

MONSIEUR JACQUES FIAT

30 rue de VICHY

63360 GERZAT

Tél. : 06.83.31.32.66

Mail : jacques_fiat@yahoo.fr

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

CREATION D'UNE CENTRALE HYDROELECTRIQUE

Cours d'eau : la Credogne
Communes de Châteldon et St-Victor-Montvianeix
Département du Puy-de-Dôme (63)

Loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006 codifiée au titre I du livre 2 du Code de l'Environnement

Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

Articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement

Articles R.181-1 et suivants du Code de l'Environnement

Articles R.214-1 à R.214-6 et Articles L.214-1 à L.214-19 du Code de l'Environnement

Décrets n°2011-2018 et 2011-2019 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements codifiés à l'article R.122-2 et R.122-3 du Code de l'Environnement

Décret n°2014-750 du 01 juillet 2014 harmonisant la procédure d'autorisation des installations hydroélectriques

Décrets n° 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 codifiés

Décret n° 2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'autorisation environnementale

Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Energies

www.be-jc.com

Réalisation du dossier :

Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON

14 Rue de derrière la ville

54200 VILLEY SAINT-ETIENNE

Tél. : 09 61 41 06 63/Portable : 06 08 51 51 70

JUILLET 2020



INTERVENANTS

Réalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale et de l'étude d'impact



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
www.be-jc.com

Contact : M. Bruno CHATILLON
(Gérant)

brunochatillon@orange.fr
Mme Anne MARRAUDINO
(Assistance technique)
bejacquelechatillon@orange.fr

14 Rue de derrière la ville
54200 VILLEY ST ETIENNE
Téléphone : 09.61.41.06.63

Réalisation de l'étude d'impact



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
www.be-jc.com

Contact : M. Romain VINCENT
(Hydrologie-Hydraulique)

r.vincent@be-jc.com

Contact : Mme Ugoline JACQUOT
(Chargée d'études en environnement)

u.jacquot@be-jc.com

7 Rue d'Epinal
88240 BAINS-LES-BAINS
Téléphone : 03.29.68.07.43

Date d'édition : 2 juillet 2020



SOMMAIRE

INTERVENANTS	3
SOMMAIRE.....	4
LISTE DES ANNEXES.....	9
TABLE DES ILLUSTRATIONS	10
CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE	13
I.1. RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE	15
I.2. SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE.....	16
I.2.1. SITUATION ADMINISTRATIVE ACTUELLE	16
I.2.2. SITUATION FUTURE	16
I.2.3. COURS D'EAU	17
I.3. OBLIGATION D'ÉTUDE D'IMPACT.....	17
I.4. CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	18
I.4.1. CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	18
I.4.2. DÉTAIL DU CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	18
CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET	21
II.1. PRÉSENTATION DU PROJET	22
II.1.1. ETAT ACTUEL	22
II.1.2. DESCRIPTION DU PROJET	22
II.2. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....	23
II.2.1. INFORMATIONS ADMINISTRATIVES	23
II.2.2. CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES	23
CHAPITRE III. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET	25
III.1. PRÉSENTATION DU PROJET	26
III.1.1. NIVEAU LÉGAL DE RETENUE	26
III.1.2. DÉBITS CARACTÉRISTIQUES	26
III.1.3. OUVRAGE DE PRISE D'EAU	27
III.1.4. PRISE D'EAU ICHTYOCOMPATIBLE	28
III.1.5. OUVRAGE DE DESSABLAGE	29
III.1.6. CONDUITE FORCÉE	29
III.1.7. AMÉNAGEMENTS DIVERS	29
III.1.8. OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE	30
III.1.9. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE PRESERVATION	30
III.2. CHOIX DE L'INSTALLATION HYDROELECTRIQUE.....	36
III.3. CARACTERISTIQUES HYDROELECTRIQUES DE LA CENTRALE.....	37
III.4. FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION.....	37

III.5. REPARTITION DES DEBITS	38
III.6. DETERMINATION DES PERTES DE CHARGE.....	38
CHAPITRE IV. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	39
IV.1. CONTEXTE GÉNÉRAL	40
IV.1.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE	40
IV.1.2. SITUATION ADMINISTRATIVE	44
IV.1.3. CADASTRE ET URBANISME	45
IV.1.4. ACCES AU SITE	50
IV.2. MILIEU PHYSIQUE.....	50
IV.2.1. HYDROGRAPHIE	50
IV.2.2. CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES	52
IV.2.3. QUALITE DES EAUX ET OBJECTIFS	54
IV.2.4. OBSTACLES À L'ÉCOULEMENT EN AMONT ET EN AVAL	59
IV.2.5. CARACTERISATION DU TRANSPORT SOLIDE AU DROIT DU SITE	60
IV.2.6. GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE	61
IV.2.7. HYDROGÉOLOGIE	65
IV.2.8. RISQUES NATURELS	66
IV.2.9. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	71
IV.3. MILIEU NATUREL.....	72
IV.3.1. VOLET FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS	72
IV.3.2. FAUNE AQUATIQUE	115
IV.3.3. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL	116
IV.4. MILIEU HUMAIN.....	118
IV.4.1. POPULATION ET LOGEMENT	118
IV.4.2. OCCUPATION DU SOL	119
IV.4.3. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	119
IV.4.4. RISQUES TECHNOLOGIQUES	120
IV.4.5. TOURISME ET LOISIRS	120
IV.4.6. SERVITUDES	121
IV.4.7. USAGES DE L'EAU	122
IV.4.8. MILIEU SONORE AMBIANT	125
IV.4.9. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU HUMAIN	126
IV.5. ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE	127
IV.5.1. SITES ARCHÉOLOGIQUES	127
IV.5.2. SITES INSCRITS ET CLASSÉS	127
IV.5.3. SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE	127
IV.5.4. MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS ET CLASSÉS	128
IV.5.5. SYNTHÈSE SUR LE PATRIMOINE	129
IV.6. ENVIRONNEMENT PAYSAGER.....	130
IV.6.1. UNITÉS PAYSAGÈRES	130
IV.6.2. AMBIANCE PAYSAGÈRE LOCALE DU SITE D'ÉTUDE, PERCEPTION ET SENSIBILITÉ DU SITE	132



IV.6.3.	SYNTHÈSE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER	134
CHAPITRE V.	CONDUITE DES TRAVAUX - EFFETS TEMPORAIRES	135
V.1.	CONDUITE DES TRAVAUX	137
V.1.1.	MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	137
V.1.2.	MOYENS MIS EN ŒUVRE	138
V.1.3.	PHASAGE DES TRAVAUX	138
V.1.4.	INFORMATION DES TIERS	141
V.2.	RISQUE HYDROLOGIQUE PENDANT LES TRAVAUX	142
V.3.	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	142
V.3.1.	RISQUES PENDANT LES TRAVAUX	142
V.3.2.	CONSIGNES D'EXÉCUTION	143
V.4.	EFFET DES TRAVAUX SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES DE PRÉCAUTION	144
V.4.1.	EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE	144
V.4.2.	EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU NATUREL	144
V.4.3.	EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN	147
V.4.4.	EFFETS DES TRAVAUX SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	148
V.4.5.	SYNTHÈSE DES EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET	149
CHAPITRE VI.	EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	150
VI.1.	DÉFINITIONS	151
VI.2.	EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	151
VI.2.1.	EFFETS SUR LA GÉOLOGIE ET LA PÉDOLOGIE	151
VI.2.2.	EFFETS SUR LA CLIMATOLOGIE	151
VI.2.3.	EFFETS HYDROLOGIQUES / HYDRAULIQUES	152
VI.2.4.	EFFETS SUR L'HYDROGÉOLOGIE	152
VI.2.5.	EFFETS SUR LE MILIEU AQUATIQUE	152
VI.2.6.	DÉBIT RÉSERVÉ	153
VI.2.7.	EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS	154
VI.2.8.	EFFETS SUR LES EAUX DE RUISSELLEMENT	154
VI.3.	EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL	154
VI.3.1.	EFFETS SUR LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES	154
VI.3.2.	IMPACT NATURA 2000	157
VI.3.3.	EFFETS SUR LES HABITATS NATURELS	157
VI.4.	EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN	159
VI.4.1.	EFFETS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME	159
VI.4.2.	EFFETS SUR LA SÉCURITÉ	159
VI.4.3.	EFFETS SUR LA SANTÉ	160
VI.4.4.	NUISANCES OCCASIONNÉES AUX RIVERAINS	161
VI.4.5.	EFFETS SUR LES USAGES DE L'EAU	163
VI.4.6.	EFFETS SUR LE TRAFIC ROUTIER	163

