnique notamment en lien avec le risque de remontée de nappe (poussée d'Archimède sur le fond du bassin).</p> <p>La surface d'étanchéité sera recouverte d'une épaisseur de 0,3 m de terre végétale. Ces surfaces seront enherbées ce qui favorisera la dégradation des hydrocarbures.</p> <p>L'ouvrage de sortie comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une grille pour retenir les macro-déchets, • une fosse de décantation pour retenir les boues, • un dispositif à cloison siphonide pour retenir la phase flottante, • une vanne d'obturation pour confiner dans le bassin toute pollution accidentelle, • un dispositif de régulation à débit constant type vortex calé à 1,0 l/s, • un regard de visite pour l'inspection et l'entretien de ces équipements. <p>L'ouvrage de sortie sera disposé à l'extrémité du bassin vis-à-vis de l'arrivée d'eau de manière à allonger le cheminement hydraulique.</p> <p>Le système d'assainissement comprenant séparateur HC existant, bassin étanche végétalisé et ouvrage de sortie avec décantation, cloison siphonide et vanne d'obturation assurera une gestion optimale des pollutions des eaux par les hydrocarbures.</p> <p>Le bassin sera équipé d'une surverse d'un débit capable d'au moins 240 l/s correspondant au débit centennal du bassin versant. Cette surverse sera positionnée dans le talus ouest du bassin en direction du fossé existant. Il est proposé une surverse type seuil à lame mince intégrée à l'ouvrage de sortie d'un débit capable minimum de 240 l/s.</p>
Traitement de surface	Plantation en hélophytes / Ensemencement des talus

Rejet :	Le rejet sera réalisé dans le fossé exutoire existant avant de rejoindre le réseau public puis la Liège. Un dispositif brise flux type perré en enrochements sera mis en place à l'exutoire de la canalisation dans le fossé. La canalisation sera orientée dans l'axe d'écoulement du fossé pour limiter son érosion.
Capacité épuratoire	<ul style="list-style-type: none">• Surface théorique en eau pour T=1 an : 250 m²• Débit annuel en entrée : 79 l/s• Débit annuel en sortie : 1,0 l/s <p>→ Vitesse de sédimentation de 0,50 m/h, soit 88,1 % d'abattement de la charge en MES</p>

PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU BASSIN VERSANT 5

LEGENDE

- Ouvrage de sortie
- Réseau de canalisations d'assainissement EP&EU
- Séparateur d'hydrocarbures
- Exutoire des eaux pluviales direct - Exutoire des eaux pluviales intermédiaire
- Exutoire des eaux pluviales final (milieu naturel et réseau d'assainissement)
- Exutoire projeté des eaux pluviales au milieu naturel
- Réseau hydrographique interne
- Station d'épuration du site
- Réseau de canalisations EP strict projeté
- Ouvrage de rétention des EP projeté

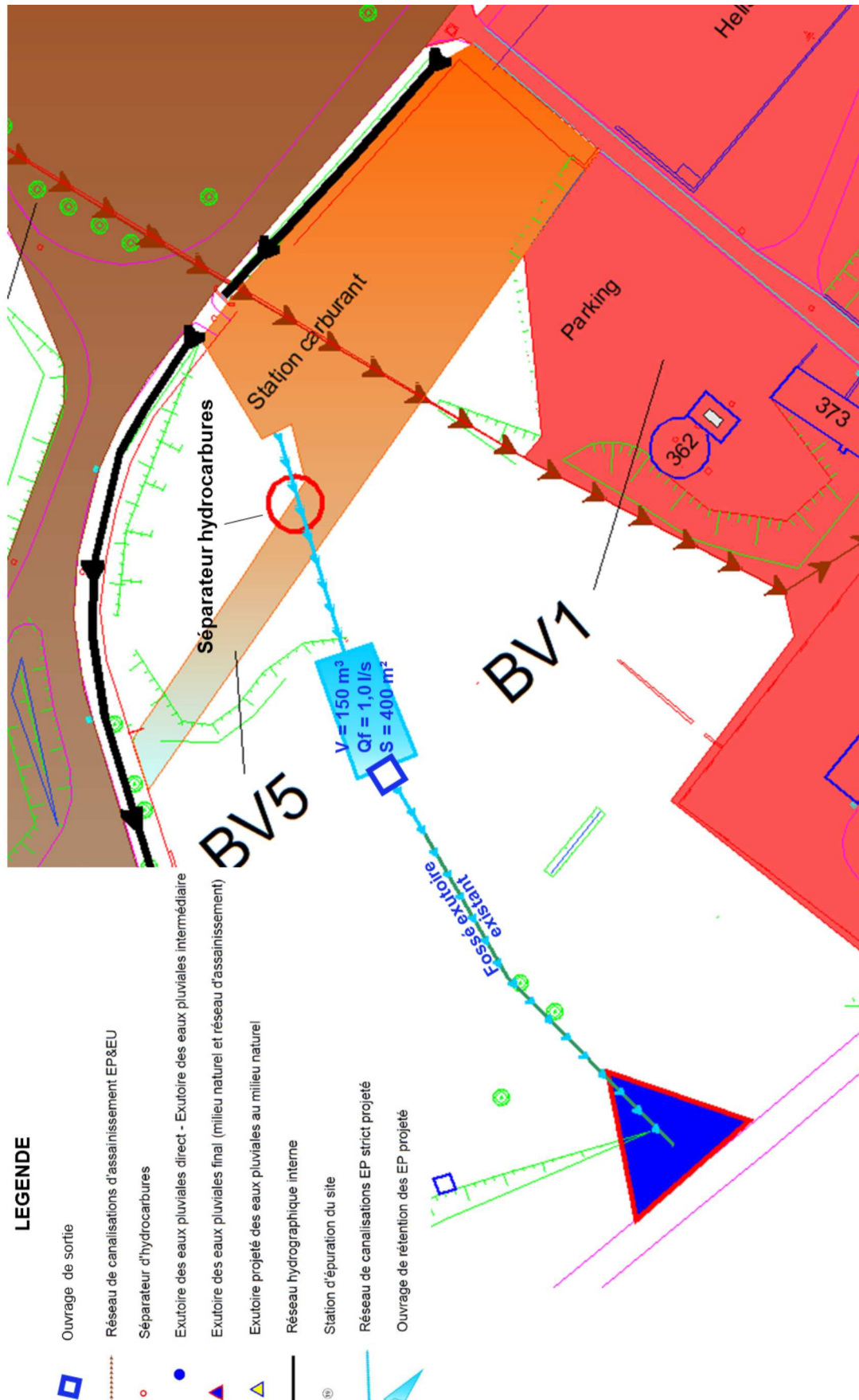


Figure 11 : Principe d'aménagement du bassin versant BV5 (source : BURGEAP sur fond de plan de la Courtine)

► Bassins versants 11, 12 et 13

Surface interceptées (m²) :	33 175
Débit de fuite (l/s) :	9,5
Volume 10 ans (m³) :	695
Contraintes d'aménagement :	Absence de foncier disponible et adapté dans les parties aval des bassins versants pour la réalisation d'un bassin aérien (terrains boisés à forte pente)
Principes d'aménagement :	<p>1. Mise en séparatif du réseau d'assainissement / Création d'un nouveau réseau d'assainissement EP :</p> <p>Réorganisation du réseau d'assainissement existant avec une gestion conjointe des BV11, 12, 13 par la mise en place d'un nouveau réseau constitué de canalisations enterrées, de grilles avaloirs et de regards de visite conformément aux règles de l'art (fascicule 70)*</p> <p>Raccordement de l'ouvrage de vidange du bassin de décantation 138 existant au nouveau réseau EP.</p> <p>2. Création d'un bassin de tamponnement enterré :</p> <p>Un nouveau bassin de tamponnement sera enterré sous le bassin versant BV12 à l'exutoire du nouveau réseau EP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • emprise totale : 450 m² • hauteur d'eau maximale : 1,50 m • débit de fuite : 9,5l/s • volume utile : 695 m³ <p>La structure du bassin à réaliser pourra s'apparenter à celle présentée ci-après.</p> <p><i>* Cette réorganisation est réfléchie de manière à éviter l'implantation de plusieurs ouvrages contraintes par l'occupation du sol (terrains boisés à forte pente) ce qui limite également les opérations d'entretien à un seul bassin.</i></p>



Exemple de bassin enterré de type TuboSider
(Source : TuboSider)



Exemple de bassin enterré en structure alvéolaire
(Source : Sublet)



Exemple de bassin enterré en structure béton
(Source : CHAPSOL)



Exemple de Storm Chamber
(Source : stormwatercenter)

Figure 12 : Exemples de structures pour la réalisation d'un bassin de tamponnement enterré

La pente de fond du bassin sera marquée, de l'ordre de 3 à 4 % de façon à assainir.

Equipements spécifiques :

L'arrivée d'eau dans le bassin sera équipée d'un ouvrage d'entrée comprenant :

- une grille pour retenir les macro-déchets,
- une fosse de décantation pour retenir les boues,
- un dispositif à cloison siphonide pour retenir la phase flottante,
- un regard de visite pour l'inspection et l'entretien de ces équipements.

Le bassin disposera régulièrement de regards de visite pour l'inspection et l'entretien du bassin (à adapter suivant les préconisations du fournisseur). La hauteur de recouvrement sera définie au regard des contraintes de circulation sur le parking (à adapter suivant les préconisations du fournisseur).

La structure sera isolée du sous-sol par la mise en place d'une géomembrane étanche pour éviter le colmatage par les particules fines et les risques de retrait-gonflement des terrains (à déterminer par une étude géotechnique). Les dispositions prises pour l'étanchéité devront respecter les prescriptions de l'étude géotechnique notamment en lien avec le risque de remontée de nappe (poussée d'Archimède sur le fond du bassin). Si nécessaire, le bassin pourra être équipé d'évents pour éviter toute surpression.

L'ouvrage de sortie comprendra :

- une fosse de décantation pour éviter la remobilisation des boues,
- un dispositif à cloison siphonide pour retenir la phase flottante,
- une vanne d'obturation pour confiner dans le bassin toute pollution accidentelle,
- un dispositif de régulation à débit constant type vortex calé à 9,5 l/s,
- un regard de visite pour l'inspection et l'entretien de ces équipements.

	<p>L'ouvrage de sortie sera disposé à l'extrémité du bassin vis-à-vis de l'arrivée d'eau de manière à allonger le cheminement hydraulique.</p> <p>L'ouvrage de sortie sera raccordé au séparateur hydrocarbures existant à l'exutoire du BV12.</p> <p>Le bassin sera équipé d'une surverse intégrée de type seuil à lame mince d'un débit capable d'au moins 850 l/s correspondant au débit décennal du bassin versant. Cette surverse assurera le rejet des débits excédentaires vers l'exutoire sans transiter par le séparateur hydrocarbures existant.</p>
<p>Traitement de surface</p>	<p>Aucun : ouvrage enterré sous parking</p>
<p>Rejet :</p>	<p>Le rejet sera réalisé comme à l'état actuel dans le fossé exutoire existant.</p> <p>Une nouvelle canalisation dimensionnée pour faire transiter le débit décennal du bassin versant, soit 470 l/s. Il est proposé la mise en place d'une canalisation DN500 mm d'un débit capable de 485 l/s (pente de 2 % et coefficient de Strickler de 70).</p> <p>Cette canalisation exutoire assurera le rejet des eaux dans le fossé de la RD982 avant de rejoindre un ruisseau (réseau hydrographique secondaire) puis la Liège. Un dispositif brise flux type perré en enrochements sera mis en place à l'exutoire de la canalisation dans le fossé. Si possible, la canalisation sera orientée en oblique vis-à-vis de l'axe d'écoulement du fossé pour limiter son érosion (éviter une canalisation perpendiculaire à l'axe).</p>
<p>Capacité épuratoire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Surface théorique en eau pour T=1 an : 450 m² • Débit annuel en entrée : 290 l/s • Débit annuel en sortie : 9,5 l/s <p>→ Vitesse de sédimentation de 1,28 m/h, soit 78,6 % d'abattement de la charge en MES.</p>

PRINCIPE D'AMENAGEMENT DU BASSINS VERSANTS 11, 12 et 13

LEGENDE

- Ouvrage d'entrée / sortie
- Réseau de canalisations d'assainissement EP&EU
- Séparateur d'hydrocarbures
- Exutoire des eaux pluviales direct - Exutoire des eaux pluviales intermédiaire
- Exutoire des eaux pluviales final (milieu naturel et réseau d'assainissement)
- Exutoire projeté des eaux pluviales au milieu naturel
- Réseau hydrographique interne
- Station d'épuration du site
- Réseau de canalisations EP strict projeté
- Ouvrage de rétention des EP projeté

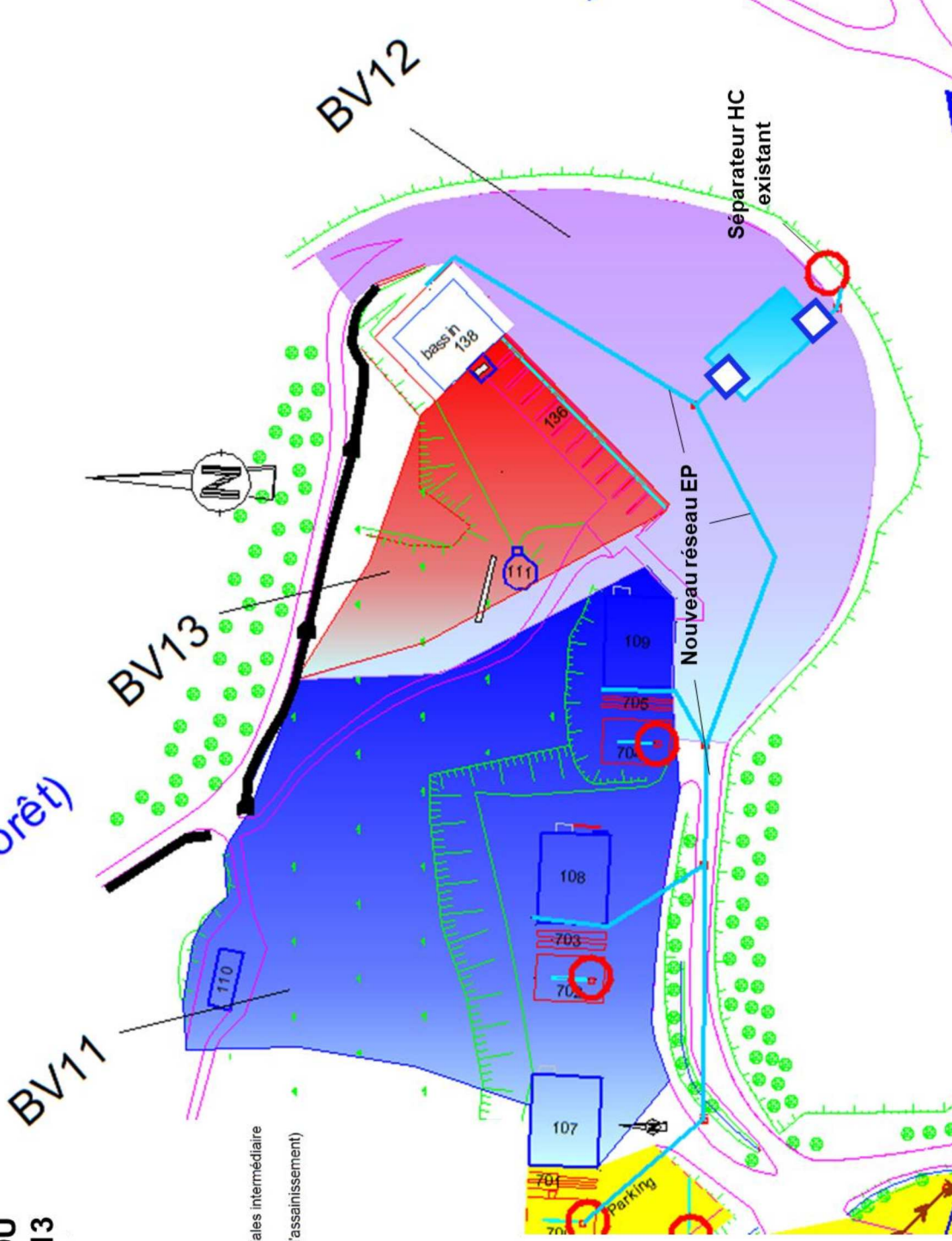


Figure 13 : Principe d'aménagement des bassins versants BV11, 12 et 13 (source : BURGEAP sur fond de plan du camp de la Courtine)

2.3.4 Dimensions des nouveaux aménagements hydrauliques

Le Tableau 25 reprend le dimensionnement des bassins de tamponnement projetés.

Tableau 8 : Dimensionnement des volumes utiles pour le tamponnement de la pluie de référence 10 ans

Unités.	Surface d'apport <i>m²</i>	Débit d'entrée 10 ans <i>l/s</i>	Débit de rejet <i>l/s</i>	Volume 10 ans <i>m³</i>	Temps de vidange <i>h</i>
BV2	25170	501	7,5	440	16,3
BV3	13 665*	350	4,0	335	24,7
BV4	41 055	467	12,5	630	14,0
BV5	3 815	175	1	150	41,7
BV11/12/13	33 175	850	9,5	695	20,3

2.3.5 Fonctionnement en cas de pluies extrêmes

► Pluies jusqu'à une occurrence décennale

Les bassins sont dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans en application de la norme NF EN 752-2. Chaque bassin assurera le tamponnement des eaux avant leur rejet à un débit régulé vers le réseau hydrographique.

► Pluies exceptionnelles au-delà d'une occurrence décennale

En cas de pluies extrêmes supérieures à l'occurrence décennale, le niveau d'eau sera supérieur au fil d'eau de la surverse intégrée de chaque bassin. Les eaux excédentaires seront renvoyées par cette surverse vers le réseau public.

Les capacités des surverses, équivalentes aux débits générés par une pluie centennale sur les bassins versants, sont reprises dans le Tableau 9 ci-après.

A noter qu'à partir de la surverse des eaux, le réseau d'alimentation en entrée du bassin fonctionnera partiellement en charge, c'est-à-dire que le bassin présentera toujours une capacité suffisante pour accueillir le volume excédentaire mais le réseau de collecte sera localement perturbé à l'aval.

Les surverses seront orientées vers des chemins de moindre dommage (cf. Tableau 9), c'est-à-dire des zones à faibles enjeux humains ou économiques, tout en garantissant la pérennité du bassin. Pour ces événements extrêmes, la sécurité des biens et des personnes doit être recherchée. Il s'agit d'événements pluvieux exceptionnels qui peuvent générer la saturation des réseaux d'assainissement et peuvent paralyser temporairement les activités.

Si nécessaire, des ouvrages de renforcement complémentaires seront mis en place sur les réseaux exutoires.