VI.4.7. EFFETS SOCIO-ÉCONOMIQUES LOCAUX	163
VI.5. EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	164
VI.5.1. EFFETS PAYSAGERS	164
VI.5.2. EFFETS SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE	164
VI.6. INTERACTIONS DES EFFETS ET CUMUL DES EFFETS AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS ..	164
VI.7. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET	164
CHAPITRE VII. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ENVISAGÉES OU DE COMPENSATION LE CAS ÉCHEANT (ERC)	167
VII.1. DÉFINITIONS	169
VII.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE	169
VII.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS	169
VII.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX	169
VII.2.3. MESURES RELATIVES À L'AIR	170
VII.2.4. MESURES RELATIVES À LA CONTINUITÉ SÉDIMENTAIRE	170
VII.2.5. MESURES RELATIVES À L'HYDRAULIQUE	171
VII.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL	171
VII.3.1. MESURES RELATIVES AUX HABITATS BIOLOGIQUES REMARQUABLES ET AUX SITES NATURA 2000	171
VII.3.2. MESURES RELATIVES AUX HABITATS NATURELS, À LA FLORE ET À LA FAUNE TERRESTRE	171
VII.3.3. MESURES RELATIVES AUX HABITATS AQUATIQUES	171
VII.3.4. MESURES RELATIVES À LA FAUNE AQUATIQUE	172
VII.4. MESURES RELATIVES AUX NUISANCES OCCASIONNÉES AUX TIERS	172
VII.4.1. MESURES RELATIVES À LA SÉCURITÉ	172
VII.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET	173
VII.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE	173
VII.5.1. INTÉGRATION PAYSAGÈRE	173
VII.5.2. GESTION DU PATRIMOINE CULTUREL ET DES BIENS MATÉRIELS	173
VII.5.3. GESTION DES DÉCHETS	174
VII.5.4. GESTION DES USAGES	174
VII.6. CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE	174
VII.7. SYNTHÈSE DES EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET	175
VII.8. COÛTS ESTIMATIFS DES DIFFÉRENTES MESURES	175
CHAPITRE VIII. RESPECT DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU » - COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE, LE SAGE ET L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	177
VIII.1. RESPECT DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU »	179
VIII.2. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE	180
VIII.3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SAGE DORE	185
VIII.4. COMPATIBILITÉ AVEC L'ARTICLE L.211-1 DU C.E.	186



VIII.5. CONCLUSION.....	187
CHAPITRE IX. CONCLUSION GÉNÉRALE.....	189
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	192
SIGLES	193

LISTE DES ANNEXES

(Reliées séparément)

- ANNEXE 1 : CARTE DES PERIMETRES D'ETUDES
- ANNEXE 2 : CARTE DES RELEVES DE TERRAIN DE JUIN 2018
- ANNEXE 3 : TYPOLOGIE DES HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE
(CARTE ET PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE)
- ANNEXE 4 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES DES INVENTAIRES FLORISTIQUES
- ANNEXE 5 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES
- ANNEXE 6 : CARTE DES ACCES POUR LA PHASE DE TRAVAUX ET PLANCHE
PHOTOGRAPHIQUE
- ANNEXE 7 : FICHES DESCRIPTIVES DES MILIEUX REMARQUABLES
- ANNEXE 8 : DOCOB BOIS NOIRS : FICHE DE SYNTHESE, UNITE 1 ET FICHES
- ANNEXE 9 : PROTOCOLE D'ACCORD POUR LA SUPPRESSION DU SEUIL SUR LA
DUROLLE



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

<i>Carte 1 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)</i>	40
<i>Carte 2 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)</i>	41
<i>Carte 3 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1 / 250 000 (Source : Géoportail)</i>	42
<i>Carte 4 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1 / 25 000 (Source : Géoportail)</i>	42
<i>Carte 5 : Extrait agrandi de la situation de la zone d'étude (Source : Géoportail)</i>	43
<i>Carte 6 : Extrait du plan cadastral de Châteldon section C03 au niveau de la zone d'étude (Source : cadastre.gouv.fr)</i>	49
<i>Carte 7 : Réseau hydrographique de Châteldon (Source : Diagnostic SPR commune de Châteldon)</i>	51
<i>Carte 8 : Etat écologique au niveau du site étudié (Source : SDAGE 2016-2021)</i>	55
<i>Carte 9 : Etat chimique 2013 des eaux souterraines au niveau du site étudié (Source : SDAGE 2016-2021)</i>	57
<i>Carte 10 : Carte géologique du Puy-de-Dôme (Source : DDRM)</i>	62
<i>Carte 11 : Extrait des cartes géologiques au 1 / 50 000 n°670 de Maringues (Source : PLU)</i>	63
<i>Carte 12 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRGG143 au niveau du secteur d'étude (Source : ADES - Eaufrance)</i>	65
<i>Carte 13 : Sismicité de la France (Source : MEDDTL, 2011)</i>	67
<i>Carte 14 : Localisation des espaces naturels et ouverts</i>	69
<i>Carte 15 : Localisation des mouvements de terrains sur Châteldon (Source : DDRM 2012)</i>	70
<i>Carte 16 : Situation du secteur d'étude dans la ZNIEFF de type 2 (Source : Géoportail)</i>	78
<i>Carte 17 : Situation du secteur d'étude dans la ZNIEFF de type 1 (Source : Géoportail)</i>	80
<i>Carte 18 : Situation du secteur d'étude dans le PNR du Livradois – Forez (Source : Géoportail)</i>	81
<i>Carte 19 : Situation du secteur d'étude par rapport au site Natura 2000 « Bois noirs » (Source : Géoportail)</i>	83
<i>Carte 20 : Objectifs de la trame verte et bleue en Auvergne (Source : SRCE)</i>	85
<i>Carte 21 : Occupation du sol (source : PLU)</i>	119
<i>Carte 22 : Servitudes d'utilité publique Réseau d'eau potable et assainissement (Source : PLU)</i>	121
<i>Carte 23 : Localisation du site étudié par rapport aux captages AEP alentours et leurs périmètres de protection (Source : Infoterre BRGM)</i>	123
<i>Carte 24 : Localisation des stations d'épuration aux alentours du site étudié (Source : MEDD Portail d'information sur l'assainissement communal)</i>	124
<i>Carte 25 : Surfaces bâties aux alentours de la zone d'implantation potentielle du local technique (Source : Géoportail)</i>	125
<i>Carte 26 : Périmètre de protection des monuments historique aux alentours du site étudié (Source : Atlas des Patrimoines)</i>	128
<i>Carte 27 : Localisation du site au sein de l'unité paysagère « Bois noirs et montagne bourbonnaise » (Source : Atlas des paysages Auvergne)</i>	131
<i>Carte 28 : Extrait de l'Atlas des paysages d'Auvergne</i>	132
<i>Carte 29 : Voies de communication aux alentours du secteur étudié (Source : Géoportail)</i>	133
<i>Carte 30 : Localisation de la ZNIEFF sur l'ensemble du linéaire : du seuil à la confluence du canal de fuite</i>	155

Tableaux

Tableau 1 : Informations administratives du pétitionnaire.....	23
Tableau 2 : Références du pétitionnaire.....	23
Tableau 3 : Débits caractéristiques de la microcentrale.....	27
Tableau 4 : Caractéristiques de l'ouvrage de prise d'eau.....	28
Tableau 5 : Caractéristiques hydroélectriques de la centrale en projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	37
Tableau 6 : Répartition des débits naturels du cours d'eau (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	38
Tableau 7 : Extrait du PLU Zone N.....	47
Tableau 8 : Station hydrologique et site d'étude.....	52
Tableau 9 : Débits mensuels et débits caractéristiques.....	53
Tableau 10 : Débits classés.....	54
Tableau 11 : Débits d'étiage.....	54
Tableau 12 : Débits de crue.....	54
Tableau 13 : Objectifs écologique, global et chimique pour la masse d'eau FRGR1665.....	55
Tableau 14 : Etat de la masse d'eau concernée 2011- 2012 - 2013 (Source : SDAGE Agence de l'eau).....	56
Tableau 15 : Résultat du traitement des données selon les règles de l'état écologique en 2014 sur la Credogne à Puy-Guillaume (source : Agence de l'Eau Loire Bretagne).....	58
Tableau 16 : Résultat du traitement des données selon les règles de l'état écologique en 2015 sur la Credogne à Puy-Guillaume (source : Agence de l'Eau Loire Bretagne).....	58
Tableau 17 : Principales essences forestières dans le Puy-de-Dôme.....	68
Tableau 18 : Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore.....	73
Tableau 19 : Prospections de terrain.....	74
Tableau 20 : Légende de la Carte 20 (Source : SRCE).....	85
Tableau 21 : Liste des espèces menacées recensées sur Châteldon (Source : INPN).....	88
Tableau 22 : Liste des espèces menacées recensées sur Puy-Guillaume (Source : INPN).....	89
Tableau 23 : Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain.....	98
Tableau 24 : Données bibliographiques des insectes (Source : INPN).....	101
Tableau 25 : Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude.....	103
Tableau 26 : Données bibliographiques des oiseaux (source : INPN).....	107
Tableau 27 : Données bibliographiques des amphibiens (Source : INPN).....	109
Tableau 28 : Données bibliographiques des reptiles (Source : INPN).....	111
Tableau 29 : Données bibliographiques des mammifères terrestres (Source : INPN).....	112
Tableau 30 : Évolution de la population de Châteldon (Source : INSEE).....	118
Tableau 31 : Évolution de la population sur Châteldon (Source : INSEE 2015).....	118
Tableau 32 : Captages d'alimentation en eau potable sur Châteldon (Source : Eaufrance).....	122
Tableau 33 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	161
Tableau 34 : Synthèse des effets du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	166
Tableau 35 : Coûts estimatifs des mesures mises en place (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	175



Photos

<i>Photo 1 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : Géoportail).....</i>	<i>43</i>
<i>Photo 2 : Clairière forestière du secteur d'étude (Source : BE-JC).....</i>	<i>90</i>
<i>Photo 3 : Ripisylve (Source : BE-JC).....</i>	<i>91</i>
<i>Photo 4 : Forêt de feuillus (Source : BE-JC).....</i>	<i>92</i>
<i>Photo 5 : Lit du cours d'eau "La Credogne" (Source : BE-JC).....</i>	<i>92</i>
<i>Photo 6 : Zone humide à Scirpus sylvaticus (Source : BE-JC).....</i>	<i>93</i>
<i>Photo 7 : Zone humide à Juncus effusus (Source : BE-JC).....</i>	<i>94</i>
<i>Photo 8 : Chemin forestier amont (Source : BE-JC).....</i>	<i>158</i>

Figures

<i>Figure 1 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010).....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 2 : Prescriptions du PLU de Châteldon.....</i>	<i>46</i>
<i>Figure 3 : Obstacles à l'écoulement répertoriés (Source : Sandre).....</i>	<i>59</i>

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE

I.1. RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

Concernant les ouvrages hydroélectriques, il convient de se référer à :

- Le **Décret n° 2014-750 du 1er juillet 2014** a pour but d'harmoniser la procédure d'autorisation des installations hydroélectriques avec celle des installations, ouvrages, travaux et activités prévue à l'article L.214-3 du Code de l'Environnement. Ce décret précise le contenu des demandes d'autorisation.
- L'**Arrêté du 11 septembre 2015** est le dernier paru en matière d'hydroélectricité. Ce qu'il faut retenir de ce document :
 - Obligation de déposer une demande d'autorisation complète pour tout nouveau projet ou toute augmentation de puissance au-delà de la consistance légale.
 - Obligation de porter à la connaissance du préfet de département tout projet de remise en service d'un site fondé en titre ou autorisé au titre de la loi du 16/10/1919.
 - Possibilité de se soumettre à des prescriptions complémentaires telles qu'une passe à poissons, une vanne de décharge ou une grille ichtyocompatible.
 - Obligation, dans la mise en œuvre du projet, de définir des mesures adaptées pour éviter, réduire et lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.
 - Les nouveaux ouvrages doivent être compatibles avec les caractéristiques des milieux aquatiques et avec les objectifs fixés dans le SDAGE et le SAGE.
 - Réduction au maximum des impacts d'un projet sur la continuité écologique (montaison, dévalaison).
 - Le choix des moyens d'aménagement ou de gestion doit tenir compte des principes d'utilisation des meilleures techniques disponibles ainsi que de proportionnalité des corrections demandée au regard de l'impact de chaque ouvrage et de proportionnalité des coûts par rapport aux avantages attendus.
 - L'absence d'aménagement assurant la continuité piscicole doit être parfaitement justifiée.
 - L'exigence d'efficacité du franchissement doit être maximale pour les espèces amphihalines présentes ou en cours de reconquête des milieux.
 - Le transport sédimentaire doit être assuré. Les interventions au moyen d'engins de chantier devront être évitées autant que possible.
 - En cas de non classement du cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, le dispositif de franchissement peut être évité à la condition d'une impossibilité technique ou économique acceptable au vu des avantages attendus et de la mise en œuvre de mesures particulières de réduction ou de compensation des incidences.
 - Obligation de garantir la sécurité publique et le débit réservé (dans le cas de remise en service d'installations ou d'augmentation de puissance).



- Obligation de compenser l'impact résiduel significatif (pour les nouvelles installations principalement).
- Le dossier pour la continuité écologique doit présenter un diagnostic de l'état initial ainsi que l'ensemble des paramètres garantissant le bon fonctionnement de la passe à poissons en fonction des espèces-cibles, des ouvrages pour la dévalaison et le transport sédimentaire.
- Le débit maintenu à l'aval d'un barrage comprend le débit minimum biologique, les débits nécessaires au maintien des droits d'usage de l'eau et la protection des intérêts de la gestion équilibrée et durable de l'eau, énumérés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.
- Le débit réservé demeure prioritaire sur tous les autres usages. Les dispositifs retenus pour le transit sédimentaire et le débit réservé devront être décrits.
- Le dossier d'incidences doit présenter un diagnostic de l'impact de l'ouvrage sur le franchissement de l'obstacle à la montaison et à la dévalaison.
- Dans la mesure où des aménagements s'avèrent nécessaires, la solution retenue fera l'objet d'une analyse détaillée et de plans au niveau d'un avant-projet sommaire.
- Les travaux seront réalisés après validation du protocole de mise en œuvre par le service instructeur.
- Un suivi des travaux avec transmission de rapports au service instructeur est obligatoire.
- L'exploitant aura l'obligation de l'entretien des différents ouvrages et du suivi de fonctionnement.
- Possibilité d'imposer des prescriptions complémentaires ou modificatives dans le cas d'impacts résiduels significatifs.

I.2. SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE

I.2.1. SITUATION ADMINISTRATIVE ACTUELLE

Il n'existe actuellement aucun site hydraulique utilisant la force de l'eau.

Ainsi, une demande d'autorisation environnementale doit être déposée en vue de la création de la centrale hydroélectrique avec conduite forcée constituant le projet de M. FIAT.

I.2.2. SITUATION FUTURE

L'installation, dont la puissance brute sera de 290 kW, fera l'objet d'un règlement d'eau (Arrêté Préfectoral). Une proposition de règlement d'eau figure en annexe II du dossier de Présentation générale de la DAE.

I.2.3. COURS D'EAU

Dans l'arrêté du 10/07/2012, la **Credogne est classée en liste 2** « Le Credogne de l'aval du barrage de la Muratte jusqu'à la confluence avec la Dore » au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, stipulant l'obligation de la mise en conformité des ouvrages existants au plus tard 5 ans après publication de ce classement d'autre part (*Source : Eaufrance*). Les espèces cibles sont l'Anguille et les espèces holobiotiques.

I.3. OBLIGATION D'ÉTUDE D'IMPACT

La réalisation d'aménagements ou d'ouvrages publics ou privés qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, est soumise à étude d'impact selon l'article 2 de la Loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (version consolidée au 21 septembre 2000) et codifiée dans le Code de l'Environnement sous les articles L.122-1 à 122-3 du Titre II du Livre I^{er}.

Les projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement.

Pour la fixation de ces critères et seuils et pour la détermination des projets relevant d'un examen au cas par cas, il est tenu compte des données mentionnées à l'annexe III à la directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

L'article annexe à l'article R.122-2, mis à jour par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, précise les projets soumis à la procédure de cas par cas en application de l'annexe III de la directive 85/337/CEE : « *Nouvelles installations d'une puissance maximale brute totale inférieure ou égale à 4.50 MW. Augmentation de puissance de plus de 20 % des installations existantes* ».

Au vu de cet article, le projet (création d'une centrale hydroélectrique PMB < 4 500 kW) est soumis à la procédure « cas par cas ».

Une demande de cas par cas a été déposée le 20/04/2017 et porte le numéro 2017-ARA-DP-00557.

La décision rendue le 12 juillet 2017 indique que le projet justifie la réalisation d'une évaluation environnementale. Ainsi, une étude d'impact sera présentée.

L'arrêté figure en annexe I du dossier de Présentation générale.



I.4. CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

I.4.1. CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact à court, moyen et long terme, de tous projets d'ICPE soumis à autorisation, sur l'environnement et ce en amont de la prise de décision.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi "Grenelle II", définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 suivants du Code de l'Environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la Directive « Projets » n° 85/337/CE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics ou privés sur l'environnement, et est consolidée dans le cadre de la Directive n° 2011/12 du 13 décembre 2011.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine » (article L.122 du Code de l'Environnement). Cette étude préventive répond à plusieurs objectifs :

- Améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ce dernier en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, compenser les incidences négatives du projet.
- Aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le préfet de Région.
- Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

I.4.2. DÉTAIL DU CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise, au I, cependant que le contenu de l'étude d'impact doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et autres incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine ». Au II, y sont détaillés les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

1 – Résumé non technique

2 - Une description du projet et une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore ;
- les habitats naturels ;
- les continuités écologiques, constituées des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des zones humides, telles que définies par l'article L.371-1 du Code de l'environnement ;
- les équilibres biologiques ;

- les espaces naturels ;
- les interrelations entre ces éléments.

3 - Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

4 - Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés précédemment, à savoir les effets :

- négatifs et positifs ;
- directs et indirects ;
- temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents ;
- à court, moyen et long terme ;
- addition et l'interaction de ces effets entre eux.

5 - Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la Loi sur l'eau) et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

6 - Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.

7 - Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17, et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique dans les cas mentionnés à l'article L.371-3.