Tableau 9 : Débit minimum des surverse des bassins de tamponnement et chemin de moindre dommage

Unités.	Débit minimum à respecter l/s	Chemin de moindre dommage
BV2	690	Le chemin de moindre dommage est constitué des terrains boisés en aval du bassin de rétention puis d'un ruisseau. Les enjeux humains et économiques sont jugés faibles sur ces espaces.
BV3	505	Le chemin de moindre dommage est représenté par le fossé de la D23 et éventuellement la voirie. Les enjeux économiques et humains sont jugés modérés étant donné la position du bassin au niveau d'une entrée du site et considérant la proximité de la route et de 2 habitations riveraines. Ce point de rejet représente toutefois le seul exutoire de surverse envisageable.
BV4	640	Le chemin de moindre dommage est représenté par le fossé de la D982 et la voirie/réseau EP. Les enjeux économiques et humains sont jugés modérés à forts étant donné la position du bassin au niveau d'une entrée du site et considérant la proximité de la route. Ce point de rejet représente toutefois le seul exutoire de surverse envisageable.
BV5	240	Le chemin de moindre dommage est constitué par l'espace vert vierge de construction et d'activités en aval du bassin. Les enjeux économiques et humains y sont jugés faibles. Les flux excédentaires seront drainés par le fossé projeté. L'exutoire du fossé est considéré avec des enjeux forts étant donné que l'ouvrage est localisé au niveau d'une entrée du site et considérant la proximité de la route. Ce point de rejet représente toutefois le seul exutoire de surverse envisageable.
BV11/12/13	850	Le chemin de moindre dommage est constitué par le secteur aval du parking et la pente boisée en contre-bas. Le fossé existant au pied de la pente récupérera les volumes d'eaux pluviales. Les enjeux humains et économiques y sont jugés faibles.

3. Assainissement des eaux usées, de l'eau potable et d'incendie sur le camp de La Courtine

3.1 Assainissement des eaux usées

Le réseau d'assainissement des eaux usées du camp de La Courtine et de la commune de La Courtine est unitaire.

Différents modes de gestion sont existants suivant les zones bâties :

► Zone bâtie de La Courtine :

Une partie des eaux usées est dirigée de manière gravitaire vers la station d'épuration du site d'une capacité maximum de 2 000 équivalent-habitants, l'autre partie est dirigées vers le réseau d'assainissement collectif de La Courtine puis traitée au niveau de la station d'épuration communale.

- Station d'épuration du camp de La Courtine

La station d'épuration du camp de La Courtine est soumise à déclaration et a fait l'objet d'un dossier réglementaire au titre du Code de l'environnement en date du 2 février 2011. Le récépissé de déclaration n°21083/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 22 juillet 2011 autorisant le rejet est donné en Annexe 2. La station est déclarée pour une charge maximale à traiter de 2 000 EH (120 kg DBO5/j). La conduite de l'installation est assurée par un prestataire.

Cette installation, mise en service en 1960, fonctionne sur le principe des boues activées en aération prolongée avec rejet dans le ruisseau du Liège.

Les charges polluantes reçues à la station sont très limitées, comprises entre 120 et 300 équivalent-habitants seulement, soit un taux de charge compris entre 3 et 7 % des capacités nominales de traitement (fonctionnement en sous charge). Contrairement à la pollution, les apports hydriques sur cette unité sont très soutenus. En hiver, la capacité nominale est quasiment atteinte en raison d'apports d'eaux claires parasites (eaux pluviales, eaux de nappes). Le dossier de déclaration produit en 2011 préconise une diminution de la charge hydraulique annuelle. Toutefois, le dimensionnement initial de l'unité de traitement (4 500 EH) permet de tolérer ces surcharges hydrauliques et les grandes variations de charges polluantes. Les capacités d'épuration du système sont bonnes, permettant de respecter les niveaux de rejets et les prescriptions de l'arrêté du 22 juin 2007.

- Station d'épuration communale La Courtine

La station d'épuration communale a une capacité nominale de 1 600 Equivalents Habitants. Elle a été mise en service en septembre 2012. Le taux de charge de la station est de 36,4 % de sa capacité nominale, soit 583 Equivalents Habitants, en 2018 (sandre.eaufrance.fr). En 2017, la station a une valeur de conformité de 100 % pour la collecte, les équipements et la performance d'épuration.

► Zone bâtie de Grattadour

Les effluents issus de la zone bâtie de Grattadour sont directement raccordés au réseau d'assainissement unitaire de la commune de La Courtine. Les effluents sont repris de manière gravitaire par la station d'épuration communale.

► Zone bâtie de Lombarteix

Les locaux fréquentés par des militaires sont raccordés à une unité de traitement autonome dont le rejet s'effectue par épandage.

3.2 Alimentation en eau potable

La zone bâtie de La Courtine est alimentée en eau potable provenant des captages existants sur l'emprise militaire. Une usine de production d'eau potable sur l'emprise de la zone bâtie de La Courtine (bâtiment 110) d'une capacité de 50 m³/h permet le traitement des eaux brutes par filtration sur neutralite, traitement au CO₂ et par chloration.

Les zones bâties de Grattadour et de Lombarteix sont alimentées en eau potable par le réseau communal.

3.3 Défense incendie

La défense incendie est assurée par des poteaux incendie implantés sur le réseau d'eau potable.

4. Réglementation applicable au titre du Code de l'environnement

Les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement définissent la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) suivant leurs incidences sur l'eau (prélèvements, déversements, rejets, dépôts, modification des écoulements, etc.) et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques (frayères, zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, etc.).

Cette nomenclature des IOTA, aussi appelée nomenclature Loi sur l'eau, définit 2 régimes de procédure distincts suivant l'incidence du projet :

- le **régime d'autorisation (A)** pour les IOTA susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter atteinte gravement à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique,
- le **régime de déclaration (D)** pour les IOTA qui, n'étant pas susceptibles de présenter de tels dangers, doivent néanmoins respecter les règles générales de qualité et de répartition des eaux (art. L.211-2 et L.211-3).

Le tableau de l'article R.214-1 définit les différentes rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau, soumis à déclaration ou à autorisation, en application de ces articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement.

► Positionnement du projet

Le Tableau 10 reprend le positionnement du projet vis-à-vis du tableau de l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Le projet est soumis à un régime d'AUTORISATION au titre de la rubrique 2.1.5.0.

La station d'épuration du camp de La Courtine est soumise à déclaration au titre de la rubrique 2.1.1.0. Elle a fait l'objet d'un dossier de déclaration en date du 2 février 2011. Le récépissé de déclaration n°21083/DEF/SGA/SMPA/SDIE/ENV du 22 juillet 2011 est donné en Annexe 2.

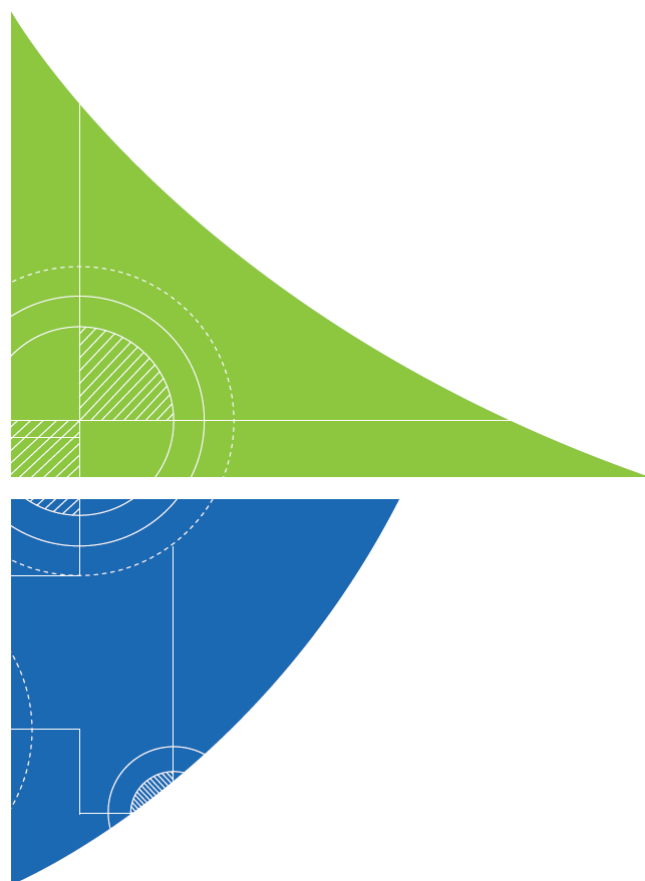
Tableau 10 : Positionnement du projet vis-à-vis de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) en application des articles L.214-1 à L214-6 du Code de l'environnement

Rubrique	Contenu de la rubrique	Positionnement du projet
2.1.1.0	Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du Code général des collectivités territoriales :	<input checked="" type="checkbox"/> 1° supérieure à 600 kg de DBO5 (A) <input type="checkbox"/> 2° supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 (D) 120 kg de DBO5/j, soit 2 000 EH RÉGIME DE DECLARATION
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant à l'exclusion des rejets mentionnés aux rubriques 2.1.5.0 et 2.1.1.0 :	<input type="checkbox"/> 1° Supérieure ou égale à 10 000 m ³ /j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau <input type="checkbox"/> 2° Supérieure à 2 000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m ³ /j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau Non concerné
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature :	1° Le flux total de pollution étant : <input type="checkbox"/> Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) <input type="checkbox"/> Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D) 2° Le produit de la concentration maximale d'E. coli par le débit moyen journalier étant : <input type="checkbox"/> Supérieur ou égal à 1011 E. coli/j (A) <input type="checkbox"/> Compris entre 1010 et 1011 E. coli/j (D) Non concerné
2.1.5.0	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol. La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :	<input type="checkbox"/> 1° supérieure ou égale à 20 ha (A) <input checked="" type="checkbox"/> 2° supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) Superficie des surfaces bâties du camp de La Courtine : 34,02 ha, Superficie des bassins versants interceptés : 1,87 ha. Surface totale à considérer : 35,89 ha. RÉGIME D'AUTORISATION
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	<input type="checkbox"/> 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) <input type="checkbox"/> 2° Un obstacle à la continuité écologique : <input type="checkbox"/> a) entraînant une différence de niveau d'eau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel entre l'amont et l'aval de l'ouvrage (A) <input type="checkbox"/> b) entraînant une différence de niveau d'eau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel entre l'amont et l'aval de l'ouvrage (D) Non concerné
3.1.2.0	Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	<input type="checkbox"/> 1° sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) <input type="checkbox"/> 2° sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D) Non concerné
3.1.5.0	Destruction de frayères, de zones de croissance ou de zones d'alimentation de la faune piscicole, de crustacés et de batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :	<input type="checkbox"/> 1° destruction de plus de 200 m ² de frayères (A) <input type="checkbox"/> 2° dans les autres cas (D) Non concerné
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau. Surface soustraite :	<input type="checkbox"/> 1° supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) <input type="checkbox"/> 2° supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D) Non concerné
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non, dont la superficie est : Ne constituant pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique, les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0 et 2.1.5.0 de la présente nomenclature.	<input type="checkbox"/> supérieure ou égale à 3 ha (A) <input type="checkbox"/> supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D) Non concerné
3.2.4.0	Vidanges de plans d'eau :	<input type="checkbox"/> 1° vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m ³ (A) <input type="checkbox"/> 2° autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha (D) Non concerné
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant	<input type="checkbox"/> supérieure ou égale à 1 ha (A) <input type="checkbox"/> supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). Non concerné
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :	<input type="checkbox"/> 1° Supérieure ou égale à 100 ha <input type="checkbox"/> 2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha Non concerné

NC : non concerné, D : déclaration, A : Autorisation.

* Les surfaces trouvant leur exutoire dans la station d'épuration du camp de La Courtine desservi par le réseau unitaire ne sont pas considérées comme des IOTA au sens de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'eau. Les 9 bassins versants BV1, BV6 à BV10 et BV14 à BV16 ne sont donc pas concernés par le présent dossier.

PIÈCE V : ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE



Contenu de l'étude d'incidence environnementale

L'étude d'incidence environnementale est proportionnée à l'importance du projet en question et à son incidence prévisible sur l'environnement (art. R.181-14 du Code de l'environnement). La finalité de cette étude est d'apporter une connaissance des sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, des risques naturels ou anthropiques, de la situation vis-à-vis de normes réglementaires ou des objectifs de qualité. En définitive, elle permet de hiérarchiser les enjeux.

L'étude d'incidence environnementale :

1. Décrit l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement,
2. Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement,
Etablit l'évaluation au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000,
3. Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité,
4. Propose des mesures de suivi,
5. Indique les conditions de remise en état du site après exploitation,
6. Comporte un résumé non technique.

1. Description de l'état actuel du site et de son environnement

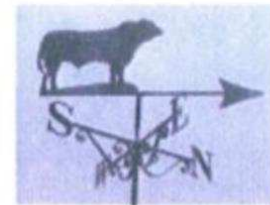
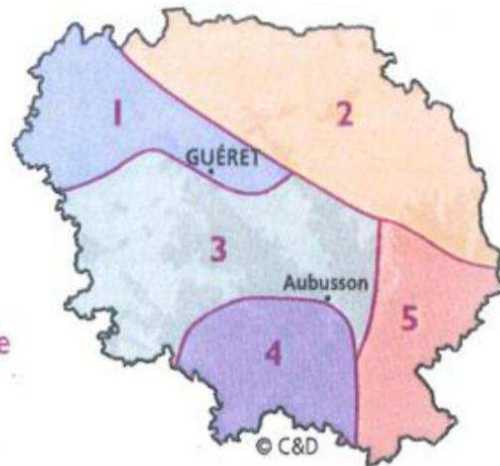
1.1 Biodiversité, milieux et ressources naturelles

1.1.1 Climat

Le climat dans la Creuse est tempéré, soumis aux influences océaniques de l'Atlantique, atténuées à l'est et au sud à la rencontre des premiers obstacles orographiques avec les sommets creusois. Il est contrasté sur le territoire à l'image du relief, variant entre 200 et 900 m d'altitude, ayant pour effet de moduler ces influences océaniques. Cinq principales zones climatiques sont définies sur le département de la Creuse.

Zonage climatique

- 1** **Climat océanique « altéré »**
*Précipitations nombreuses mais faibles, peu de neige.
Températures sans excès en hiver et en été.*
- 2** **Climat océanique à tendance ligérienne**
*Précipitations faibles mais sans minimum d'été.
Hivers assez froids ; étés assez chauds avec des orages.*
- 3** **Climat de type océanique altéré par l'altitude**
*Précipitations abondantes (gelées fréquentes).
Températures assez basses.*
- 4** **Climat océanique de « montagne » humide**
*Chutes de neige et brouillards fréquents.
Températures fraîches et gelées nombreuses.*
- 5** **Climat océanique de « montagne » abrité**
*Précipitations moyennement abondantes.
Températures sans extrêmes.*



Source : Atlas agro-climatique du Limousin, Conseil régional du Limousin - Météo France - 1989

Figure 14 : Zones climatiques du département de la Creuse (source : notice géologique harmonisée de la Creuse, BRGM)

Le camp de La Courtine appartient à la zone climatique « Climat océanique de montagne abrité ».

Le climat océanique altéré est plutôt doux et humide, avec des précipitations étalées sur toute l'année. Cependant, les moyennes ne doivent pas faire oublier les fortes irrégularités localement, selon les reliefs et l'exposition notamment avec une pluviométrie et des amplitudes de températures plus élevées dans les zones de reliefs notamment au sud du département. A titre d'information, le bourg de La Courtine culmine à une altitude d'environ 740 m.

Les données disponibles proviennent de la station météorologique de Mauriac (15), la plus proche à environ 54 km du site et à une altitude de 674 m (période de suivi 1981 – 2010). Ces données peuvent sensiblement varier sur le site compte tenu de l'éloignement de la station au site.

► Précipitations

Les précipitations sont réparties sur l'année avec 135 jours moyens de pluies (pluie supérieure à 1 mm). La moyenne annuelle des précipitations est de 1 200 mm avec une pluviométrie maximale en décembre (129 mm) et minimale en février (75 mm), représentatives d'un climat plutôt continental.

► Températures

Les températures sont homogènes sur l'année avec une moyenne annuelle de 10,4°C.

Les moyennes mensuelles les plus basses sont observées sur la période de décembre à février (environ -3,5 °C). Les moyennes mensuelles les plus hautes sont observées sur la période de juillet et août (environ 18°C).



FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

MAURIAC (15)

Indicatif : 15120005, alt : 674m, lat : 45°13'18"N, lon : 02°17'30"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-06-1995 au 02-08-2020													
	18	24	23.9	26.9	30.3	37.5	37.6	37.4	31.9	26.8	22.6	17.7	37.6
Date	05-1999	27-2019	14-2012	30-2005	29-2001	27-2019	24-2019	12-2003	13-2019	12-2001	08-2015	19-2015	2019
Température maximale (moyenne en °C)													
Statistiques établies sur la période 1995-2010													
	6.6	7.6	11.3	14	18.4	22.6	24.1	23.8	19.9	16.1	9.4	6.7	15.1
Température moyenne (moyenne en °C)													
Statistiques établies sur la période 1995-2010													
	3.2	3.7	6.6	9.1	13.1	16.7	18.2	18	14.4	11.6	5.9	3.4	10.4
Température minimale (moyenne en °C)													
Statistiques établies sur la période 1995-2010													
	-0.2	-0.3	1.9	4.2	7.8	10.9	12.3	12.3	8.9	7.2	2.4	0.1	5.7
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-06-1995 au 02-08-2020													
	-12.8	-15.3	-15	-5.3	-2	2.5	4.9	4.4	-0.2	-6.4	-10.7	-12.1	-15.3
Date	18-2013	09-2012	01-2005	07-2008	06-2002	13-1998	21-2001	30-1998	18-2001	26-2003	22-1998	29-1996	2012
Nombre moyen de jours avec													
Statistiques établies sur la période 1995-2010													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.1	1.5	3.4	3.6	0.1	.	.	.	8.7
Tx >= 25°C	.	.	.	0.2	3.5	10.9	14.0	12.4	4.4	0.5	.	.	45.9
Tx <= 0°C	2.5	2.1	0.2	.	.	.	.	.	.	0.5	2.6	.	7.9
Tn <= 0°C	15.2	14.1	10.3	2.9	0.5	.	.	.	0.1	2.1	8.4	13.8	67.2
Tn <= -5°C	5.1	4.6	1.2	0.1	.	.	.	.	.	0.1	1.2	4.4	16.7
Tn <= -10°C	0.7	0.5	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.9	2.2
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
Records établis sur la période du 01-06-1995 au 02-08-2020													
	36.8	40.8	53	65.8	69.2	109.7	52.2	70.1	78.7	96.6	61.2	34.4	109.7
Date	20-2018	03-2003	12-2004	26-1998	18-1996	14-2007	05-1996	31-2015	14-2016	03-2001	03-2011	10-2017	2007
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
Statistiques établies sur la période 1995-2010													
	85.5	75	92.5	121	105.1	93.2	89.2	97.7	106.9	108.8	128.7	96.9	1200.5
Nombre moyen de jours avec													
Statistiques établies sur la période 1995-2010													
Rr >= 1 mm	12.1	10.3	10.9	13.1	12.2	9.1	9.3	10.7	9.4	11.8	14.3	12.3	135.3
Rr >= 5 mm	6.0	5.3	6.9	8.0	6.6	4.9	5.2	6.5	5.4	6.4	8.1	6.3	75.5
Rr >= 10 mm	2.9	2.3	3.1	3.9	3.6	2.9	3.4	3.3	3.3	3.9	4.4	3.8	40.9
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

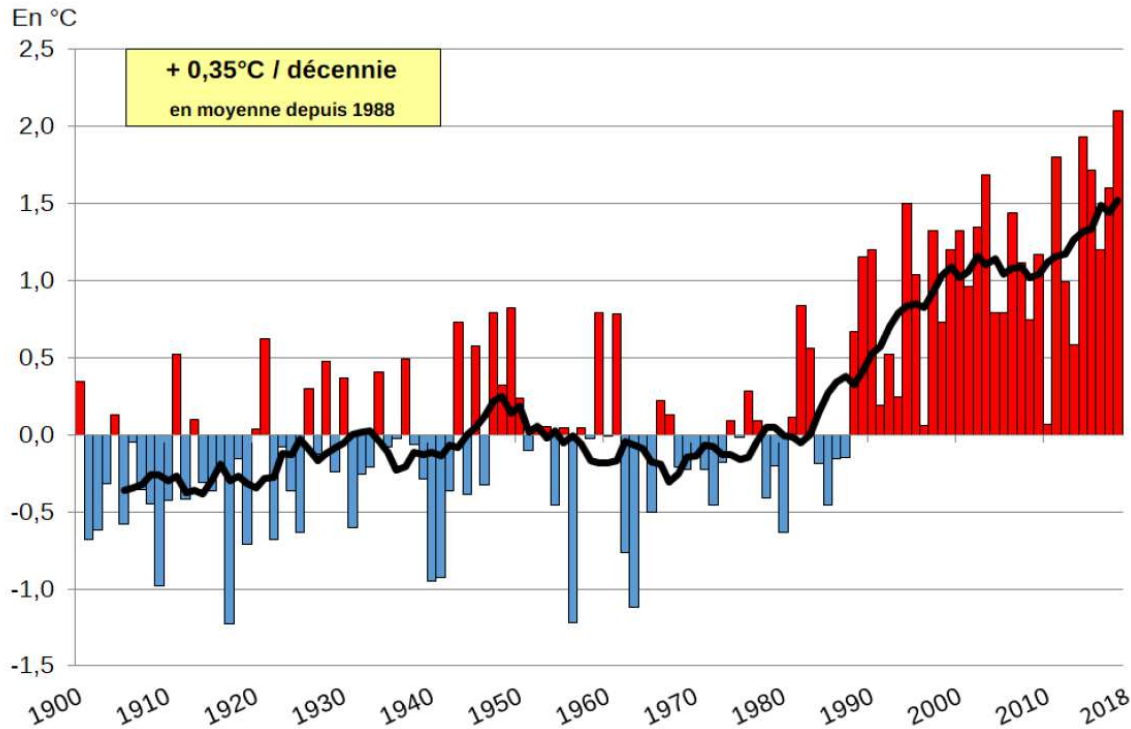
Edité le : 06/08/2020 dans l'état de la base

METEO-FRANCE – Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
<https://donneespubliques.meteofrance.fr>

Figure 15 : Fiche climatologique à la station de Mauriac (source : données publiques Météo-France éditées le 06/08/2020)

► Dérèglement climatique

Depuis plusieurs années, des changements climatiques notables sont observés à l'échelle planétaire. Selon les données de Météo-France relayées par l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (Ornec), l'évolution des températures moyennes annuelles est marquée depuis les années 1980 avec une hausse de 2,1°C de la température moyenne annuelle nationale en 2018 depuis la période 1961-1990. Ainsi, 2018 est l'année la plus chaude depuis le début du XX^{ème} siècle.



Note : l'évolution de la température moyenne annuelle est représentée sous forme d'écart de cette dernière à la moyenne observée sur la période 1961-1990 (11,8 °C) à la différence de la mesure du réchauffement planétaire global qui se réfère généralement à la période préindustrielle (1850-1900) et concerne les températures globales (terres et océans). Source : Météo-France.

Figure 16 : Evolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine (source : rapport l'environnement en France par le ministère de la transition écologique et solidaire, 2019)

Les effets du dérèglement climatique sont visibles tant sur les composantes climatiques (hausse des températures, modification du régime des précipitations, diminution du nombre de jours de gel, etc.) que par l'apparition d'événements météorologiques ou climatiques extrêmes (vagues de chaleur – celles de 2003 et 2006 sont les plus longues, sécheresses, inondations cyclones, etc.). Ces effets sont nombreux et néfastes pour l'environnement avec notamment l'érosion de la biodiversité, le recul du trait de côte par dilatation des océans, etc.

Ce dérèglement climatique est associé à l'émission de gaz à effet de serre par diverses activités anthropiques renforçant l'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère. L'effet de serre est un phénomène naturel qui, combiné à celui de la convection (ascension de l'air chaud), offre des températures compatibles à la vie. Cependant, l'augmentation de la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre perturbe les équilibres climatiques. Ainsi, entre 2014 et 2017, les émissions ont augmentés de 0,9 % chaque année. A noter que ces gaz ne concourent pas tous à la même hauteur à l'effet de serre.

1.1.2 Topographie

Le paysage du site à l'étude présente un relief marqué composé des sommets et vallées comprise dans une plage d'altitude de 720 à 930 m environ.

La vallée de la Liège au sud-ouest du site, suivant un axe nord-ouest/sud-est, constitue un point bas de drainage des eaux superficielles et souterraines.

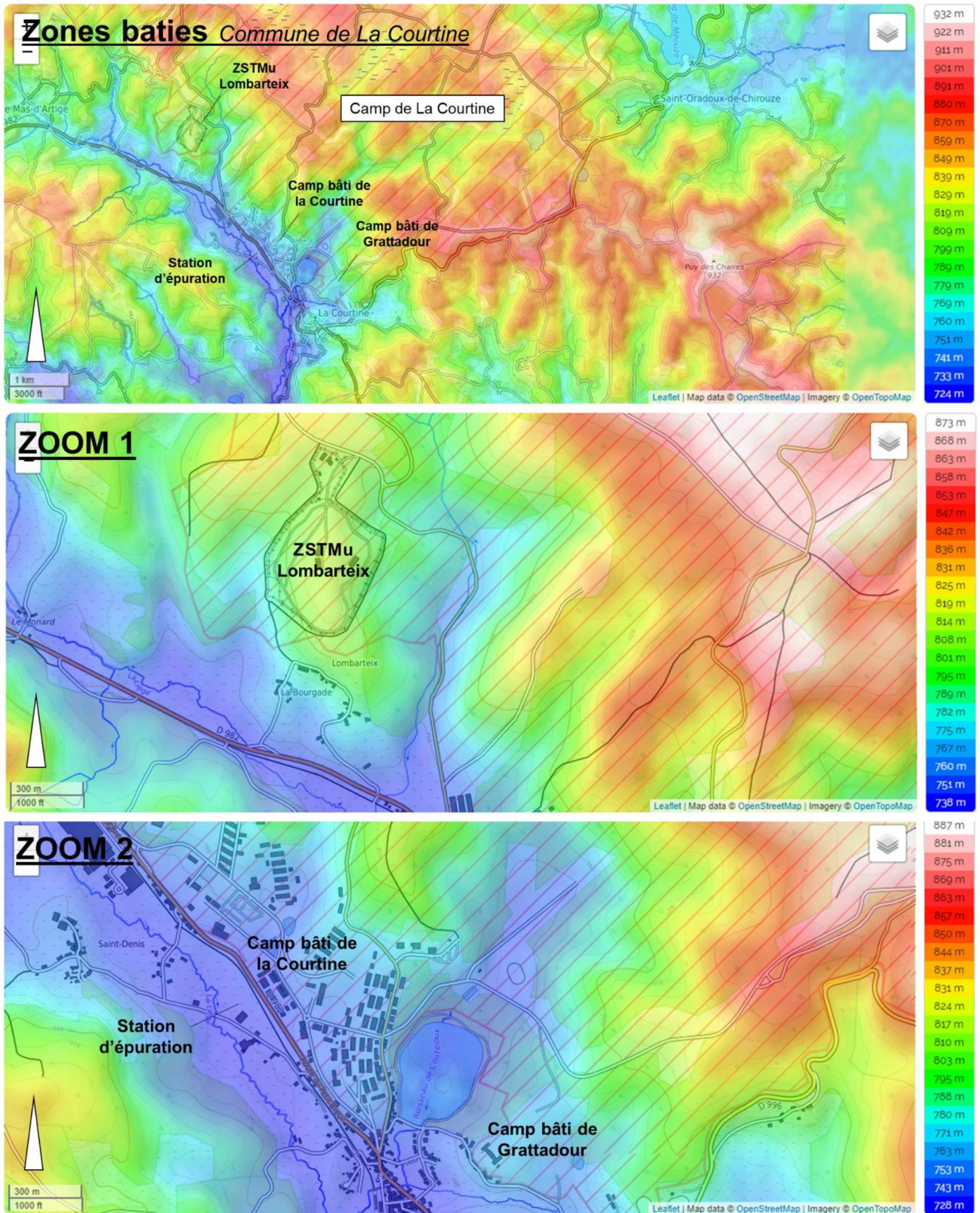


Figure 17 : Topographie locale [1/2] (fond de plan : topographic-map)

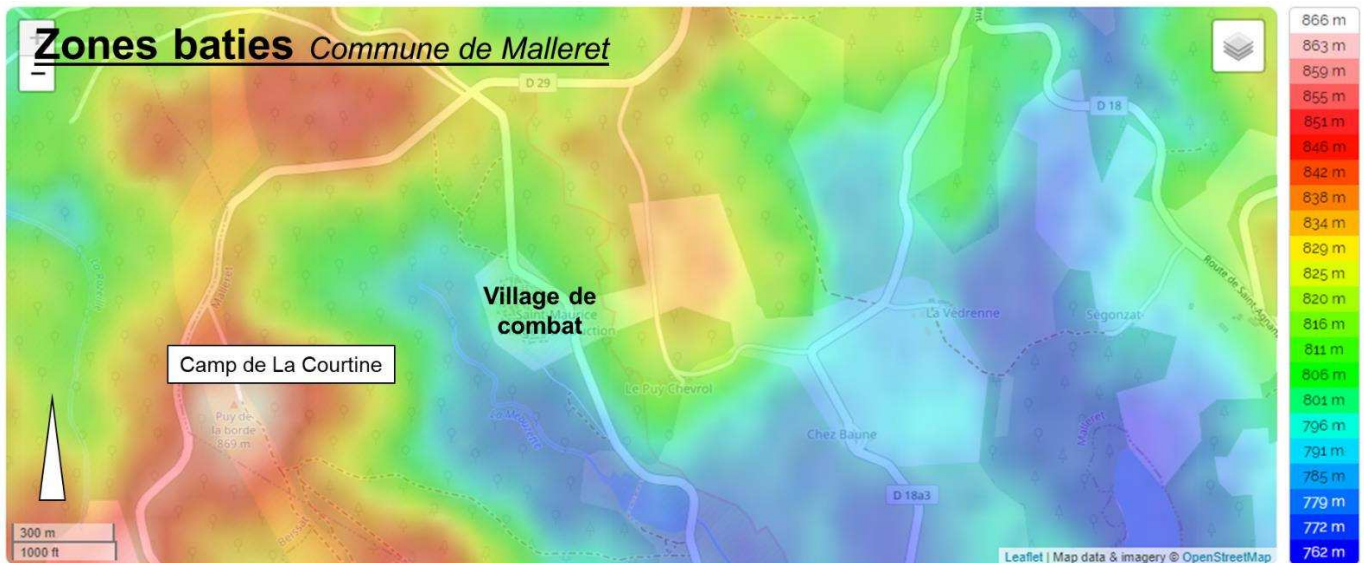


Figure 18 : Topographie locale [2/2] (fond de plan : topographic-map)

1.1.3 Occupation du sol

Le camp de La Courtine s'étend sur un vaste territoire de 6 300 ha essentiellement constitué d'espaces « naturels » ou « semi-naturels » (prairies, boisements notamment hêtraies, landes, étangs). Il comprend des zones bâties représentant environ 2 % de l'emprise totale du camp notamment :

- la zone bâtie de La Courtine de 99 ha,
- la zone bâtie de Grattadour de 15 ha,
- la Zone de Stationnement Temporaire de Munitions (ZSTMu) de Lombardeix de 17 ha.

Ces zones bâties sont constituées par des bâtiments, un réseau de voiries, des voies de service (hélicoptère, etc.), des espaces de stationnement, des espaces végétalisés et/ou des plans d'eau.

A noter la présence de 2 autres zones bâties ayant une fréquentation et une imperméabilisation réduite :

- la station d'épuration de 1,2 ha comprenant une voie d'accès, les bassins en eau et des espaces végétalisés,
- le village de combat de 2,7 ha comprenant un réseau de voirie en gravas et environ 110 habitations factices pour l'entraînement.

Hors de ces zones bâties, le camp comprend quelques bâtiments isolés permettant l'hébergement des unités en séjour.

La diversité des milieux est utilisée pour l'entraînement des unités militaires notamment avec l'étang de Vernières pour le franchissement amphibie, d'une zone de saut pour les unités parachutistes et de nombreux champs de tir pour les compagnies de blindés, de génie et d'artillerie.

Hors zones bâties, les zones aménagées dans le cadre des activités du site (champs de tirs, pistes, bâtiments isolés, etc.) ne rentrent pas dans le champ d'application de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'eau au regard de leur position isolée (imperméabilisation réduite à l'échelle d'un bâtiment) ou de l'absence d'imperméabilisation du sol (champs de tirs, pistes) ne modifiant pas localement les modes d'écoulements pluvieux par ruissellement suivant les lignes de plus grande pente et/ou infiltration diffuse vers la nappe.

C'est pourquoi, le présent dossier porte uniquement sur les zones bâties du camp de La Courtine, et, le cas échéant, sur les espaces « naturels » interceptées par ces zones bâties (surfaces en contrehaut topographique constituant un bassin versant amont).

1.1.4 Géologie

► Contexte géologique régional

Le camp de La Courtine est couvert en majorité par la carte géologique 1/50 000 de Felletin n°691 et dans une moindre part au droit des surfaces bâties au sud par la carte géologique de Ussel n°715. Par ailleurs, une carte géologique harmonisée de la Creuse a été réalisée en 2009 afin de rendre entre elles cohérente les coupures des 21 cartes géologiques au 1/50 000 qui couvrent le département.

Le département de la Creuse est situé dans la partie septentrionale du Massif Central, de sorte qu'il présente une grande diversité de roches métamorphiques d'une part, et cristallines d'autre part avec une nette prédominance de roches plutoniques en majorité granitiques. Ces roches encaissent ponctuellement quelques petits bassins volcaniques et/ou sédimentaires.

L'organisation géologique structurale du territoire de la Creuse est la superposition de 2 évènements orogéniques majeurs, l'orogénèse cadomienne entre 750 et 520 millions d'années et l'orogénèse varisque ou hercynienne entre 360 et 300 millions d'années.

Le cisaillement senestre de la Marche, de direction ouest-est, sépare le département en 2 domaines distincts :

- au nord, le domaine du plateau d'Aigurande, constitué pour l'essentiel de roches métamorphiques, recoupées par de petits massifs granitiques et encaissant le petit bassin sédimentaire détritique de Genouillac,
- au sud, un domaine à très nette prédominance granitique comprenant notamment la majeure partie du vaste complexe plutonique de Guéret encaissant de petits bassins constitués de formations volcaniques et/ou sédimentaires, et au centre sud du département, la partie la plus septentrionale du vaste complexe granitique du Millevaches.

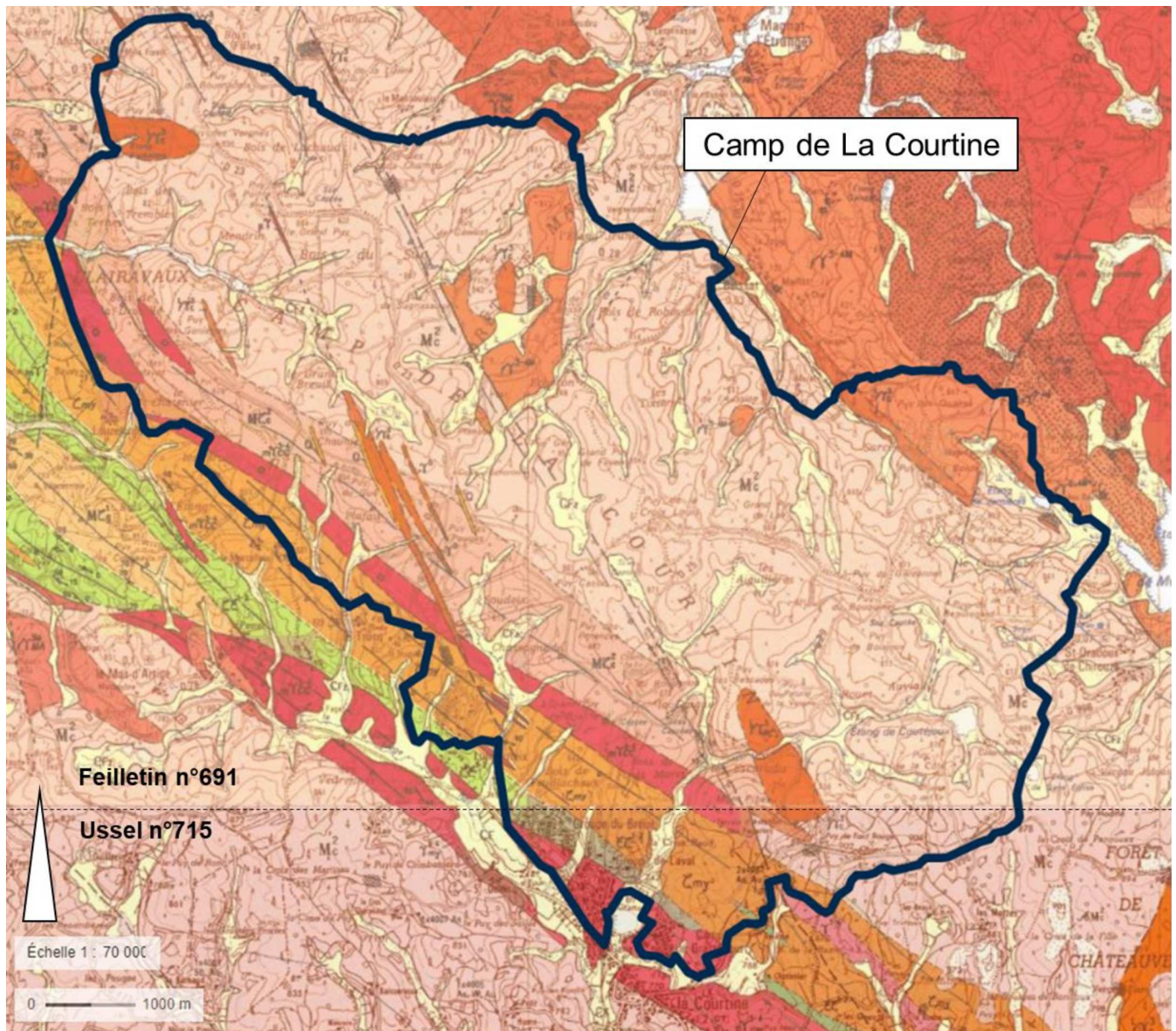


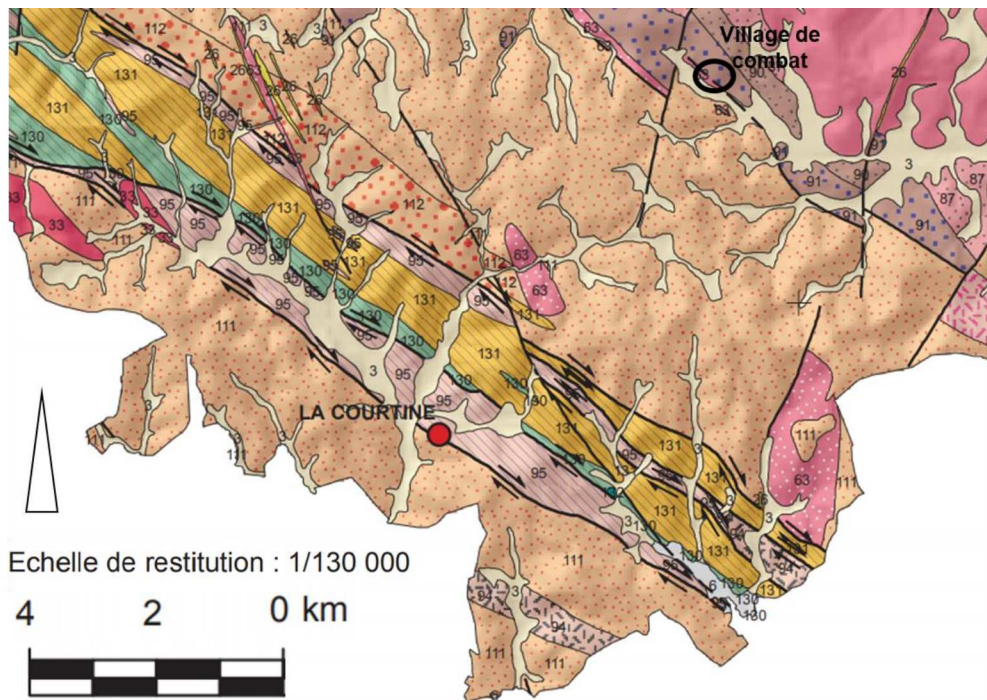
Figure 19 : Extrait des cartes géologiques au 1/50 000 de Feilletin n°691 et Ussel n°715 (fond de plan : infoterre.brgm.fr)

► Contexte géologique local

D'après la carte géologique harmonisée de la Creuse, les formations susceptibles d'être observées depuis le cours de la Liège au sud jusqu'au nord de la zone bâtie de La Courtine sont :

- les colluvions et alluvions de fond de vallons [3] correspondant à des dépôts essentiellement argilo-sableux avec une forte quantité d'argiles issues de l'altération chimique des roches environnantes entraînées par les eaux de ruissellement dans les fonds de vallée et les creux topographiques,
- les granites granodiorite à biotite et à muscovite secondaire de la zone de cisaillement de La Courtine [95],
- les diatexites à biotites [111],
- les micaschistes mylonitiques à ultramylonitiques de la zone de cisaillement de La Courtine [130],
- les gneiss rubanés mylonitiques de la zone de cisaillement de La Courtine [131].