8 - Les mesures prévues pour :

- éviter, ou à défaut, réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ;
- « Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables [...] lorsqu'ils n'ont pu, ni être évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité » (C. env., Art. R.122-5 II).

Ces mesures sont accompagnées :

- de l'estimation des dépenses ;
- de l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés ;
- d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

9 - La ou les méthode(s) utilisée(s) pour établir l'état initial, et les raisons ayant conduit à ce choix.

10 - Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

11 - Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation" (C. Env., Art. R.122-5, II, 10°).

12 - Conformément au IV de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, un résumé non technique devra « faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude ».

13 - « Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel » (C. env., Art.122-5, au 12° du II).

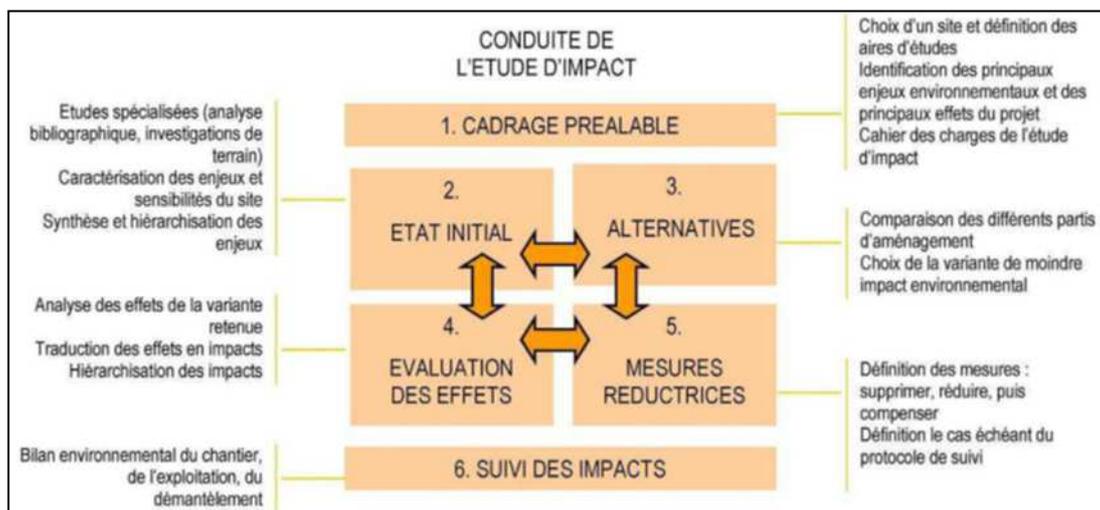


Figure 1 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET



II.1. PRÉSENTATION DU PROJET

Un projet très similaire a été déposé début avril 2019. Différents avis ont été émis au cours de l'instruction, conduisant à un arrêté préfectoral le 17/10/2019 portant rejet de la demande d'autorisation environnementale. La présente demande d'autorisation environnementale reprend le projet initial en intégrant les remarques des différents services ayant conduit à ce rejet.

II.1.1. ETAT ACTUEL

Il n'existe actuellement aucun site hydraulique utilisant la force de l'eau.

Ainsi, une demande d'autorisation environnementale doit être déposée en vue de la création de la centrale hydroélectrique avec conduite forcée constituant le projet de M. FIAT.

II.1.2. DESCRIPTION DU PROJET

M. FIAT souhaite créer une centrale hydroélectrique en rive droite de la Credogne sur des terrains qui lui appartiennent.

Ainsi, il est proposé de :

- Créer un seuil de 1 m 10 de hauteur, composé de 2 clapets favorisant le transport sédimentaire.
- Créer une prise d'eau équipée de grilles fines, d'un dessableur et d'une vanne de dessablage.
- Poser une conduite forcée en adaptant le tracé de façon à réduire au maximum les pertes en charge. La conduite sera enterrée sur l'intégralité de son linéaire.
- Construire un local technique d'exploitation enterré ou semi-enterré renfermant une turbine de type BANKI et l'ensemble des armoires d'automatismes.
- Créer un court canal couvert de restitution (longueur de 5 m environ).

Une réunion de pré-cadrage a été organisée par le pétitionnaire en présence des services de l'État.

Au vu des remarques formulées par les différents services, le pétitionnaire a modifié son projet en réduisant le débit d'équipement, augmentant le débit réservé et adaptant la zone d'implantation du local d'exploitation.

L'installation projetée répond à toutes les exigences en matière de sécurité publique et d'intégration environnementale : passage des crues respecté, maintien du transport sédimentaire et de la dévalaison piscicole, réduction des travaux d'aménagement, absence de nuisances sonores, intégration paysagère, respect d'un débit minimum biologique élevé (18 % du module). Certains impacts font par ailleurs l'objet de propositions de mesures compensatoires.

II.2. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

II.2.1. INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

Le projet de création d'une centrale hydroélectrique est porté par Monsieur Jacques FIAT.

Pétitionnaire	Jacques FIAT
Date de naissance	30 avril 1949
Adresse	30 rue de Vichy 63360 GERZAT
Nationalité du mandataire	Française
Téléphone	06.83.31.32.66.
Adresse mail	jacques_fiat@yahoo.fr

Tableau 1 : Informations administratives du pétitionnaire

Une photocopie de la carte d'identité du pétitionnaire est fournie en annexe I du dossier de Présentation générale.

M. Jacques FIAT dispose d'une grande expérience en matière d'hydroélectricité : développement, construction et exploitation.

Résidant non loin du site, il a souhaité développer un site neuf, respectueux du milieu naturel.

Ses principales références sont résumées dans le tableau ci-dessous.

SITE	DEVELOPPEMENT	CONSTRUCTION	EXPLOITATION	ANNEE
Vierzon	X	X	X	2010-2019
Baumes-les-Dames	X	X	X	1985-2010
Olliergues	X	X	X	1997-2010

Tableau 2 : Références du pétitionnaire

II.2.2. CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES

II.2.2.1. Exploitation

Le gardiennage journalier de la centrale sera assuré par le pétitionnaire. Un système de télégestion sera mis en place et permettra le contrôle à distance du bon fonctionnement de l'installation.



Cette gestion permettra un suivi continu des installations et des possibilités d'intervention rapide. Les opérations d'entretien exceptionnel de l'installation hydroélectrique seront réalisées par des entreprises spécialisées dans le domaine des microcentrales hydroélectriques.

II.2.2.2. Aspect financier

Le financement de la centrale hydroélectrique sera assuré, d'une part par un apport en fonds propres et d'autre part par un emprunt bancaire.

II.2.2.3. Assurances de la société

La centrale sera assurée en responsabilité civile et contre l'incendie, contre le bris de machine et pour les pertes d'exploitation. Pendant les travaux, une assurance spécifique dommage ouvrage sera contractée pour sécuriser les travaux.

CHAPITRE III. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET



Le site de Châteldon, visé par le projet dispose d'une hydrologie favorable et d'une hauteur de chute importante, qui n'est pas exploitée. Monsieur Jacques FIAT a pour projet de créer une centrale hydroélectrique en aménageant une nouvelle prise d'eau et en dérivant l'eau par une conduite forcée en rive droite de la Credogne afin d'exploiter les potentialités hydroélectriques du site.

Plusieurs scénarii ont été envisagés dans le cadre du projet.

Le site étant vierge de tout ouvrage hydraulique, les paramètres influençant le projet concernent la hauteur de chute et le débit dérivé.

La Credogne est classée en liste 2 et de fait, la continuité écologique doit être intégrée au projet.

Sur ce tronçon de cours d'eau, il existe une chute naturelle infranchissable (et même plusieurs chutes infranchissables à l'aval de la cascade) pour le poisson.

Ainsi, afin de réduire l'impact sur la libre circulation piscicole à la montaison, les points de prise d'eau et de restitution du débit dérivé ont été fixés au plus près de cet obstacle naturel, sur des terrains permettant un accès aisé pour la réalisation des travaux.

Il a été retenu d'utiliser les accès existants de façon à éviter le déboisement.

En ce qui concerne la valeur du débit dérivé, initialement retenu à 1200 l/s, il a été décidé de le réduire à 1000 l/s de façon à limiter l'artificialisation de l'hydrologie du tronçon court-circuité.

En conclusion, la volonté de réduire l'impact sur le milieu environnant a conduit à limiter la longueur du tronçon court-circuité et la valeur du débit dérivé. Un arrêt estival du fonctionnement de l'installation hydroélectrique est également prévu. Enfin, des mesures compensatoires sont intégrées au projet, en particulier l'arasement d'un ouvrage sur un cours d'eau proche (la Durolle).

Cette prise en compte environnementale maximale permet la réalisation d'un projet hydroélectrique dont la rentabilité est satisfaisante.

III.1. PRESENTATION DU PROJET

III.1.1. NIVEAU LÉGAL DE RETENUE

Le niveau légal de retenue envisagé est de 390.45 NGF. Le niveau de restitution envisagé à la Credogne est de 360.93 NGF. La hauteur de chute brute du projet sera donc de 29m52.