Le sous-sol apparaît être composé essentiellement de formations métamorphiques et plutoniques. A une échelle réduite, ces formations peuvent être recouvertes par des formations superficielles détritiques correspondant à des colluvions silto-argileuses.



FORMATIONS SUPERFICIELLES CÉNOZOÏQUES

3 - Colluvions et alluvions de fonds de vallons (Holocène)

ROCHES MAGMATIQUES DU TOURNAISIEN - VISÉEN

63 - Leucogranites et microgranites à biotite, cordiérite et localement muscovite de type Croze - complexe plutonique de Guéret (Viséen)

Unité Anatectique d'Aubusson

111 - UAA : Diatexites à biotite +/- cordiérite

112 - UAA : Granitoïdes d'anatexie à biotite et/ou cordiérite

ROCHES PLUTONIQUES DU DÉVONIEN SUPÉRIEUR - TOURNAISIEN

91 - Monzogranite-granodiorite à grain moyen, localement porphyroïde, à biotite, cordiérite et muscovite accessoire, de type St-Fiel - complexe plutonique de Guéret (Dévonien sup.-Tournaisien)

95 - Granite-granodiorite à biotite et à muscovite secondaire, orienté à protomylonitique zone de cisaillement de la Courtine en bordure SW du complexe plutonique de Guéret (Dévonien sup.-Tournaisien)

Unité Inférieure des Gneiss

130 - UIG : Micaschistes mylonitiques à ultramylonitiques - zone de cisaillement de la Courtine

131 - UIG : Gneiss rubanés mylonitiques - zone de cisaillement de la Courtine

Figure 20 : Extrait de la carte géologique harmonisée de la Creuse (source : BRGM)

► Pédologie

D'un point de vue pédologique, deux types de sols peuvent être distingués :

- sur les coteaux, les sols sont peu profonds qui présentent des niveaux de surface et de transition de texture sablo-argileuse à sableuse avec une tendance à être indurés en profondeur,
- en fond de talweg, les sols sont plus profonds et plus argileux, à tendance hydromorphe.

1.1.5 Hydrogéologie

1.1.5.1 Contexte hydrogéologique

► Contexte hydrogéologique régional

Le sous-sol du site à l'étude est majoritairement constitué de roches dures anciennes dites de socle dont les formations sont généralement peu perméables. Des ressources peuvent cependant y exister, mais elles sont très inégalement réparties.

Trois principaux types de nappes sont susceptibles d'être rencontrées sur le territoire du site à l'étude :

- une nappe de surface dans les horizons superficiels du sol :

Au voisinage de la surface du sol et sur une épaisseur variable, les roches cristallines sont altérées et décomprimées formant des altérites sablo-argileuses meubles. Ces altérites forment un milieu poreux dans lequel les eaux superficielles peuvent s'y infiltrer.

A la faveur de niveaux plus argileux contenus dans ces altérites ou en l'absence de fissuration de la roche sous-jacente, l'aquifère superficiel peut être déconnecté de l'aquifère inférieur formant une nappe de surface perchée. Ce type de nappe est susceptible de se développer très localement sur les horizons argileux en fond de vallée.

- une nappe de socle constituée :

Les altérites reposent directement sur la roche de socle imperméables mais affectées par des fissures et fractures ouvertes, plus ou moins profondes, dans lesquelles les eaux circulent et s'accumulent. Ponctuellement, la nappe de socle peut devenir captive sous un horizon supérieur imperméable.

Les résultats obtenus (débits d'exploitation et pérennité de la ressource) sont liés à la fissuration lorsqu'elle existe.

- une nappe alluviale :

En complément de ces aquifères de socle, il existe des aquifères alluviaux contenus dans les formations alluviales du réseau hydrographique. Cet aquifère est souvent en lien étroit avec l'aquifère de socle.

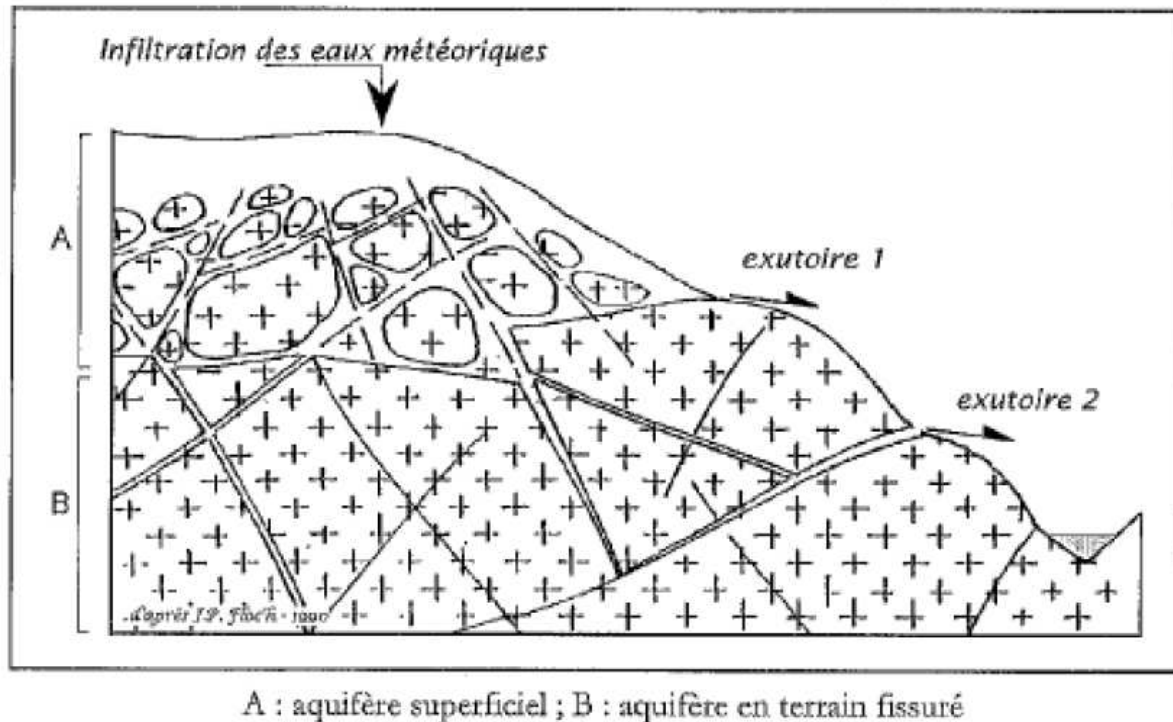


Figure 21 : Principes de circulation des eaux dans l'aquifère de socle (source : I.P. Flock, 1997)

Contexte hydrogéologique local

Les sols présents sur les coteaux permettent *a priori* une bonne capacité d'infiltration des précipitations vers l'aquifère de socle fissuré au regard d'horizons superficiels de faible puissance et à dominante sableuse. Les formations alluviales sont de nature favorable au développement d'aquifères, à faible profondeur, en lien étroit avec cet aquifère de socle.

Les sols présents en fond de vallons, à dominance argileuse, sont marqués par une capacité d'infiltration réduite favorable à la stagnation permanente ou temporaire de l'eau.

Sens d'écoulement de la nappe

Les eaux souterraines au droit des zones bâties du camp de La Courtine sont principalement drainées par le réseau hydrographique avec des sens d'écoulement suivant la topographie locale, c'est-à-dire :

- en direction de la Liège au sud-ouest des zones bâties. Ainsi, le sens d'écoulement de la nappe est globalement en direction nord-est vers sud-ouest, puis suivant l'axe de drainage de la Liège en direction nord-ouest vers sud-est.
- en direction de la Méouzette, affluent de l'étang de Vernières puis de l'étang de Méouze au sud du village de combat. Ainsi, le sens d'écoulement de la nappe est globalement en direction nord-ouest vers sud-est.

1.1.5.2 Vulnérabilité et sensibilité de la ressource souterraine

Vulnérabilité des aquifères

De manière générale, les horizons superficiels issus de l'altération de la roche sous-jacente ont un excellent pouvoir filtrant, toutefois variable suivant la nature et la perméabilité de ces derniers. Pour autant, le caractère superficiel de l'aquifère des altérites implique une vulnérabilité notable aux pollutions de surfaces.

L'aquifère inférieur de socle fissuré présente, quant à lui, une vulnérabilité moindre aux pollutions de surface au regard de sa profondeur et de la percolation des eaux au travers de l'horizon supérieur filtrant.

Les eaux de ces 2 horizons ont des qualités sanitaires qui les rendent utilisables à des fins d'alimentation en eau potable sans traitement correcteur. Pour autant, leur utilisation implique une protection rigoureuse des aquifères exploités avec la définition de périmètres de protection.

► Captages captant les eaux souterraines

Le BRGM a réalisé en 1980 un inventaire des points d'eau utilisés pour l'alimentation en eau potable dans le département de la Creuse. Il a été dénombré environ 600 sources captées sur le département. Les procédés de captage utilisés ne permettent que de faibles prélèvements et provoquent une multiplication des ouvrages. Le rapport dénombrait, en 1980, 23 syndicats pour l'alimentation en eau potable dont le syndicat de la région de Crocq alimentant la commune de La Courtine via une retenue de surface.

Zones bâties de La Courtine, Grattadour, Lombarteix

Au total, 22 ouvrages sont recensés dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) et dans le portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (ADES) dans un rayon de 5 km autour des zones bâties du camp de La Courtine. Le Tableau 11 reprend les informations relatives à ces ouvrages.

A noter que la carte IGN identifie également des sources captées non référencées dans la BSS (cf. Figure 22).

Tableau 11 : Ouvrages recensés dans la BSS et sur le portail ADES dans un rayon de 5 km autour des zones bâties du camp de La Courtine (source : infoterre.brgm.fr / ades.eaufrance.fr)

Figure	Code BSS	Nature	Usage	Profondeur (m)	Distance	Lien hydraulique présumé
1	BSS001UGSX	Source	AEP	-	1,4 km NE du camp de Grattadour	Latéral
	BSS001UGSE	Source	AEP	-		
	BSS001UGSY	Source	AEP	-		
2	BSS001SSSH	-	AEP	-	1,1 km N de la ZSTMu de Lombarteix	Amont/Latéral
3	BSS001SSSJ	Source	AEP	-	1,6 km N de la ZSTMu de Lombarteix	Amont
	BSS001SSSL			-		
	BSS001SSSM			-		
4	BSS001UGSZ	Source	AEP	-	1,2 km SE du camp de Grattadour	Latéral
	BSS001UGTA	Source	AEP	-		
	BSS001UGTB	Source	AEP	-		
	BSS001UGSH	Source	AEP	-		
5	BSS001UGSJ	Source	AEP	-	1,3 km S du camp de Grattadour	Latéral
6	BSS001UGTH	Source	-	-	1,1 km S du camp de Grattadour	Latéral
7	BSS001UGTE	Forage		10	0,7 km SO du camp de Grattadour	
8	BSS001UGST	Forage	Piézomètre	4,1	1,4 km E du camp de Grattadour	Latéral
9	BSS001UGSS	Forage	Piézomètre	4,75	1,4 km E du camp de Grattadour	Latéral
10	BSS001UGSR	Forage	Piézomètre	8,1	0 km du camp de La Courtine	Aval
11	BSS001UGSQ	Forage	Piézomètre	8,0		
12	BSS001UGSG	Forage	-	-		
13	BSS001UGSP	Forage	Piézomètre	8,3		
14	BSS001UGSN	Forage	AEP		1,9 km S du camp de Grattadour	Latéral
15	BSS001UGRF	Source	AEP	-	2,6 km O du camp de La Courtine	Aucun

- : non renseigné.

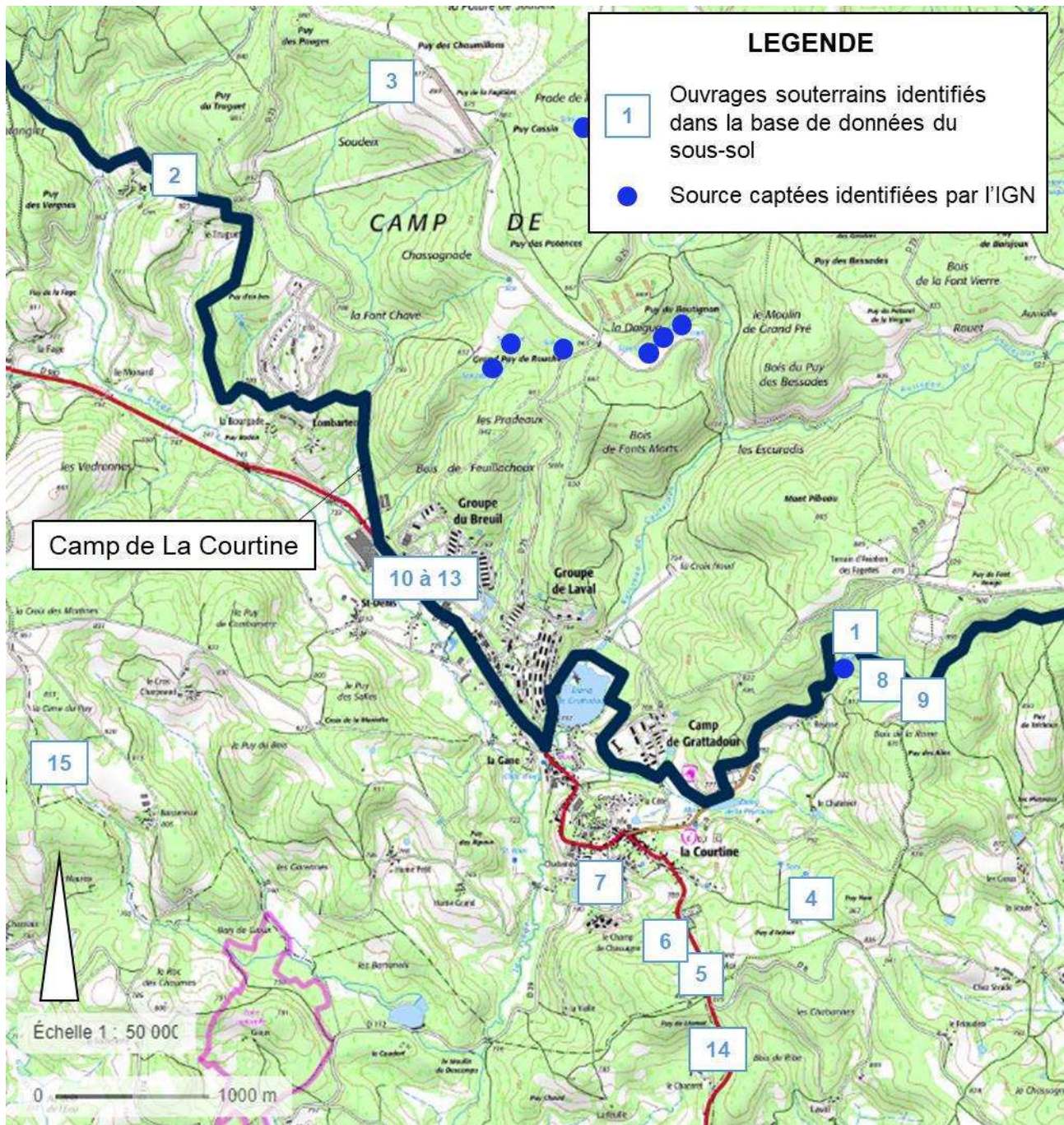


Figure 22 : Localisation des ouvrages recensés dans la BSS et sur le portail ADES dans un rayon de 5 km autour des zones bâties du camp de La Courtine [1/2] (fond de plan : geoportail.gov.fr)

Village de combat

Seul un ouvrage est recensé dans la BSS dans un rayon de 4 km autour du village. Il s'agit du l'ouvrage BSS001SSTP (source) à 3,3 km au sud-est. Par ailleurs, plusieurs sources captées sont identifiées sur la carte IGN, la plus proche est à 1,9 km au sud.

L'ensemble de ces sources ne sont pas en lien hydraulique avec le village vu leur positionnement sur des bassins versants distincts.