Ces lignes d'eau, associées aux points de prélèvement envisagés, permettent de déterminer l'impact hydromorphologique du projet. Le tronçon court-circuité par l'installation hydroélectrique sera long de 625 m. Le remous hydraulique induit par le projet est estimé à 14 m.

III.1.2. DÉBITS CARACTÉRISTIQUES

Le débit d'armement Q_A est le débit minimal à partir duquel une turbine peut fonctionner. Le débit d'équipement Q_E est le débit maximal que peut absorber une turbine. Le débit réservé Q_R , fixé

réglementairement, est le débit minimum qui doit s'écouler dans le tronçon court-circuité d'un cours d'eau.

Le site n'est pas équipé actuellement.

Le projet envisagé consiste en la mise en place d'une turbine Ossberger. Le tableau suivant synthétise les débits caractéristiques de l'installation envisagée.

Turbine	Débit d'armement	Débit d'équipement
Ossberger	0.10 m ³ /s	1.00 m ³ /s

Tableau 3 : Débits caractéristiques de la microcentrale

La puissance maximale brute demandée est de 290 kW.

Le débit réservé réglementaire est de 1/10^{ème} du module, soit 76 l/s. Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place d'un débit minimum biologique supérieur à cette valeur, soit 135 l/s, soit 18 % du module (cf. chapitre IV du dossier Continuité écologique).

III.1.3. OUVRAGE DE PRISE D'EAU

L'ouvrage de prise d'eau doit être conçu de façon à permettre :

- Le prélèvement des eaux turbinées sans induire des pertes de charge excessives ;
- La protection de l'installation, en particulier en période de hautes eaux ;
- La gestion du site au quotidien, notamment vis-à-vis de l'entretien lié aux débris flottants et aux sédiments ;
- Le contrôle du débit réservé de l'installation ;
- L'évacuation des débits de crue, voire la régulation du niveau d'eau amont au niveau légal de retenue.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Deux solutions distinctes ont été envisagées : une prise d'eau par en dessous (ou tyrolienne), et une prise d'eau plus classique, située en berge du cours d'eau.

La solution d'une prise d'eau par en dessous avait pour avantage une grande rusticité et de faibles contraintes d'entretien, ainsi qu'une faible longueur de remous hydraulique. Les principaux inconvénients sont la difficulté à contrôler le débit réservé et des pertes de charge élevées pour une installation hydroélectrique de moyenne chute (de l'ordre du mètre).

La solution d'une prise d'eau classique en berge permet de limiter sensiblement les pertes de charge (une dizaine de centimètres environ) mais nécessite un investissement plus important (dégrilleur notamment). Le maintien d'un débit réservé fixé dans le cours d'eau peut se faire sans problème via une échancrure calibrée au niveau de la prise d'eau.



Compte tenu de ces éléments, **le choix retenu consiste en une prise d'eau classique, située en rive droite du cours d'eau.**

L'ouvrage de prise d'eau sera constitué d'un clapet réalisé sur l'ensemble de la largeur de la Credogne. La manœuvre de cet ouvrage permettra l'évacuation des débits de crue et le transit des sédiments en période de hautes eaux.

Un second clapet de décharge, de faible largeur, sera réalisé en rive droite, de manière à permettre le transit du débit réservé. Il permettra également le défeuillage de la prise d'eau.

La prise d'eau nécessite un certain tirant d'eau, de l'ordre de 1 à 1.5 m, nécessaire pour la hauteur de grille (voir ci-dessous) et pour limiter le dépôt de sédiments grossiers en amont de la grille. La hauteur de l'ouvrage de prise d'eau a été limitée autant que possible tout en tenant compte de l'exploitation future. Il a donc été retenu un clapet de 1 m 10 de hauteur (radier du clapet à l'altitude 389.35 NGF, pour un niveau normal d'exploitation de 390.45 NGF).

L'implantation de l'ouvrage de prise d'eau envisagée permet de minimiser la longueur de remous hydraulique du projet, estimée à 14 m environ.

Ouvrage de prise d'eau	
Composition	Clapet (décharge + défeuillage et débit minimum biologique)
Longueur déversante	5.00 + 1.00 m
Radier	389.35 NGF
Altitude du sommet	390.45 NGF
Hauteur de chute (basses eaux)	1.0 m
Hauteur de chute (moyennes eaux)	0.7 m

Tableau 4 : Caractéristiques de l'ouvrage de prise d'eau

III.1.4. PRISE D'EAU ICHTYOCOMPATIBLE

Il est prévu dans le cadre du projet la mise en place d'une prise d'eau ichtyocompatible évitant tout risque de passage du poisson par la turbine.

La grille est réalisée de façon à limiter les vitesses d'écoulement (surface de grille de 5.4 m², soit des vitesses normales inférieures à 20 cm/s), suffisamment faibles pour écarter tout risque de placage sur les grilles.

L'entrefer des grilles est fixé à 15 mm pour empêcher le passage du poisson. Les barreaux des grilles seront horizontaux. Il n'est prévu aucun exutoire de surface dans le plan de grille, mais l'échancrure de débit d'attrait sera positionnée en aval immédiat du plan de grille afin de servir d'exutoire de dévalaison.

Le dimensionnement détaillé de la prise d'eau ichtyocompatible est présentée dans le dossier traitant de la continuité écologique.

III.1.5. OUVRAGE DE DESSABLAGE

En aval des grilles, un bassin de décantation sera réalisé de façon à favoriser le dépôt des sédiments (les sédiments grossiers, de diamètre supérieur à l'entrefer des grilles, seront bloqués en amont des grilles et évacués lors de la manœuvre du clapet de décharge).

Le dépôt du sable vise à limiter le caractère abrasif des eaux de la Credogne pour la turbine en projet.

L'ouvrage de décantation sera constitué d'un bassin allongé dans lequel les vitesses d'écoulement seront limitées et peu turbulentes. En aval du bassin, une vanne de petites dimensions permettra la restitution des sédiments à la Credogne.

Le dimensionnement de l'ouvrage dessableur est détaillé dans une note de calcul en annexe du dossier traitant de la continuité écologique.

III.1.6. CONDUITE FORCÉE

En aval du bassin de dessablage, une conduite forcée sera réalisée, permettant la mise en charge de l'eau et son acheminement vers la turbine.

La conduite forcée sera en matériau composite (PRV). Le diamètre de la conduite sera de 900 mm. Compte tenu du débit d'équipement du projet, les pertes de charge sont estimées à 1m30 en fonctionnement nominal.

Les pertes en charge sont détaillées dans une note de calcul en annexe du dossier traitant de la continuité écologique.

La conduite forcée sera enterrée sur l'intégralité de son linéaire, de façon à éviter tout impact visuel et à conserver la nature forestière des terrains traversés.

III.1.7. AMÉNAGEMENTS DIVERS

La centrale sera raccordée au réseau ENEDIS. Le raccordement se réalisera par un tracé souterrain.

Une sonde de niveau sera installée au niveau du seuil de prise d'eau.

Des sondes de température et de position seront posées de façon à suivre les échauffements des paliers et le fonctionnement de la turbine.

Toutes ces sondes permettront d'optimiser le productible et de prévenir en cas de dysfonctionnement avéré ou à venir.

Parallèlement, il est prévu d'installer une caméra extérieure au niveau de la prise d'eau et une intérieure dans le local d'exploitation.

Ces caméras permettront de surveiller la centrale à distance.



Le local technique présentera une taille réduite et son traitement architectural soigné permettra une parfaite intégration paysagère. Le bâtiment aura une superficie de 20 m² environ. Le local technique contiendra les armoires électriques et d'automatismes.

À ce stade, plusieurs types de bâtiments sont envisagés comme par exemple la possibilité de créer un local d'exploitation semi-enterré, voire même totalement.

Une signalétique réglementaire sera mise en place dans et autour du bâtiment pour informer toutes les personnes entrant sur zone des dangers liés à la centrale (risque électrique, fonctionnement automatique). Une plaque explicative sera fixée à l'entrée pour rappeler les principaux éléments du dossier d'autorisation (puissance de l'installation...).

La centrale fonctionnera « au fil de l'eau ».

Les éclusées seront interdites. La centrale sera mise en chômage ponctuellement pour pouvoir effectuer les opérations de nettoyage, de réparation, d'entretien ou de maintenance.

Il est prévu un arrêt estival de l'installation hydroélectrique, chaque année du 16 juillet au 30 septembre inclus. Pendant cette période, l'usine sera hors fonctionnement et les ouvrages de prise d'eau seront manœuvrés intégralement, de façon à obtenir une transparence totale vis-à-vis de la continuité écologique (sédimentaire notamment).

En période de crue, les eaux transiteront par les 2 clapets composant le seuil de prise d'eau.

Ces clapets s'effaceront totalement, ce qui évitera tout impact sur le passage des crues.

La présentation générale de la turbine est jointe en annexe IV du dossier de Présentation générale.

III.1.8. OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

En raison de l'existence de plusieurs chutes naturelle infranchissables en aval de la cascade, aucune passe à poissons ne sera aménagée.

III.1.9. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE PRESERVATION

Le projet sera accompagné de plusieurs mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts attendus sur l'environnement.