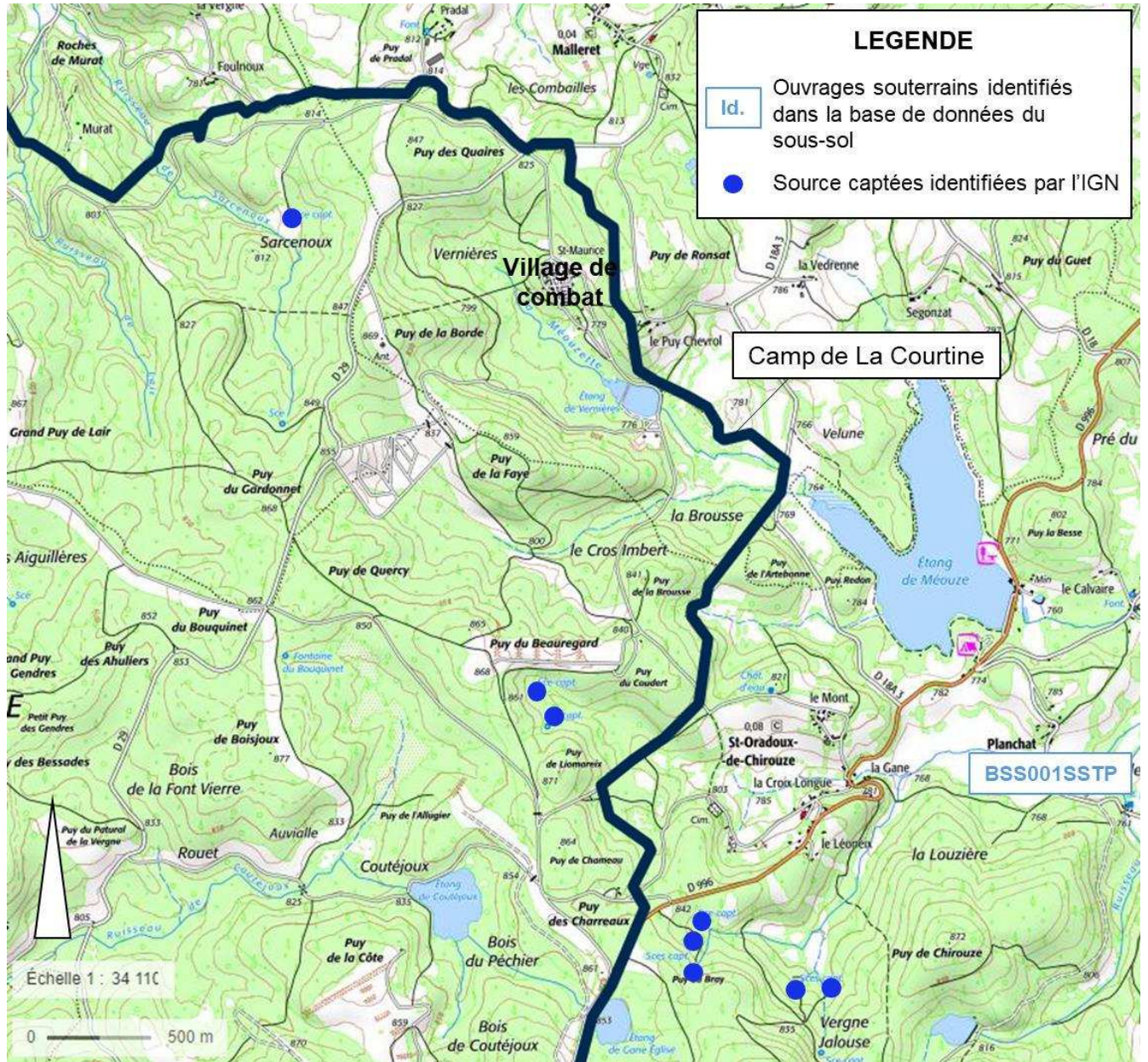


Figure 23 : Localisation des ouvrages recensés dans la BSS et sur le portail ADES dans un rayon de 4 km autour du village de combat [2/2] (fond de plan : geoportail.gov.fr)

Autres captages destinés à la consommation humaine

Les captages d'alimentation en eau potable suivants ont fait l'objet d'un récépissé d'exploitation définissant les périmètres de protection (récépissé d'autorisation de prélèvements soumis à déclaration n° 478/DEF/SGA/DMPA/SDIE/ENV du 28 mars 2013) :

- captage de la Prade de la Daigue,
- captage de Grand-Pré,
- captage de Saint-Loup,
- captage du terrain d'aviation de Féniers (hors périmètre du camp de La Courtine).

Ces captages sont en activité sur le camp de La Courtine.

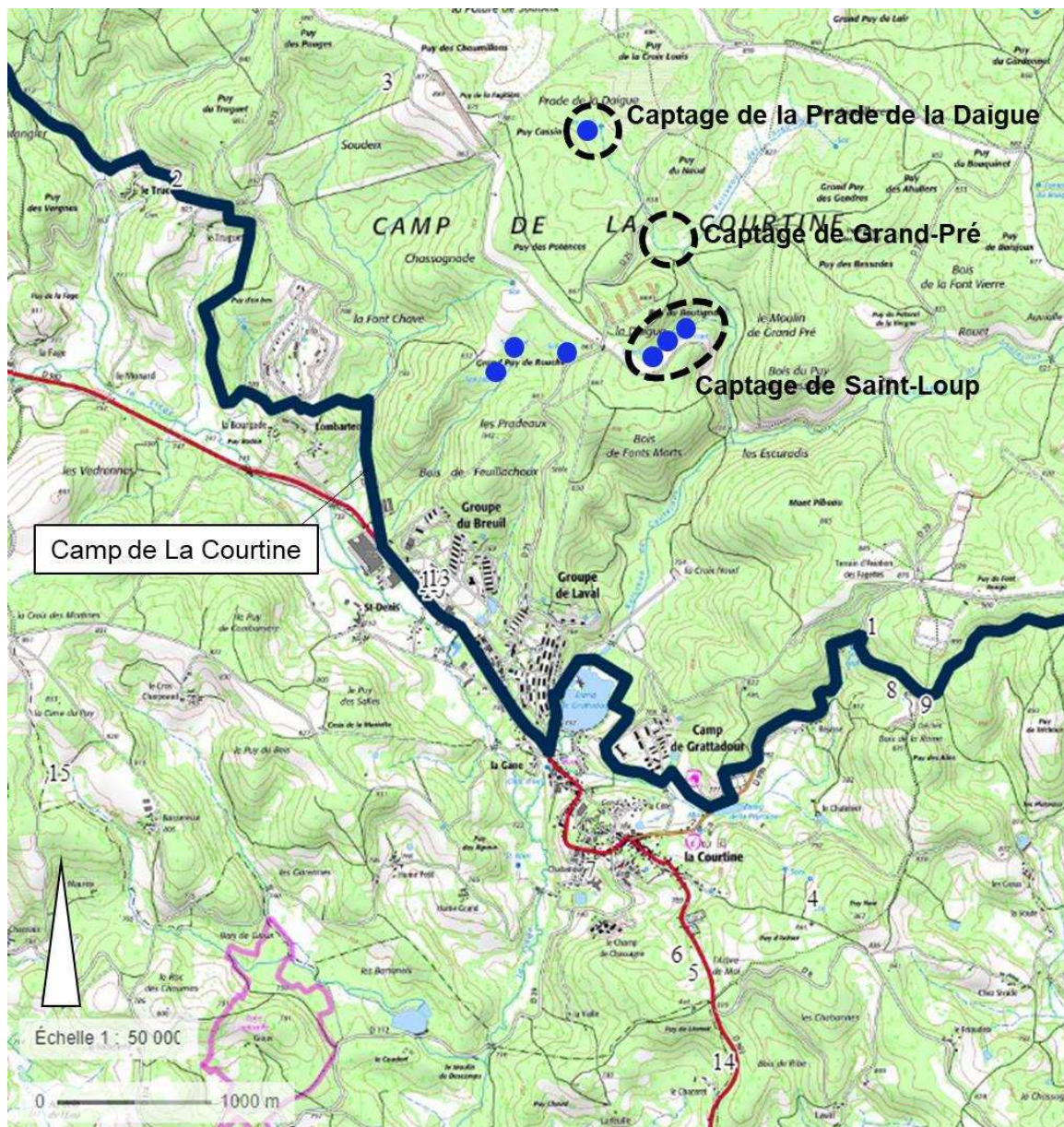


Figure 24 : Localisation des captages destinés à la consommation humaine autorisés par récépissé de déclaration du 28 mars 2013 (fond de plan : geoportail.gouv.fr / source : étude environnementale des captages du camp de La Courtine par EGEH en mars 2002)

► Sensibilité de la ressource

La ressource apparaît sensible compte tenu de l'usage d'alimentation en eau potable qui en est fait. A noter que seuls les captages de la Prade de la Daigue, de Saint-Loup et de Grand-Pré sont identifiés comme étant en activité sur le camp de La Courtine.

► Lien hydraulique des captages avec le site à l'étude

Aucun des ouvrages recensés n'est localisé en aval hydraulique des zones bâties hormis les piézomètres sur la zone bâtie de La Courtine utilisés à des fins de suivi de la qualité des eaux de nappe et ne présentant donc aucune sensibilité.

Les périmètres de protection des captages en activité recouvrent l'ensemble des bassins versants hydrauliques des captages. Ces captages étant positionnés en amont hydraulique des zones bâties, il n'y a donc aucun risque de contamination par les activités sur ces mêmes zones bâties.

Par ailleurs, les captages d'alimentation en eau potable localisés sur les communes voisines ne sont pas en lien hydraulique avec les zones bâties du camp de La Courtine :

- captages de Beissat, Magnat l'Etrange, Poussanges, localisés sur le bassin versant de la Creuse (périmètre du SDAGE Loire-Bretagne),
- captages des autres communes frontalières déconnectées hydrauliquement vu leur position en tête de bassins versants distincts.

► Synthèse de la sensibilité de la ressource souterraine

Le Tableau 12 suivant reprend la synthèse de la de la ressource souterraine au droit du site à l'étude.

Tableau 12 : Synthèse de la sensibilité du milieu hydrogéologique

Sensibilité	Projet
Vulnérabilité de la ressource	Forte <i>Ressource superficielle</i>
Sensibilité de la ressource	Forte <i>Usage d'alimentation en eau potable</i>
Risque de contamination par les activités sur le site à l'étude	Aucun <i>Positionnement du site en aval hydraulique ou aucun lien hydraulique entre le site et les captages</i>
Périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable	Non concerné
Zone de répartition des eaux	Non concerné

1.1.6 Eaux superficielles

► Réseau hydrographique local

Zones bâties de La Courtine, de Grattadour et de Lombarteix

Les zones bâties du camp de La Courtine sont traversées par un réseau hydrographique constitué de petits ruisseaux temporaires ou permanents d'orientation nord-est / sud-ouest. Ces petits ruisseaux ne possèdent pas de dénominations précises. L'exutoire final de ces ruisseaux est la Liège, au sud-ouest du site, qui constitue un axe de drainage aussi bien des eaux superficielles que souterraines. La Liège est un affluent de la Diège et sous-affluent de la Dordogne.

Plusieurs plans d'eau sont présents sur le site et à proximité des zones bâties notamment :

- l'étang de Coutéjoux, en amont hydraulique des zones bâties dans l'emprise du camp de La Courtine,
- l'étang de la Peyrouse en dehors du camp de La Courtine et sans lien hydraulique avec les zones bâties,
- l'étang de Grattadour en dehors du camp de La Courtine mais en aval hydraulique des zones bâties de La Courtine et de Grattadour,
- 2 plans d'eau, disposés en série sur un ruisseau traversant la zone bâtie de La Courtine,
- divers autres plans d'eau artificiels utilisés à des fins de loisirs (activités de loisirs ou halieutiques) ou en tant que bassins d'orage des surfaces imperméabilisées.

L'étang de Grattadour et les 2 plans d'eau reçoivent des eaux pluviales issues des zones bâties à l'étude.

Village de combat

Le village de combat est positionné sur le coteau du bassin versant de la Méouzette d'orientation nord-ouest / sud-est. L'exutoire final est la Méouzette rejoignant l'étang de Vernières puis l'étang de Méouze au sud-est du site. La Méouzette constitue un axe de drainage aussi bien des eaux superficielles que souterraines. Elle est un affluent du Chavanon et sous-affluent de la Dordogne.

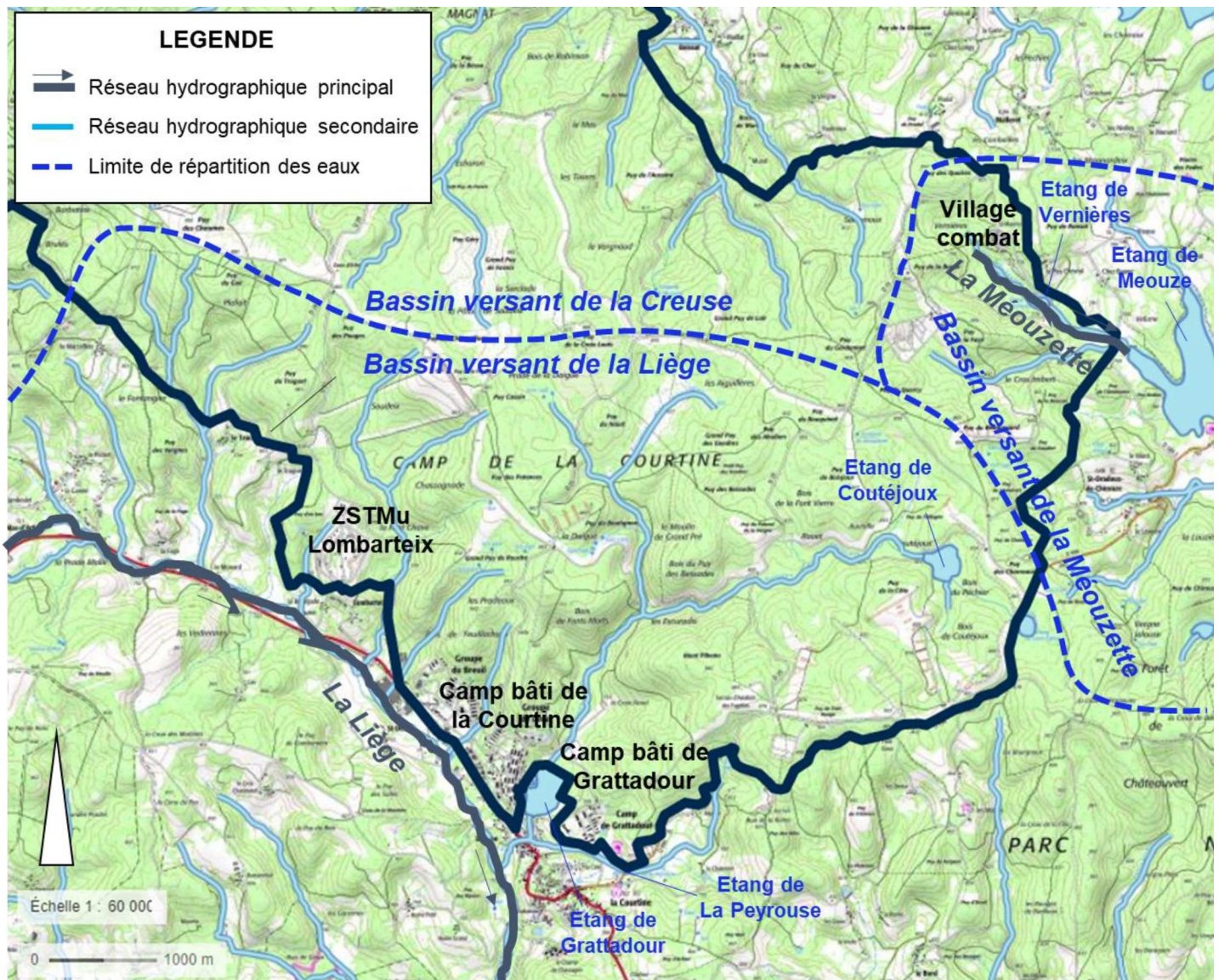


Figure 25 : Réseau hydrographique à proximité du site à l'étude (fond de plan : geoportail.gouv.fr)

Hydrologie

La Liège est une rivière de 24 km de linéaire couvrant un bassin versant de 104 km² essentiellement constitué de « forêts et milieux semi-naturels » (70,6 %) et de « territoires agricoles » (26,2 %). La Liège ne fait pas l'objet d'un suivi par une station hydrométrique. A défaut de données hydrologiques, les débits caractéristiques de la Liège doivent être estimés sur la base des données hydrométriques d'une station voisine.

La station hydrométrique la plus proche est la station de Chavroche n°P0714010 à 14 km au sud de la zone bâtie assurant le suivi de l'hydrologie de la Diège depuis 1959. La Diège en ce point couvre un bassin versant de 225 km² d'après eaufrance.

Un jaugeage du débit de la Liège a été réalisé le 8 septembre 2010 à hauteur du point de rejet de la station d'épuration du camp de La Courtine par le bureau d'études Eau-Mega dans le cadre du dossier de déclaration de rejet de la station. Le débit de la Liège est estimé à 740 l/s. Le bassin versant de la Liège en ce point est de 23 km², estimé par l'analyse de la carte IGN.

Ce jour même, le débit moyen journalier de la Diège à la station de Chavroche est de 3,05 m³/s.

Le débit spécifique de la Diège le 8 septembre 2010 est de 13,6 l/s/km² contre 32,2 l/s/km² pour la Liège à hauteur de la station d'épuration. Il semble important de préciser que :

- le débit mesuré de la Diège à la station de Chavroche est un débit moyen journalier : l'hydrogramme de la Diège à Chavroche n'est pas stabilisé le 8 septembre avec une légère crue et décrue (cf. Figure 26),
- le débit de la Liège, jaugé à un instant t, peut fortement varier sur une journée suivant les précipitations et le temps de réaction du bassin versant,
- le débit moyen de la station en amont du rejet est de 3,5 l/s.

Pour ces raisons, la valeur de débit de la Liège obtenu par jaugeage ne peut être exploitée pour l'interpolation des données.

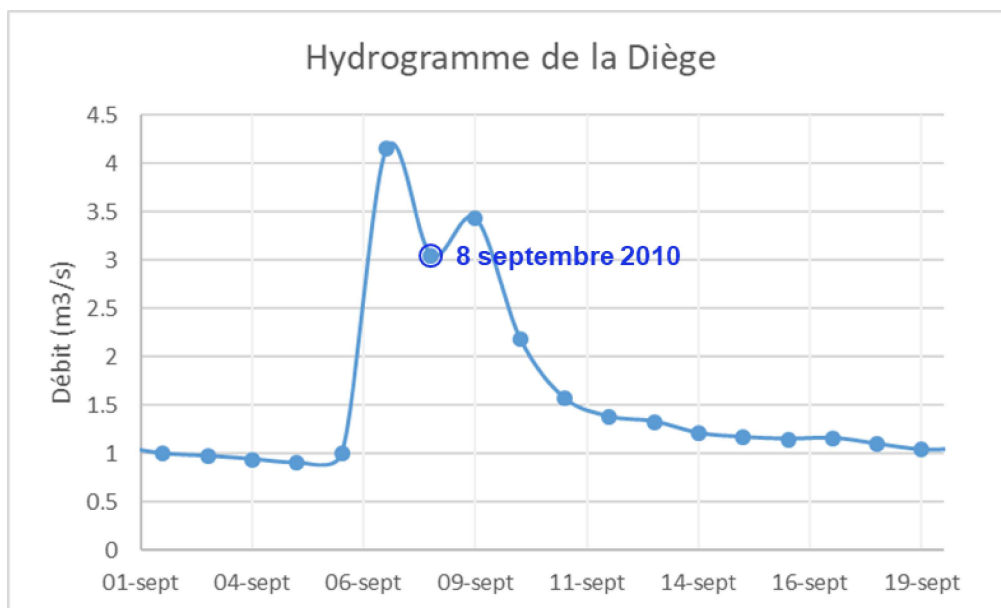


Figure 26 : Hydrogramme de la Diège (source : eaufrance.fr)

Les données hydrologiques de la Liège sont estimées par la méthode de Myer basée sur le principe de transposition (rapport de bassin versant).

Cette méthode s'appuie sur la relation empirique suivante :

$$Q_a = Q_b \times \frac{S_b^\alpha}{S_a^\alpha}$$

avec Q = débit du cours d'eau, S = surface du bassin versant du cours d'eau et α coefficient local.

L'approche du coefficient est basée sur les postulats suivants :

- en moyenne, 2 bassins versants géographiquement proches, en termes de situation comme d'exposition, recevront une quantité de pluie proportionnelle à leur taille,
- plus un bassin versant est grand, plus il bénéficiera d'un soutien d'étiage lié aux nappes, plans d'eau, étangs, etc.,
- plus un bassin versant est petit, plus il sera réactif aux pluies.