Dans un souci de lisibilité du dossier, seules sont indiquées ici (sauf mention contraire) les mesures de préservation proposées relatives aux impacts permanents du projet. Les mesures de préservation relatives aux effets temporaires sont présentées dans les chapitres relatifs aux effets du projet sur l'environnement.

III.1.9.1. Conception de la prise d'eau

L'ouvrage de prise d'eau a été conçu sous la forme de clapets effaçables, ce qui constitue (entre autres) une mesure de réduction d'impact vis-à-vis du transport solide et une mesure d'évitement d'impact vis-à-vis des crues.

La création d'une prise d'eau ichtyocompatible constitue une mesure de réduction d'impact au titre de la dévalaison piscicole.

III.1.9.2. Enfouissement de la conduite forcée

Le choix d'une conduite forcée intégralement souterraine a été réalisé pour éviter tout impact paysager et permettre le reboisement du site d'implantation à l'issue des travaux.

Le tracé retenu a été déterminé afin d'éviter toute emprise dans la zone humide existante sur la partie aval du site, et la réalisation en sera conduite de façon à préserver l'alimentation de la zone humide par les ruissellements.

III.1.9.3. Débit minimum biologique

Le projet a intégré dès sa conception la mise en place d'un débit minimum biologique élevé, prenant en compte les enjeux du milieu aquatique.

Cette mesure constitue une mesure importante de réduction d'impact pour le milieu aquatique d'une manière générale.

III.1.9.4. Arrêt estival de fonctionnement

Sur proposition des services de l'OFB, il est intégré au projet un arrêt estival du fonctionnement de l'installation hydroélectrique, associé à une mise en transparence de l'ouvrage de prise d'eau.

Cette mise en chômage annuelle (du 16 juillet au 30 septembre inclus) constitue une mesure de préservation forte entraînant de fait une suppression de tous les impacts liés au milieu aquatique (milieux aquatiques, hydromorphologie, usages de pêche et de baignade, etc.) sur cette période de l'année.

III.1.9.5. Inventaires piscicoles

Conformément à la demande faite par l'OFB, un suivi piscicole sera réalisé avant et après travaux (pêches d'inventaires par un bureau d'études spécialisé).

Ces inventaires constituent une mesure d'accompagnement au projet permettant de vérifier après réalisation l'absence de changement significatif des cortèges d'espèces au niveau de la zone du projet.



III.1.9.6. Arasement d'un seuil sur la Durolle

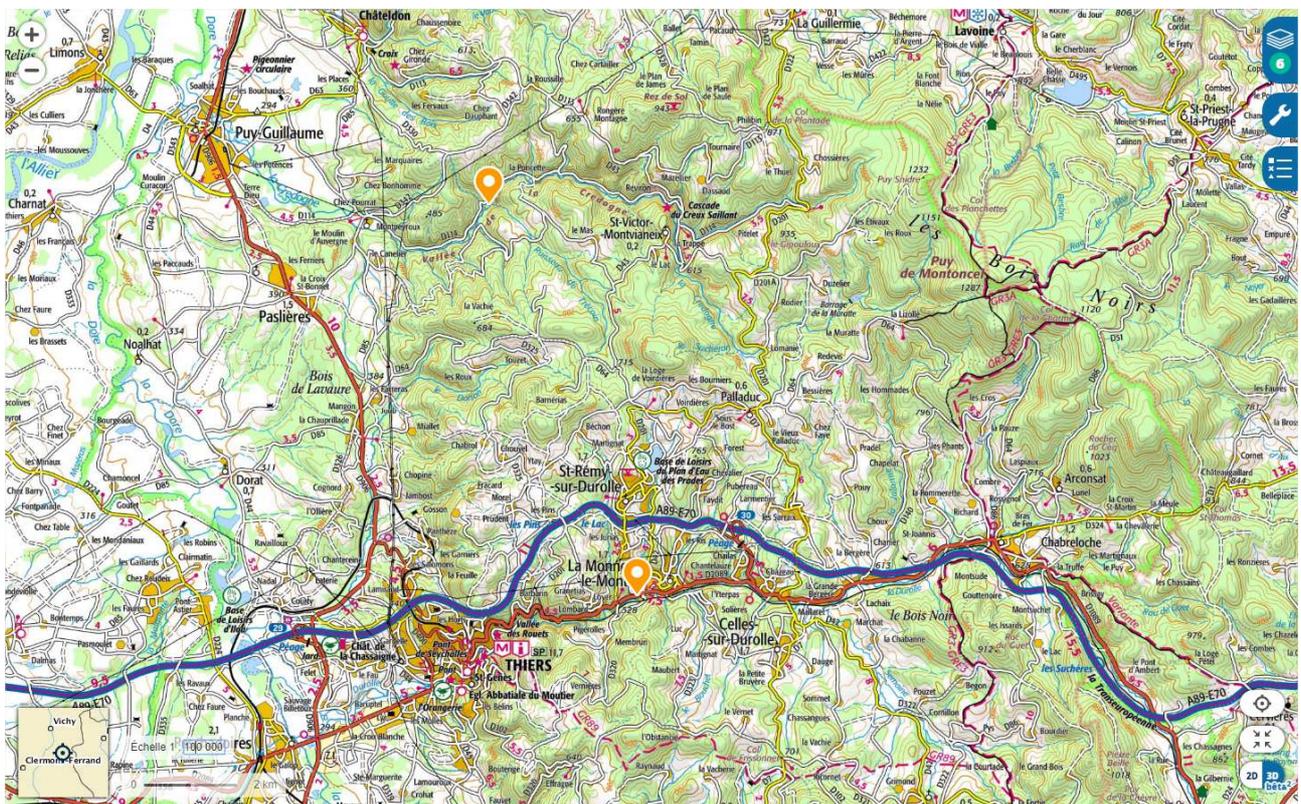
Le projet, malgré les mesures d'évitement ou de réduction d'impact mentionnées précédemment, implique un impact résiduel important pour le milieu aquatique, à savoir une artificialisation significative du régime hydrologique de la Credogne dans le tronçon court-circuité.