En général, il est admis que :

- le module de 2 bassins versants proches sont généralement proportionnel à leur superficie $\alpha = 1$,
- le débit d'étiage spécifique est plus important sur des bassins versants de taille supérieures $\alpha = 1,2$,
- le débit de crue spécifique est plus important sur des bassins versants de taille inférieures $\alpha = 0,8$.

Cependant, les données du SAGE incitent à nuancer ces coefficients théoriques. En effet, la Liège présente sur son bassin versant une densité de plans d'eau plus de 2,5 fois plus importante induisant un soutien d'étiage et un tamponnement des crues plus important (cf. Tableau 13).

Tableau 13 : Densité de plans d'eau (source : SAGE Dordogne amont)

Bassin versant	Surface (km ²)	Densité de plans d'eau (nombre/km ²)	Densité de la surface de plans d'eau (ha/km ²)
La Diège de sa source jusqu'à la confluence avec la Liège	121	0,24	0,12
La Liège de sa source jusqu'à la confluence avec la Diège	104	0,64	0,57

Ainsi, les coefficients retenus pour l'approche des débits de la Liège sont :

- $\alpha = 0,7$ à l'étiage,
- $\alpha = 0,8$ au module,
- $\alpha = 1,0$ en crue.

A noter que cette approche s'appuie sur des valeurs théoriques estimatives liées à une forte incertitude.

Tableau 14 : Débits caractéristiques approchés de la Liège

Bassin versant	La Diège à Chaveroye	La Liège à La Courtine
Source	eaufrance.fr	transposition
Superficie du bassin versant (km ²)	225	23
QMNA5 (l/s)	980	200
QMNA moyen (l/s)	1 460	300
8 septembre 2010 (l/s)	3 050	550
Module (l/s)	4 690	760
Débit biennal journalier (m ³ /s)	25,0	2,6
Débit décennal journalier (m ³ /s)	40,0	4,1

La synthèse des données hydrologiques de la Diège à la station de Chaveroye est donnée en Annexe 5.

Données qualité

La Liège est un cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole. Elle est classée en liste 1 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement interdisant toute nouvelle construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

La masse d'eau « La Liège » est identifiée dans le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 avec un objectif d'atteinte du bon état écologique à l'horizon 2021 (cf. Tableau 15).

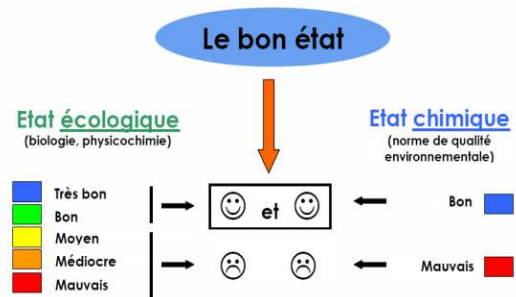
Tableau 15 : Objectif de qualité de « La Liège »

Masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique	
	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRFRR101C_4	Bon état	2021	Bon état	2015

A noter que la masse d'eau « Etang de la Méouze » (id. FRFL63), auquel appartient le village de combat, est également identifiée dans le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 avec un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique à l'horizon 2027 et du bon état chimique à l'horizon 2015.

La DCE définit le « Bon Etat » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celles-ci sont au moins bons (*source : Eaufrance*) :

- L'état écologique** : L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau).
- L'état chimique** : Il est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).



La Liège ne dispose pas de station du réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles. Les stations les plus proches sont celles de la Diège au Moulin de Beaune n°5068850 (amont de la confluence avec la Liège) et de Ussel n°5068820 (aval de la confluence avec la Diège).

En revanche, des analyses de la qualité physico-chimique des eaux de la Liège ont été réalisées le 8 septembre 2010 par Eau-Mega en amont et en aval du rejet de la station du camp de La Courtine. Ces analyses ne peuvent être considérées comme représentative de la masse d'eau mais donne une indication de la qualité de la Liège ce jour.

Les résultats des analyses sont présentées dans le Tableau 16.

Tableau 16 : Résultats des mesures physico-chimiques de la Liège le 8 septembre 2010 par Eau-Mega

Cours d'eau Pollution naturelle mesurée le 20/09/2010	LE LIEGE							
	Station amont				Station aval			
	[C] mg/l	Flux kg/j	Niveau SEQ Eau	Bon état écologique	[C] mg/l	Flux kg/j	Niveau SEQ Eau	Bon état écologique
pH	6,50		Niveau Bleu		6,55		Niveau Bleu	
Conductivité (µS/cm)	< 100		Niveau Bleu		< 100		Niveau Bleu	
DB05	3,00	192	Niveau Bleu	Très bon	3,00	192	Niveau Bleu	Très bon
DCO	30	1918	Niveau Vert	Bon	30	1918	Niveau Vert	Bon
MES	6,00	384	Niveau Vert	Très bon	16,00	1023	Niveau Vert	Très bon
NGL	2,96	189	Niveau Vert	Très bon	1,53	98	Niveau Vert	Très bon
NTK (N)	2,40	153	Niveau Jaune	Moins que bon	1,00	64	Niveau Bleu	Très bon
NO3 (N-NO3)	0,54	35	Niveau Vert	Très bon	0,52	33	Niveau Vert	Très bon
NH4 (N-NH4)	0,04	2	Niveau Bleu	Très bon	0,13	8	Niveau Bleu	Bon
NO2 (N-NO2)	0,02	1	Niveau Vert	Très bon	0,02	1	Niveau Vert	Très bon
Pt	0,10	6	Niveau Vert	Bon	0,10	6	Niveau Vert	Bon
			Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	

Les résultats indiquent une bonne, voire très bonne qualité de l'eau hormis pour l'azote organique qui entraîne un déclassement en état moyen. Cet azote organique peut être lié à des rejets d'effluents d'élevages ou effluents domestiques dans la Liège. Cette valeur n'a pas été observée sur la station aval, révélateur d'une probable pollution ponctuelle limitée.

L'état des lieux réalisé dans le cadre de l'élaboration du SAGE Dordogne amont indique un état écologique moyen de la Liège d'après le classement de 2015 du SIE Adour-Garonne sur la base des données de 2009 à 2014. D'après ce même état des lieux, la Diège en amont et en aval de la confluence avec la Liège est classée en bon état écologique.

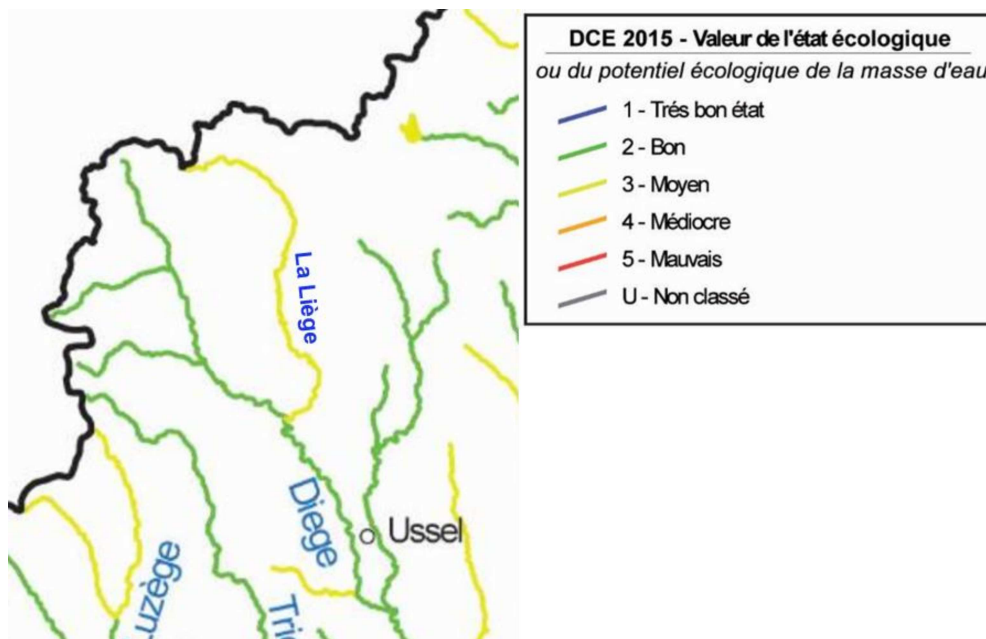


Figure 27 : Etat écologique des eaux superficielles (source : Etat des lieux 2015 – SIE Adour-Garonne)

1.1.7 Eaux pluviales

► Hors emprises bâties

Hors emprises bâties, le comportement des eaux de surface est guidé principalement par la nature des formations superficielles (argileuses ou non) et par la topographie.

Ainsi, une partie des écoulements pourra rejoindre les aquifères souterrains à la faveur d'une pente locale peu marquée avec des stagnations plus ou moins importantes suivant la présence d'horizons superficiels plus ou moins perméables.

Une autre partie s'écoulera suivant les lignes de plus grande pente. Ces ruissellements sont drainés par le réseau hydrographique secondaire. Ce réseau secondaire est constitué de ruisseaux, temporaires ou permanents, en fond de talweg qui confluent avec le réseau principal, constitué par la Liège au sud, la Creuse au nord et la Méouzette à l'est du camp de La Courtine.

► Dans les emprises bâties

Le devenir des eaux pluviales dans les emprises bâties est présenté au § 2, p.24 du présent dossier.

1.1.8 Milieux naturels

► Parc Naturel Régional des Millevaches

Le camp de La Courtine est compris dans le périmètre du Parc Naturel Régional (PNR) des « Millevaches en Limousin ». Ce PNR couvre 124 communes sur les départements de la Corrèze, de la Creuse et de la Haute-Vienne.

Le PNR recouvre un territoire rural, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère. Il a pour missions :

- la protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel,
- l'aménagement du territoire,
- le développement économique et social,
- l'accueil, l'éducation et l'information,
- l'expérimentation.

Le territoire du PNR des Millevaches comprend des milieux naturels remarquables et diversifiés : tourbières, landes sèches à bruyères, forêts de feuillus, forêt de pente, prairie, gentiane, etc. Il abrite une faune riche, et notamment des espèces sensibles (circaète, truite fario, loutre d'Europe, moule perlière, etc.). Il constitue une terre d'étape d'oiseaux migrateurs.

Les communes de La Courtine (zones bâties La Courtine, Grattadour, Lombarteix) et de Malleret (village combat) appartiennent à l'entité paysagère « vallées de la Haute-Corrèze ». Ces vallées successives marquent la bordure sud-est du PNR. Dessinées par les cours d'eau nés sur le plateau et descendant vers la vallée de la Dordogne, elles constituent un espace contigu au haut plateau des « Sources », où se maintient une agriculture de fond de vallées encaissées et une forêt souvent ancienne.

PERIMETRE DU PNR DES MILLEVACHES

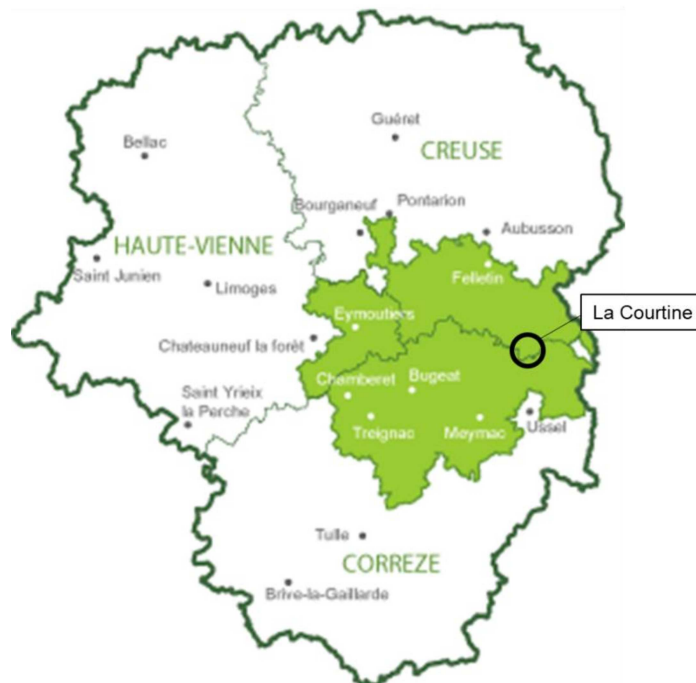


Figure 28 : Périmètre du PNR des Millevaches (source : pnr-millevaches.fr)

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Zones bâties de La Courtine, Grattadour et Lombarteix

Le camp de La Courtine est couvert sur sa quasi-totalité par la ZNIEFF de type II « Camp militaire de La Courtine et zone périphérique ». Le périmètre de cette dernière ne comprend pas les zones bâties à l'étude qui sont positionnées en aval hydraulique.

LA ZNIEFF du camp militaire de La Courtine comprend un vaste ensemble de bois et de fonds humides au caractère montagnard bien marqué.

L'intérêt de la zone est multiple et résulte en grande partie de son statut de terrain militaire qui lui confère une certaine protection. On retrouve dans ce site de vastes ensembles de milieux ouverts et boisés. La zone centrale du camp, dont l'accès est strictement interdit depuis quelques décennies, est en fait une zone naturelle témoin d'une grande valeur bien que nous ne disposions d'aucun inventaire.

Les milieux les plus remarquables du secteur sont des mégaphorbiaies montagnardes, des landes humides, des prairies de fauche à caractère montagnard, des étangs à queues tourbeuses ou encore des hêtraies

Au plan botanique, on a recensé de nombreuses espèces protégées au niveau national (*Drosera rotundifolia*, *Littorella uniflora*) ou régional (*Gentiana pneumonanthe*, *Paris quadrifolia*, *Pyrola minor*, *Salix pentandra*, *Utricularia vulgaris* etc.). De nombreuses espèces végétales rares sont également identifiées sur le site. Au plan faunistique, on a également recensé un grand nombre d'espèces rares aussi bien chez les vertébrés (*Lacerta vivipara*, *Caprimulgus europaeus*, *Circaetus gallicus*) que chez les invertébrés (*Erebia aethiops*, *Lycaena alciphron*, *Eurodryas aurinia*, *Carabus arvensis*, *Sympetrum danae* etc.)

Au sein de cette ZNIEFF ont été définies plusieurs petites ZNIEFF de type I : la mégaphorbiaie de Soudeix et de Chassagnade, l'étang de Coutéjoux, l'étang de la Méouzette, l'étang de Vernière, la prairie humide du Puy de Try, l'étang de Try, la vallée du Breuil et la forêt de Grand Bois.

Par ailleurs, plusieurs autres ZNIEFF de type I sont présentes à proximité des zones bâties en dehors des emprises du camp de La Courtine : l'étang-tourbière de Grattadour, l'étang du Coudert et domaine de Gioux et le fond tourbeux de Prade Molle et de la Made.

Le Tableau 17 reprend l'ensemble de ces zones naturelles remarquables.

Tableau 17 : Zones naturelles remarquables dans un rayon de 5 km autour du site

Type de zone	Nom	Distance	Lien hydraulique
ZNIEFF Type I	Mégaphorbiaies de Soudeix et de Chassagnade	0,5 km N de Lombarteix	Amont / Latéral
	Etang de Coutéjoux	3,4 km NE de Grattadour	Amont
	Etang de la Méouzette	5,8 km NE de Grattadour	Aucun
	Etang de Vernière	5,8 km NE de Grattadour	Aucun
	Prairie humide du Puy de Try	3,8 km N de Lombarteix	Aucun
	Etang de Try	4,5 km N de Lombarteix	Aucun
	Vallée du Breuil	5,5 km NO de Lombarteix	Aucun
	Forêt de Grand Bois	10 km NO de Lombarteix	Aucun
	Etang-tourbière de Grattadour	0 km de Grattadour	Aval
	Etang du Coudert et domaine de Gioux	1,6 km SO de La Courtine	Aucun
	Fond tourbeux de Prade Molle et de la Made	2,1 km O de Lombarteix	Aucun
ZNIEFF type II	Camp militaire de La Courtine et zone périphérique	0 km des 3 zones bâties	Amont

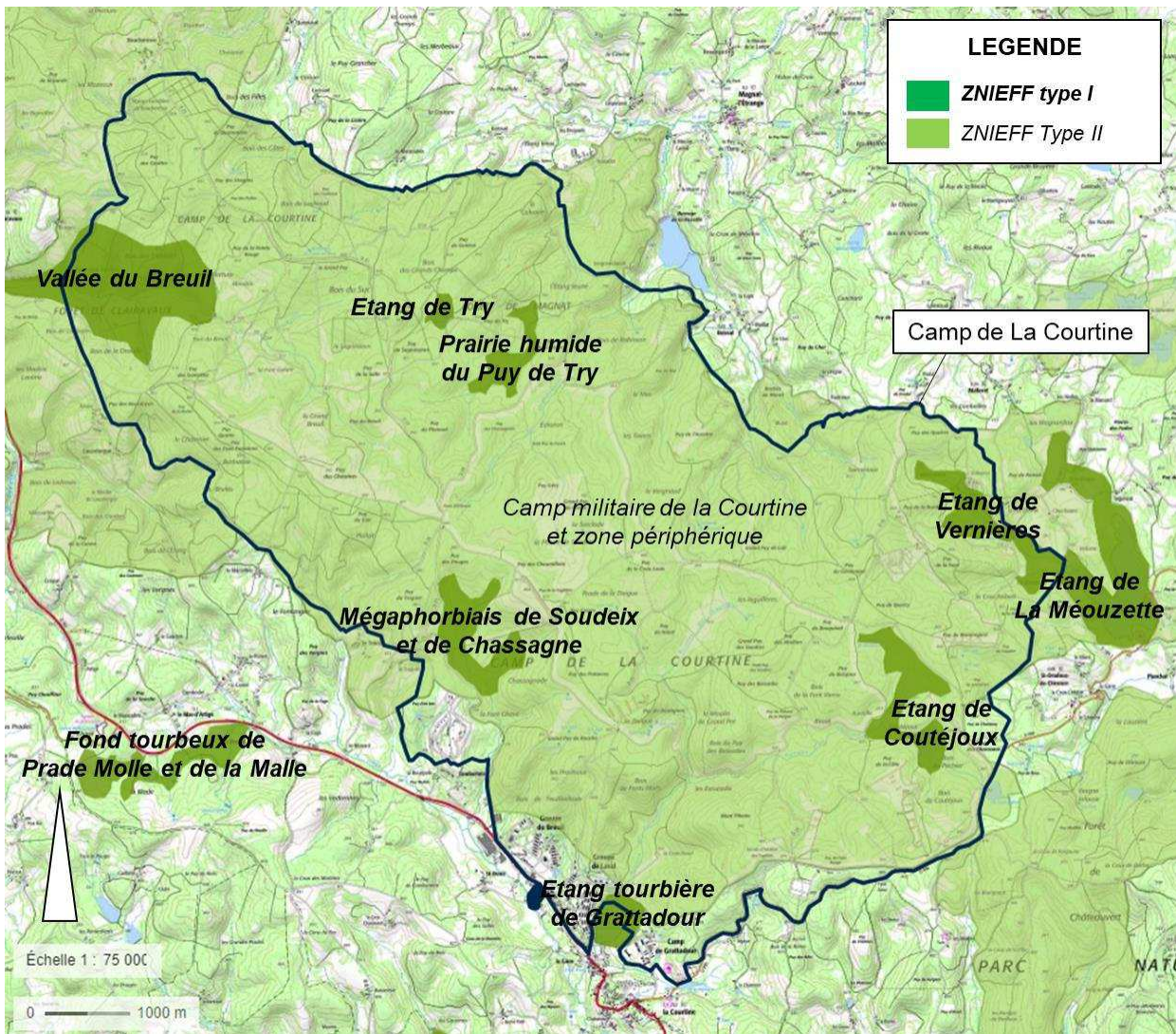


Figure 29 : Zone naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique dans un rayon de 10 km autour du site à l'étude (fond de plan : geoportail.gouv.fr)

Les zones naturelles suivantes ont un lien hydraulique avec les zones bâties :

- Mégaphorbiaies de Soudeix et de Chassagnade – Amont/Latéral hydraulique

Petit étang dont les rives sont couvertes par un vaste peuplement de prêle (*Equisetum fluviatile*) laissant la place par endroit à des zones de tourbière tremblante à trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*).