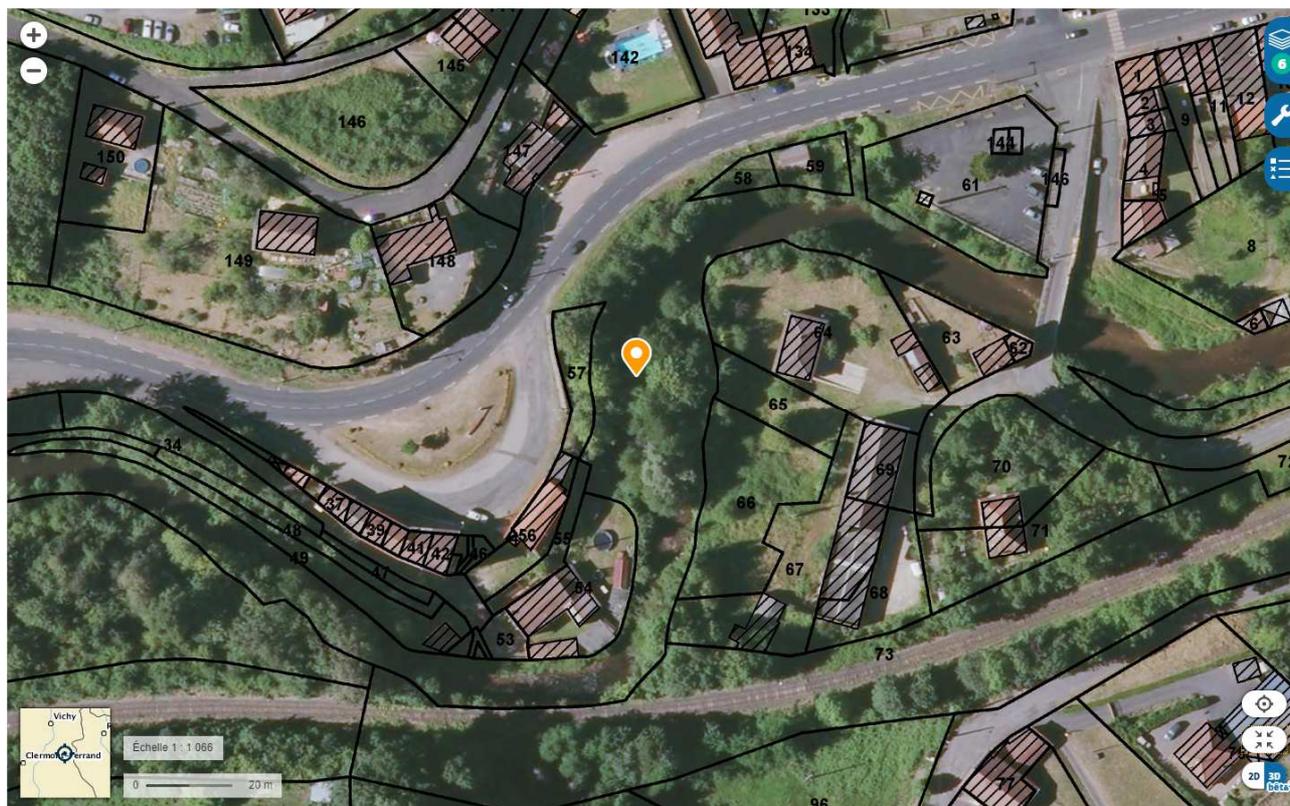
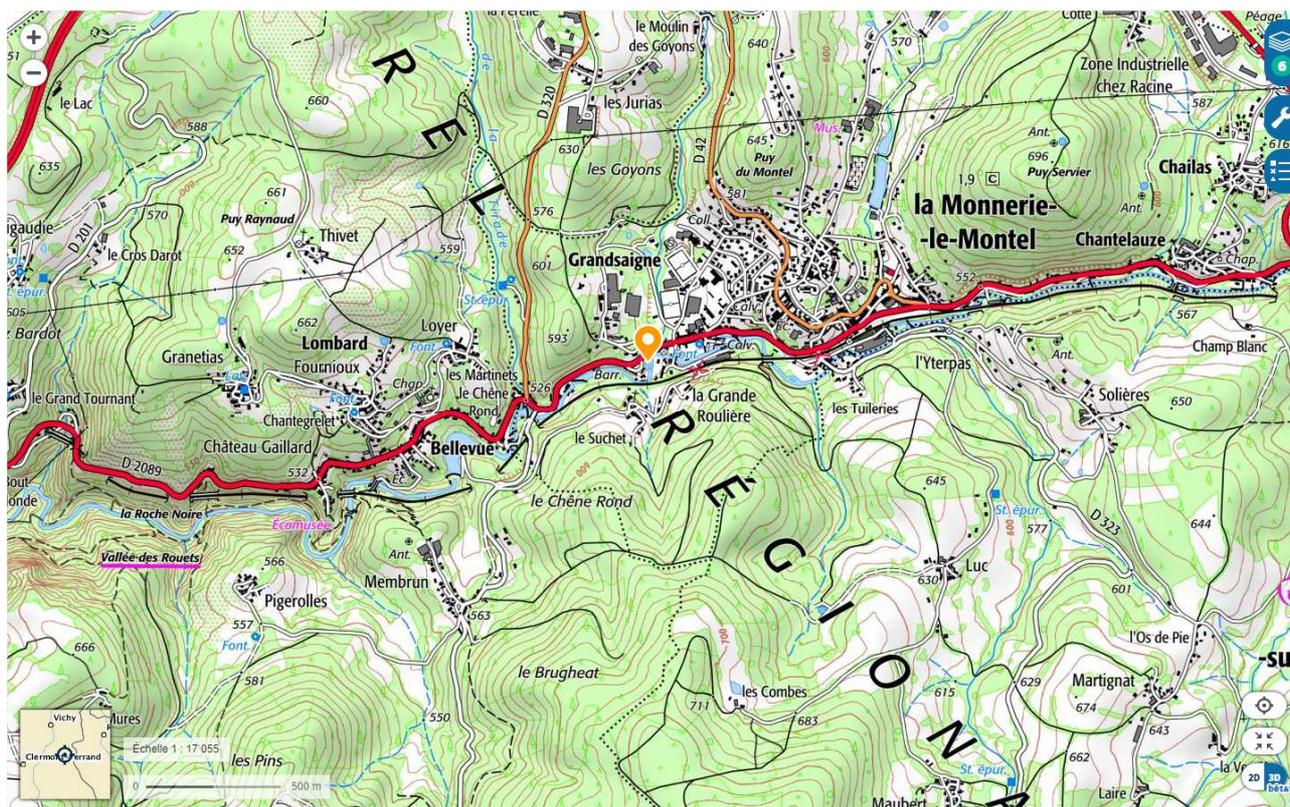
Cette artificialisation est réduite notamment par la présence du ruisseau de Trécoin, par l'intégration au projet d'un débit minimum biologique élevé et par l'arrêt estival du fonctionnement de l'installation.

Toutefois, la création d'un tronçon court-circuité à l'hydrologie modifiée est indissociable du projet ; aussi une suppression de l'impact n'est pas possible techniquement.

A titre de mesure compensatoire, il est proposé l'arasement d'un seuil établi sur la Durolle, qui est un affluent de la Dore, sur le territoire de la commune de La-Monnerie-le-Montel (63), situé à environ 13 km du site d'étude.

Les extraits de carte suivants permettent de situer l'ouvrage.





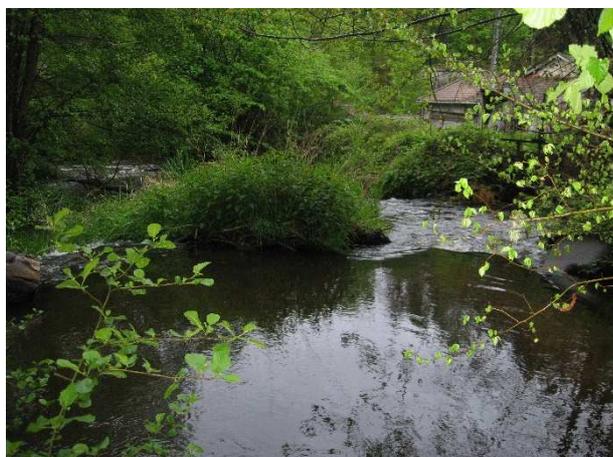
Localisation de la mesure compensatoire (Source : Geoportail.gouv.fr)

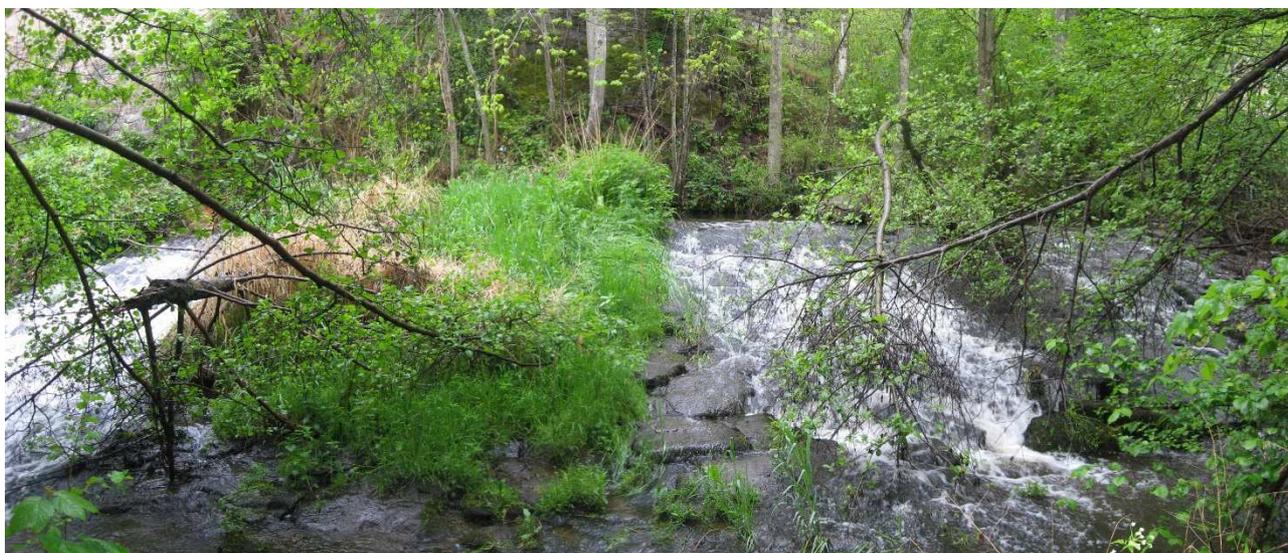
Les coordonnées du seuil concerné par la proposition d'arasement sont (45.8681°N, 3.5959°E), ou en coordonnées Lambert93 (746 225, 6 530 006). Il semble que l'ouvrage ne soit pas référencé dans le



Référentiel des Obstacles à l'Écoulement. Les ouvrages référencés les plus proches sont le ROE 8578 en aval et le ROE 8581 en amont.

L'ouvrage est constitué d'un seuil déversoir d'une quarantaine de mètres et entraîne un dénivelé des lignes d'eau de l'ordre de 1.6 m en étiage. Les photographies suivantes (source : Pétitionnaire, 04/2020) montrent le seuil dans son état actuel.





L'arasement du seuil envisagé permettrait de rétablir la circulation piscicole sur la Durolle sur un linéaire d'environ 720 m, ainsi que l'accès à un affluent rive droite, le ruisseau des Goyons.

Compte tenu de la pente moyenne de la Durolle, estimée d'après le profil en long de l'IGN de 1926 à 1.1 %, et de la hauteur de chute en basses eaux, le remous liquide de l'ouvrage serait long d'environ 150 m ; linéaire sur lequel des faciès plus lotiques pourraient être rétablis par l'arasement de l'ouvrage.

Le pétitionnaire dispose d'un accord du propriétaire de l'ouvrage pour la suppression du seuil. Le protocole d'accord réalisé est inséré en annexe 9.