Au plan faunistique, les relevés mettent en évidence la présence du *Sympetrum* noire (*Sympetrum danae*), espèce de libellule typiquement inféodée aux zones tourbeuses d'altitude.

- Etang de Coutéjoux – Amont hydraulique

Le site concerne l'ensemble des zones humides situées en périphérie de l'étang de Coutéjoux mais aussi celle situées à l'aval de cet étang comprenant des espèces rares sur le plan botanique (*Littorella uniflora* (protégée en France), *Salix pentandra* (protégée en Creuse) et surtout *Alnus incana*) et faunistique (*Neomys foediens* (protégée en France), *Aromia moschata*, *Lycaena virgaureae*, *Erebia aethiops*, etc.).

- Etang tourbière de Grattadour – Aval hydraulique

L'étang du Grattadour est une zone située en périphérie du bourg de La Courtine. On y trouve une zone de tourbière tremblante d'un très grand intérêt à la fois pour la flore et la faune. Le reste de l'étang présente moins d'intérêt que cette zone de tremblant mais constitue un ensemble de grande valeur biologique. Au plan botanique, on a recensé dans la zone de tremblant des secteurs de petites mares appelées gouilles qui abritent de grandes quantités d'*Utriculaire*. Cette petite plante aquatique est protégée en Limousin et présente la particularité d'être carnivore. Le grand tremblant de l'étang est constitué par l'enchevêtrement des racines de trèfle d'eau. Au plan faunistique, une espèce d'insecte extrêmement rare en France a été trouvée. Il s'agit d'un petit coléoptère de la famille des *Staphylins* (*Acylophorus wagenschieberi*). Cette espèce n'est connue en France que de quelques localités des Vosges et du Limousin. Elle ne se rencontre que dans les zones de tremblant, son aire de répartition concernait avant sa découverte en Limousin, les tourbières de l'Europe centrale (Autriche, Allemagne).

Le formulaire de la ZNIEFF « Etang tourbière de Grattadour » est donné en Annexe 3.

Village combat

A l'inverse des autres zones bâties, le village de combat est intégralement compris dans la ZNIEFF type II « Camp militaire de La Courtine et zone périphérique ».

Il est en partie compris dans le périmètre de la ZNIEFF type I « Etang de Vernières » et environ 700 m amont hydraulique de l'étang de la Méouzette.

► Zone Natura 2000

Aucune zone Natura 200 n'est recensée sur le camp de La Courtine.

La zone Natura 2000 la plus proche est la zone Natura 2000 Directive Oiseaux « Plateau des Millevaches », identifiée FR7412003, à 2,5 km de l'extrémité ouest du camp de La Courtine, soit à 7,5 km au nord-ouest de Lombarteix, sans aucun lien hydraulique les zones bâties à l'étude (bassins versants distincts).

► Zones humides

Comme décrit précédemment, le camp de La Courtine est traversé par un réseau hydrographique plus ou moins dense constitué de petits ruisseaux temporaires ou permanents. Ces ruisseaux constituent des zones humides par excellence. Ces zones humides sont présentes sur l'emprise du camp en dehors des zones bâties.

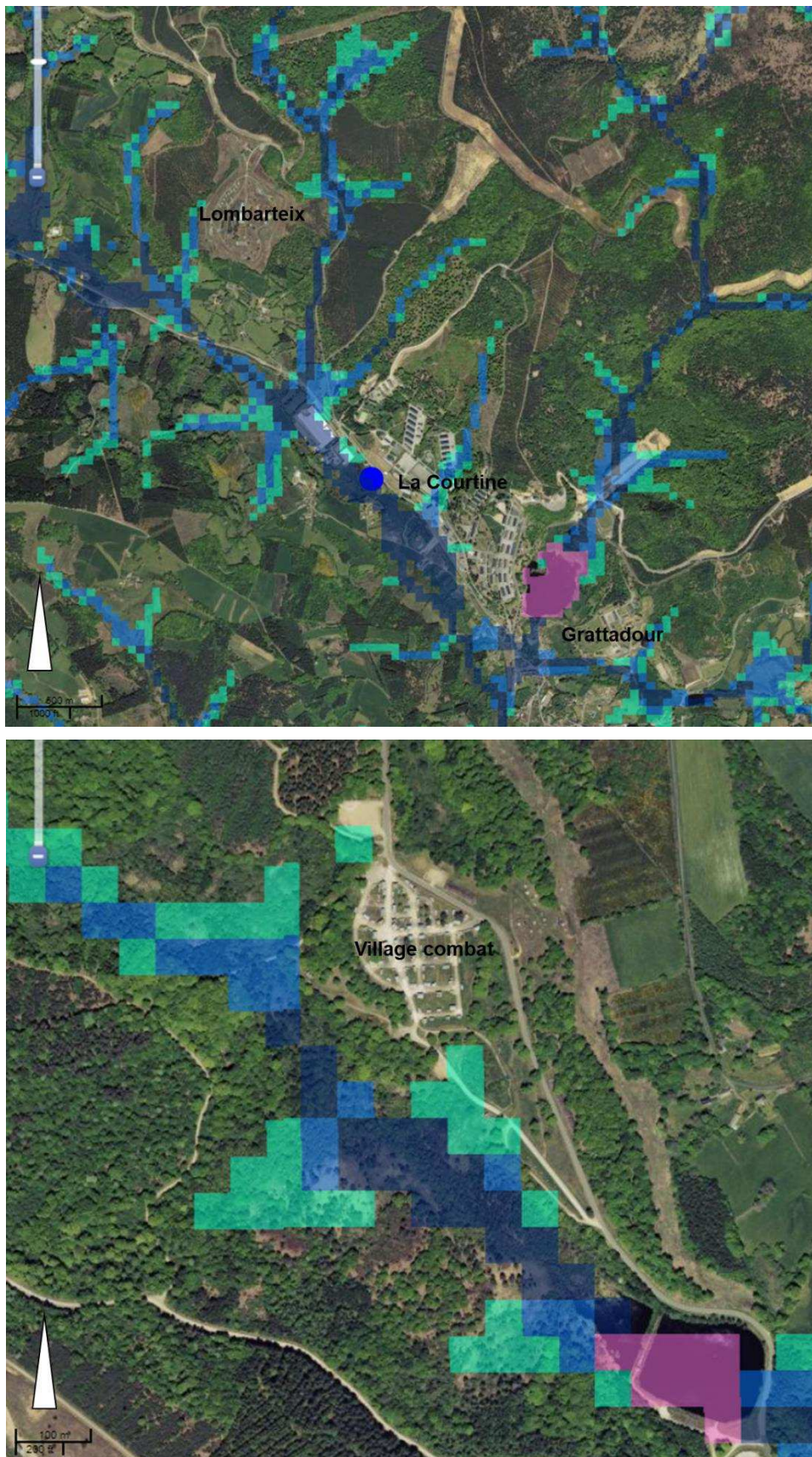


Figure 30 : Extrait de la cartographie de pré-localisation nationale des zones humides (source : sig.reseau-zones-humides.org)

La ZNIEFF « Camp militaire de La Courtine et zone périphérique » indique la présence de landes, prairies et autres milieux humides faisant parfois l'objet d'une protection notamment au droit des ZNIEFF type I « Etang tourbière de Grattadour », « Etang de Coutéjoux », « Prairie humide du Puy de la Try », etc.

La Figure 31 reprend la cartographie des zones humides réalisée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine (ex DREAL Limousin) au droit des zones bâties.

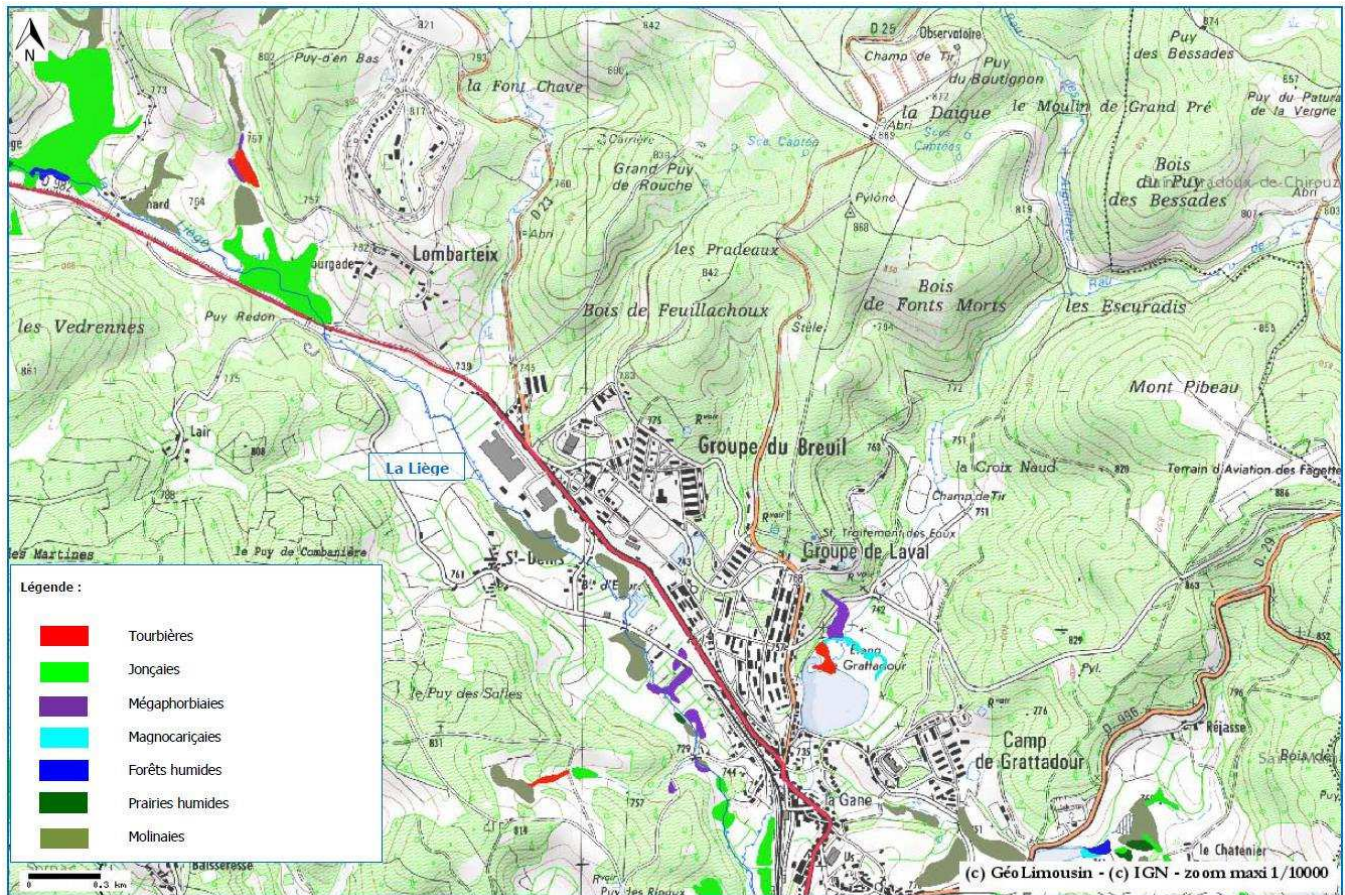


Figure 31 : Extrait de la cartographie des zones humides réalisée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine

► **Vulnérabilité des milieux naturels**

Seule la ZNIEFF « Etang tourbière de Grattadour » est positionnée en aval hydraulique des zones bâties de La Courtine, Grattadour et Lombarteix. L'intérêt de cette zone réside dans son étang et surtout sa tourbière étroitement au ruisseau de Coutéjoux. Or, l'étang constitue l'exutoire des eaux pluviales de certaines des surfaces des zones bâties. Ainsi, la ZNIEFF apparaît être fortement vulnérable aux activités du site, et notamment à la qualité des eaux rejetées par le site.

Le village combat est en lien hydraulique direct avec les ZNIEFF « Etang de Vernières » et « Etang de la Méouzette » positionnées en contrebas topographique et hydraulique. De fait, ces milieux apparaissent fortement vulnérables aux rejets du village de combat.

1.1.9 Corridors écologiques – Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Nouvelle-Aquitaine

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique constitue un document cadre régional qui vise à l'identification et à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue régionale. Le SRCE doit être pris en compte dans les documents de planification et les projets d'aménagement et d'urbanisme au niveau intercommunal ou communal.

Le SRCE en vigueur est le SRCE Limousin approuvé par arrêté préfectoral du 2 décembre 2015 suite à l'annulation du SRCE d'Aquitaine par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017).

L'extrait de la cartographie de la trame verte et bleue est reprise en Figure 32. Les extraits des sous trames du SRCE au droit du camp de La Courtine sont donnés en Annexe 4.

L'ensemble des zones bâties à l'étude sont implantées à proximité de corridors écologiques, voire pour la zone de Grattadour et le village combat au droit même de corridors. Cette situation s'explique par la proximité immédiate de terrains « naturels » ou « semi-naturels » dans l'enceinte du camp de La Courtine qui leur confère une certaine protection.

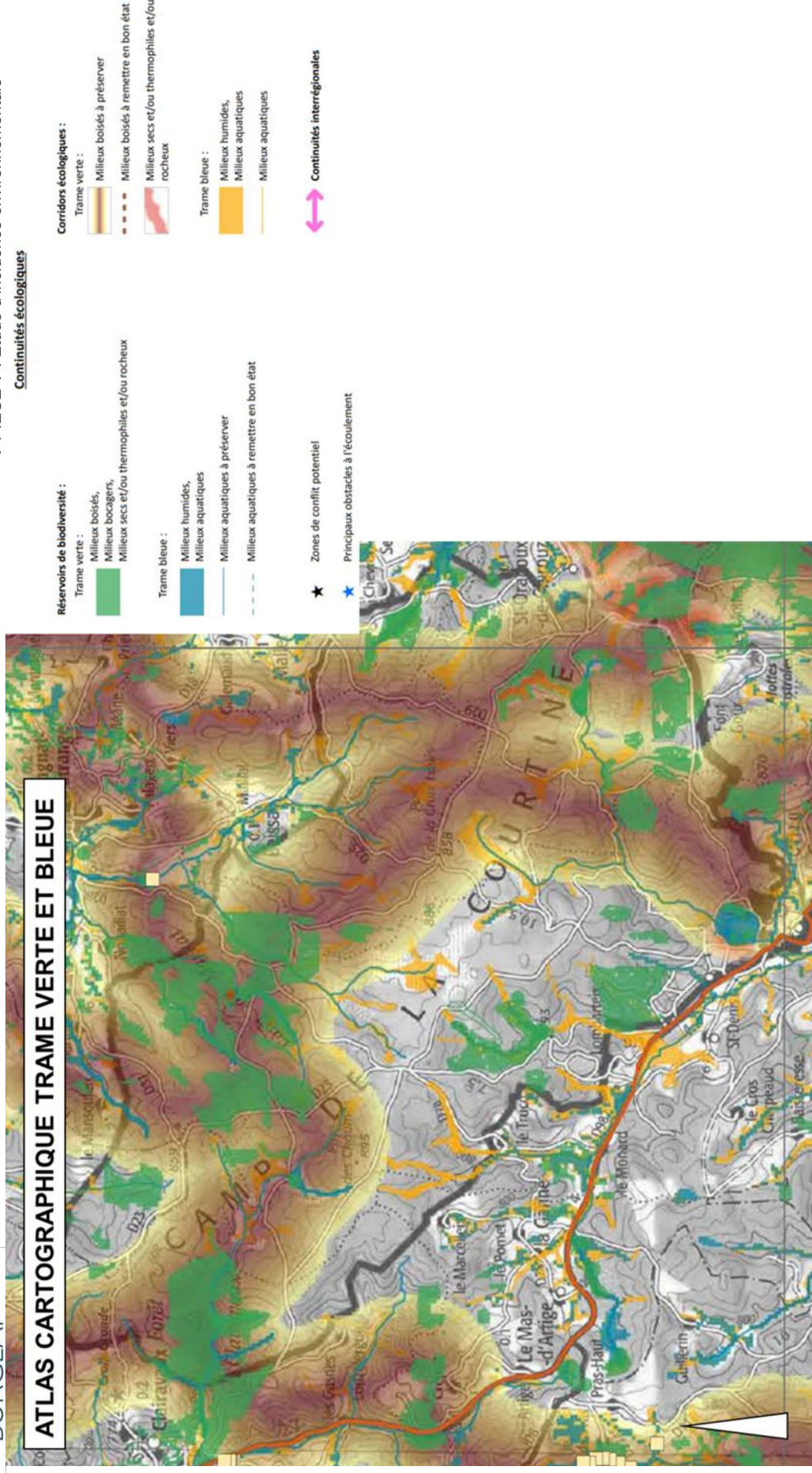


Figure 32 : Extrait de la cartographie de la trame verte et bleue du SRCE Limousin (source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

1.2 Risques naturels

1.2.1 Risque inondation

► Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) / Territoire à Risque important d'Inondation (TRI)

Au titre des articles R.123-18 et suivants du Code de l'environnement et L.562-1 et suivants du Code de l'Urbanisme, le projet doit respecter les prescriptions du Plan de Prévention des Risques (PPR) en vigueur sur le département s'il en existe un. En particulier, il doit répondre aux prescriptions du PPR Inondation.

Les communes de La Courtine et de Malleret ne sont pas concernées par le risque inondation comme indiqué dans la cartographie du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Creuse.

La carte des communes concernées par le risque Inondation

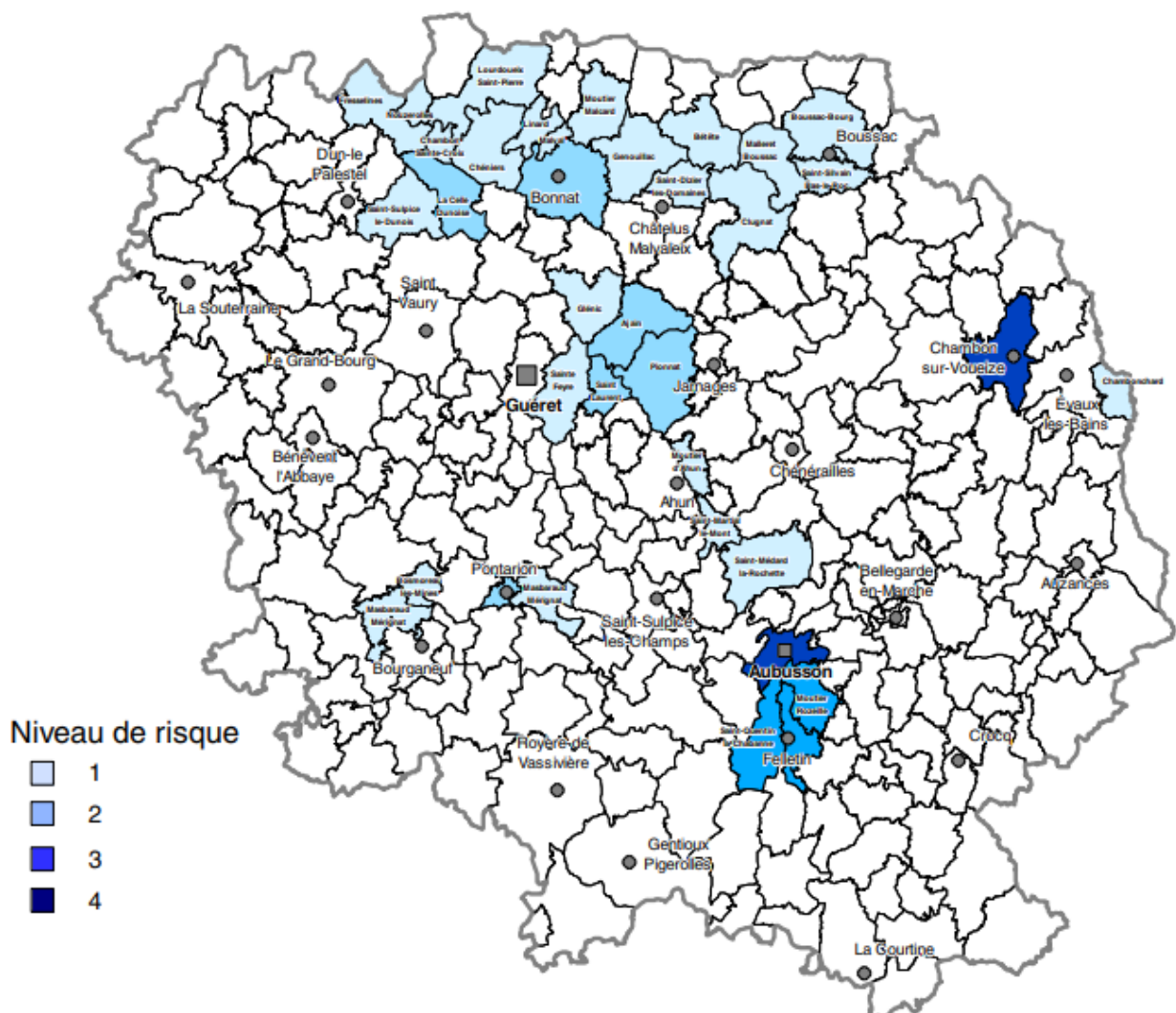
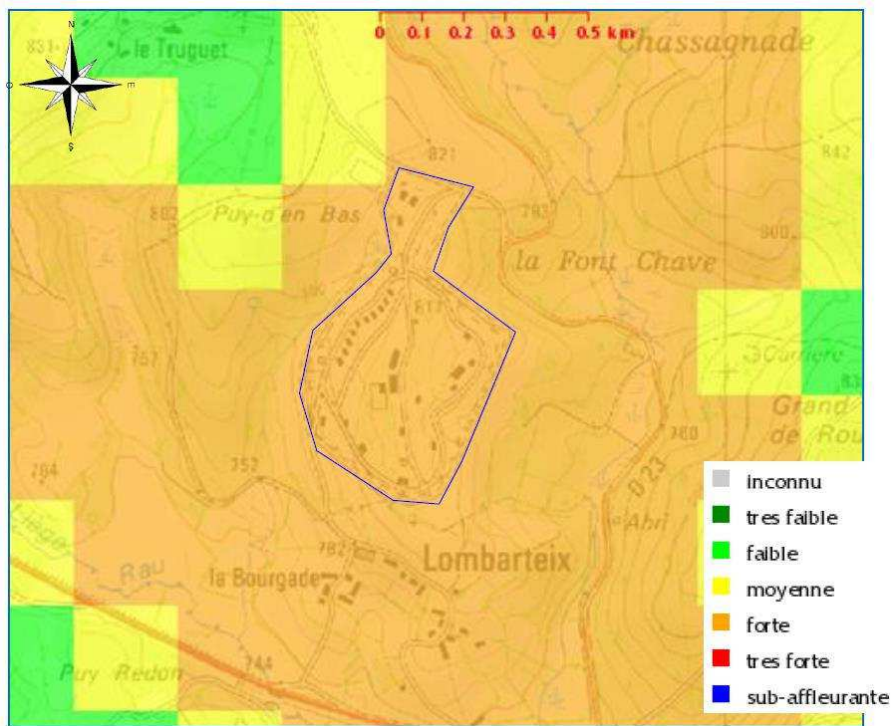


Figure 33 : Cartographie des communes de la Creuse concernées par le risque inondation (source : DDRM de la Creuse)

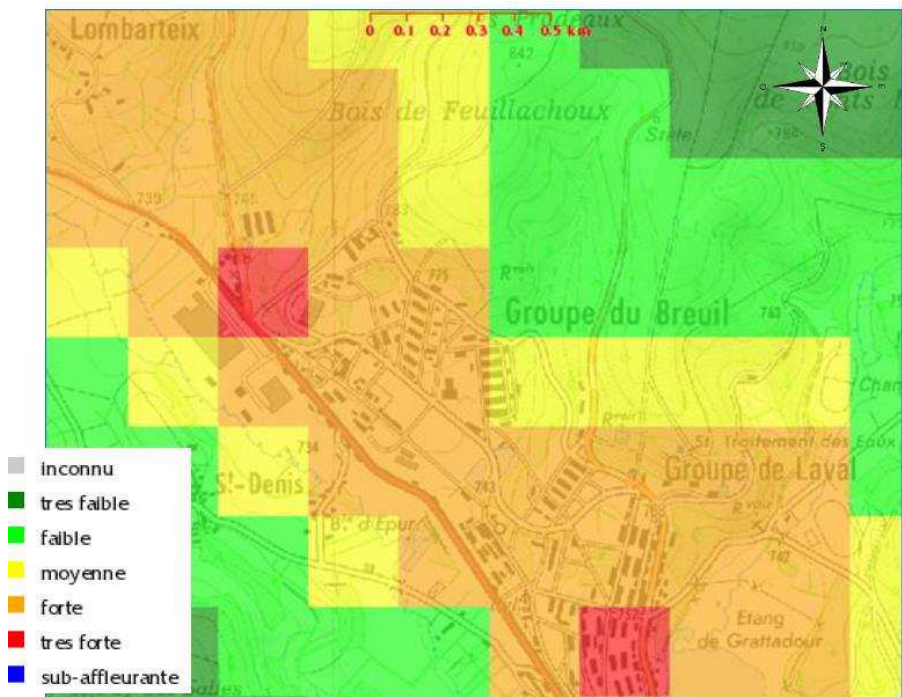
► **Sensibilité au risque d'inondation par remontée de nappe**

Toutefois, les zones à l'étude sont soumises à une sensibilité forte aux risques d'inondation par remontée de nappe du socle d'après la cartographie du BRGM.

Zone bâtie Lombarteix



Zone bâtie La Courtine



Zone bâtie Grattadour

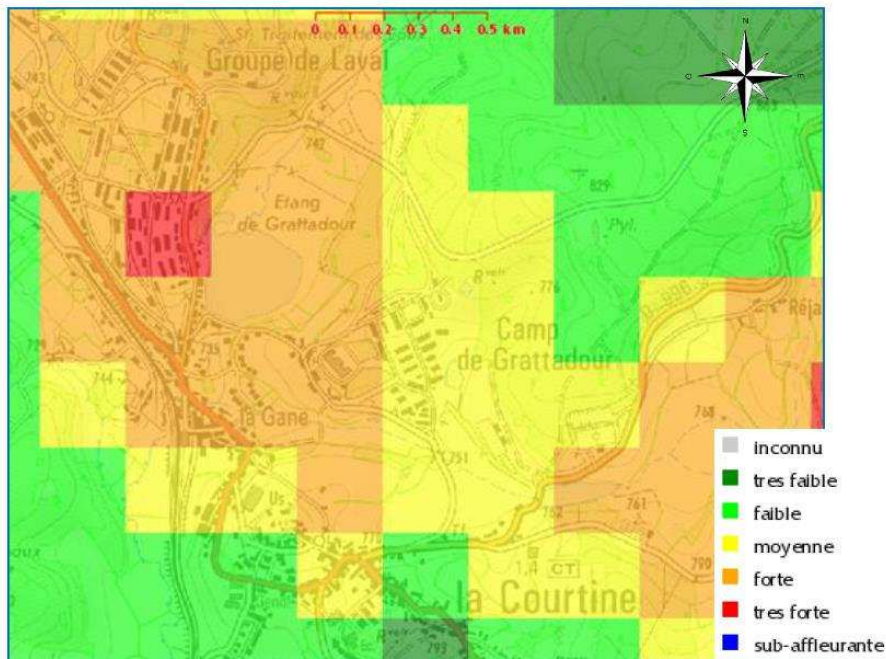


Figure 34 : Extrait de la cartographie de la sensibilité aux remontées de la nappe du socle (fond de plan : infoterre.brgm.fr)

1.2.2 Aléa retrait/gonflement d'argiles

L'ensemble des zones bâties sont en partie concernées par un aléa moyen au retrait/gonflement d'argiles.

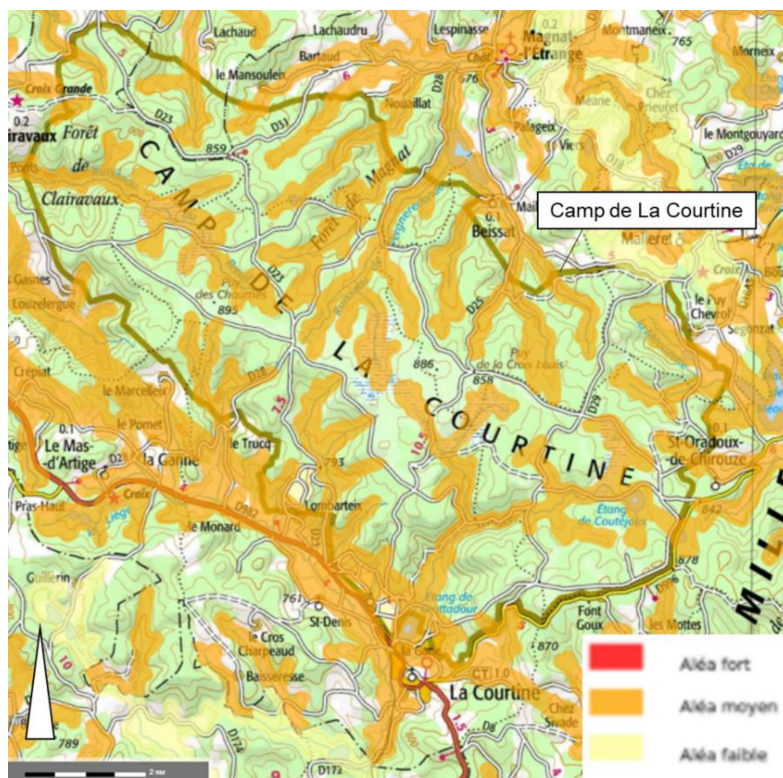


Figure 35 : Extrait de la cartographie de la sensibilité à l'aléa retrait/gonflement des argiles (fond de plan : Infoterre.brgm.fr)

1.2.3 Sismicité

Les communes de La Courtine et de Malleret sont classées en zone de sismicité 1.

1.2.4 Arrêtés de catastrophes naturelles

Les communes de La Courtine et de Malleret ont fait l'objet de 2 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles pour tempête en 1982 et des inondations, coulée de boue et mouvements de terrain en 1999.

La Courtine

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
23PREF19990068	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
23PREF19820068	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Malleret

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
23PREF19990118	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
23PREF19820118	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Figure 36 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles (source : georisques.gouv.fr)

La commune de Malleret n'a pas l'objet d'arrêté de reconnaissance de catastrophes naturelles.

1.3 Plan local d'urbanisme

Les communes de La Courtine et de Malleret ne disposent actuellement d'aucun Plan Local d'Urbanisme (PLU), Plan d'Occupation des Sols (POS) ou carte communale.

L'urbanisme de la commune est donc soumis au Règlement National d'Urbanisme dont les règles générales sont codifiées aux articles R. 111-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

Aucune disposition spécifique à la gestion des eaux pluviales n'est donc imposée si ce n'est le respect des autres réglementations en vigueur.

1.4 Gestion de la ressource en eau – Outils de planification

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

Le camp de La Courtine est situé à la frontière des SDAGE Loire-Bretagne au nord et Adour-Garonne au sud. Les zones bâties à l'étude sont comprises dans le périmètre du SDAGE Adour-Garonne.

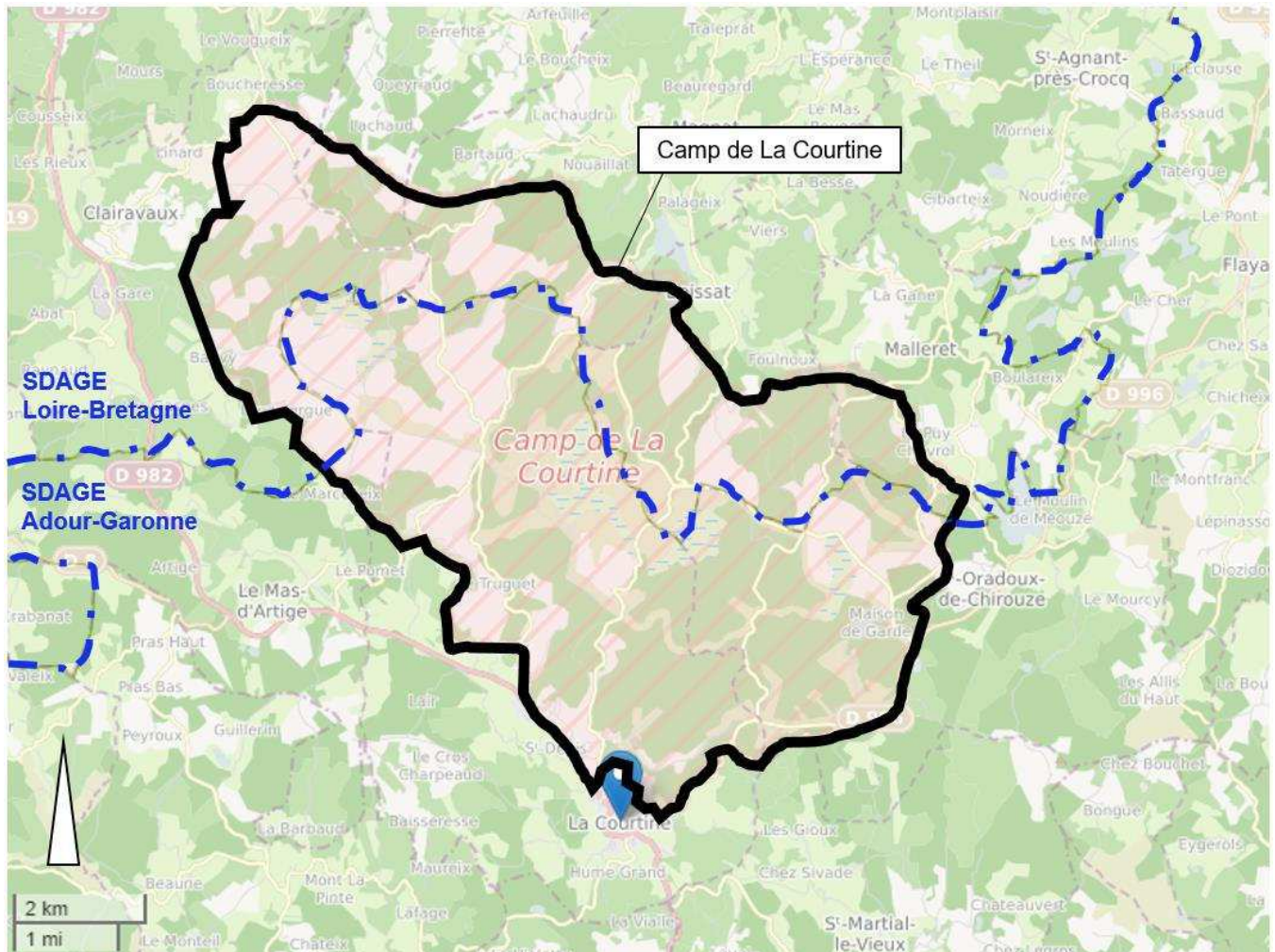


Figure 37 : Limite des SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne (fond de plan : gsteau.fr)

Le SDAGE Adour-Garonne et son programme de mesures pour les années 2016 à 2021 a été par arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 1^{er} décembre. Il est entré en vigueur le 21 décembre 2015.

L'objectif est l'atteinte du bon état écologique d'ici 2021 de 69 % des cours d'eau, 34 % des lacs, 62 % des eaux côtières et de transition et l'atteinte du bon état chimique de 68 % et du bon état quantitatif de 94 % des eaux souterraines.

C'est un objectif ambitieux qui nécessite que chacun des acteurs se mobilise :

- l'État à travers ses missions de coordination, de programmation et de police des eaux,
- les élus gestionnaires des collectivités et des établissements publics locaux, auxquels les lois de décentralisation confèrent un large pouvoir de décision,
- les divers usagers et leurs groupements, socio-professionnels et associatifs,
- et les citoyens car les gestes au quotidien de chacun d'entre nous conditionnent la réussite des politiques environnementales

Les 4 orientations fondamentales qui constituent le socle du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 sont :

1. Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,
2. Réduire les pollutions,
3. Améliorer la gestion quantitative,
4. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

La masse d'eau « La Liège » est identifiée dans le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 avec un objectif d'atteinte du bon état écologique à l'horizon 2021 (cf. Tableau 15).

A noter que la masse d'eau « Etang de la Méouze » (id. FRFL63), auquel appartient le village de combat, est également identifiée dans le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 avec un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique à l'horizon 2027 et du bon état chimique à l'horizon 2015.

1.4.2 Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Le camp de La Courtine est situé à la frontière des SAGE Creuse au nord et Dordogne amont au sud. Les zones bâties à l'étude sont comprises dans le périmètre du SAGE Dordogne amont en cours d'élaboration.

Le SAGE Dordogne amont couvre une superficie de 9 700 km² couvrant tout ou partie de 591 communes réparties sur 6 départements. Le périmètre du SAGE a été arrêté le 15 avril 2013.

Au regard de sa connaissance du bassin, des enjeux et des acteurs, la Commission Locale de l'Eau (CLE), responsable de l'élaboration du SAGE, a confié le 13 décembre 2013 la maîtrise d'ouvrage à l'établissement public territorial du bassin de la Dordogne (EPIDOR), créé en 1991 pour la gestion du bassin versant de la Dordogne.

L'état initial du SAGE a été approuvé à l'unanimité par la CLE le 28 juin 2016. Cet état initial a permis de définir la liste des enjeux du SAGE, à savoir :

- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses et le risque d'eutrophisation des plans d'eau,
- Restaurer des régimes hydrologiques plus naturels et adapter les usages,
- Restaurer des milieux dynamiques et fonctionnels propices à la biodiversité,
- Mieux comprendre et gérer les eaux souterraines.

Le diagnostic, dont l'objectif est de mettre en avant les pressions responsables des problématiques identifiées dans l'état initial, a été validé par la CLE le 18 septembre 2018. L'élaboration du SAGE se poursuit avec la définition de la stratégie du SAGE.

1.4.3 Contrat de rivière

Le camp de La Courtine est en partie couvert sur sa limite est par le contrat rivière de la Haute Dordogne. Les zones bâties à l'étude ne sont pas concernées par ce contrat rivière hormis le village de combat. Ce contrat signé en juin 2003 pour une durée totale de 8 ans (durée initiale de 5 ans et avenant de 3 ans) est désormais achevé depuis 2011.