L'objectif visé de la mesure compensatoire proposée est le rétablissement de la circulation piscicole au droit du seuil. La réalisation de la mesure compensatoire nécessitera, une fois obtenue l'autorisation du site sur la Credogne, la fourniture d'un dossier au titre de la Loi sur l'Eau, dont le contenu sera fixé en collaboration avec les services de la DDT lors d'une réunion sur site.



Concernant la mesure compensatoire, il est envisagé l'échéancier suivant :

- Obtention de l'autorisation d'exploiter en année N ;
- Réunion sur le site de La-Monnerie-le-Montel en année N (sous réserve de conditions hydrologiques de basses eaux) et définition du contenu attendu du dossier pour l'arasement de l'ouvrage ;
- Réalisation des études complémentaires nécessaires en année N à N+1 ;
- Travaux d'arasement de l'ouvrage en année N+1 à N+2.

III.2. CHOIX DE L'INSTALLATION HYDROELECTRIQUE

Le module interannuel de la Credogne est évalué à 0.76 m³/s. La hauteur de chute brute au droit de l'ouvrage est de 29 m 52 en eaux moyennes.

Une étude de production hydroélectrique a été réalisée à partir des débits journaliers moyens, obtenus par extrapolation à partir de ceux de la station hydrologique, ainsi que de la variation de la hauteur de chute.

Le débit d'équipement a été défini en fonction des conditions hydrologiques de la rivière. Le débit d'équipement retenu s'élève à 1 m³/s.

L'étude de production réalisée est fournie au chapitre I.2 du volet Eau du dossier de Présentation générale.

Le potentiel hydroélectrique du site est intéressant car la production moyenne est de l'ordre de 729 000 kWh par an, soit l'équivalent de la consommation électrique de plus de 259 foyers.

III.3. CARACTERISTIQUES HYDROELECTRIQUES DE LA CENTRALE

Le tableau suivant détaille les caractéristiques hydroélectriques de la centrale.

Hauteur de chute brute (au débit d'équipement + débit réservé)	29 m 52
Perte de charge	1 m 30
Hauteur de chute nette (au module interannuel)	28 m 22
Longueur du canal d'amenée	500 m
Longueur du canal de fuite	5 m
Longueur du tronçon court-circuité	625 m
Puissance maximale brute	290 kW
Puissance nette électrique	233 kW
Rendement total	84 %
Débit d'équipement total	1 m ³ /s
Débit d'armement	0.100 m ³ /s

Tableau 5 : Caractéristiques hydroélectriques de la centrale en projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

III.4. FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

La centrale fonctionnera « au fil de l'eau ». Les éclusées seront interdites. La centrale sera mise en chômage périodiquement pour pouvoir effectuer les opérations de nettoyage, de réparation, d'entretien ou de maintenance. Des automatismes seront mis en place pour faciliter la gestion du site et favoriser le maintien d'un niveau de la retenue aussi constant que possible. Des caméras seront installées en extérieur pour permettre une surveillance à distance des différentes parties et assurer un contrôle en cas d'alarme.

Un arrêt estival de l'installation hydroélectrique sera effectué chaque année du 16 juillet au 30 septembre inclus. Pendant cette période, l'usine sera hors fonctionnement et les ouvrages de prise d'eau seront manœuvrés intégralement, de façon à obtenir une transparence totale vis-à-vis de la continuité écologique.



III.5. REPARTITION DES DEBITS

Le tableau suivant synthétise l'ordre de priorité des usages de l'eau au niveau du site dans l'état projet.

Débit naturel (m ³ /s)	Usages	Nb de j/an	Fréquence (%)
0 - 0.135	Débit réservé QR (Echancrure / Dévalaison)	55	15%
0.135 - 0.235	QR (135 l/s) + surverse au clapet (0 - 100 l/s)	40	11%
0.235 - 1.135	QR + turbine (0.10 - 1.0 m ³ /s)	197	54%
> 1.135	QR + turbine (1.0 m ³ /s) + Clapet (>0 m ³ /s)	73	20%

Tableau 6 : Répartition des débits naturels du cours d'eau (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Suite à l'avis émis par l'OFB dans le cadre d'un dossier précédent, il est envisagé un arrêt estival de l'installation hydroélectrique du 16 juillet au 30 septembre inclus, à titre de mesure de réduction d'impact pour le transport sédimentaire.

Compte tenu de cet arrêt estival, la centrale fonctionnera durant 58 % de l'année.

III.6. DETERMINATION DES PERTES DE CHARGE

Les pertes de charge ont été estimées à 1 m 30.

Le calcul des pertes en charge est présenté en annexe du dossier spécifique à la continuité écologique.

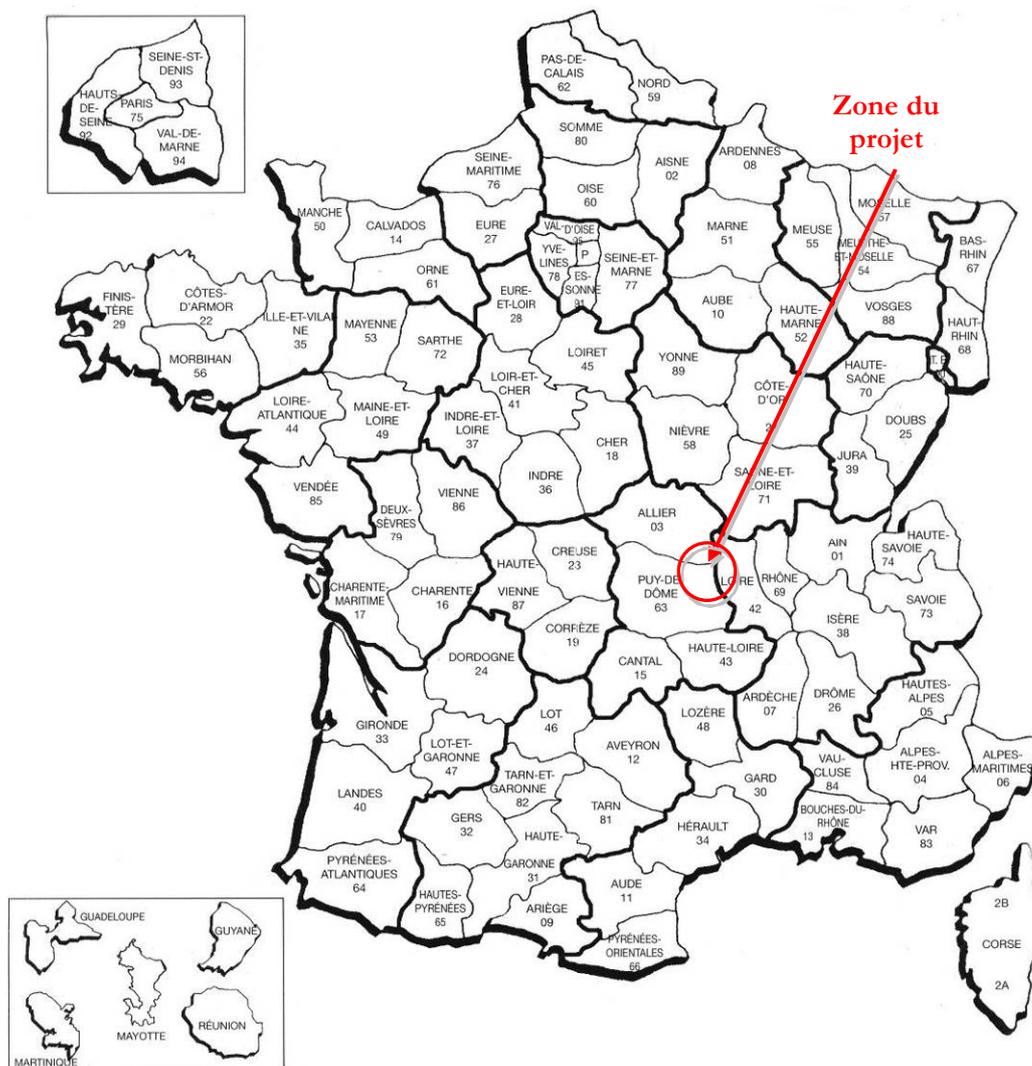
CHAPITRE IV. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT



IV.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

IV.1.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

IV.1.1.1. Situation générale



Carte 1 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le projet présenté ici se situe en région Auvergne-Rhône-Alpes (Carte 1). Cette région regroupe les 12 départements suivants : l'Allier (03), **Le Puy-de-Dôme (63)**, Le Cantal (15) et la Haute-Loire (43), puis la Loire (42), le Rhône (69), l'Ardèche (07), la Drôme (26), l'Isère (38), l'Ain (01), la Savoie (73) et la Haute-Savoie (74).

IV.1.1.2. Situation départementale

La zone du projet se situe à Châteldon dans le département du Puy-de-Dôme, à environ 10 km au nord de Thiers (sous-préfecture du Puy-de-Dôme), 40 km au nord-est de Clermont-Ferrand (préfecture du Puy-de-Dôme) et 22 km au sud de Vichy (sous-préfecture de l'Allier).

Le secteur concerné par le projet est celui situé, au sud du territoire communal de Châteldon, en rive droite de la Credogne, qui marque la limite communale avec la commune de Saint-Victor-Montvianeix (rive gauche).

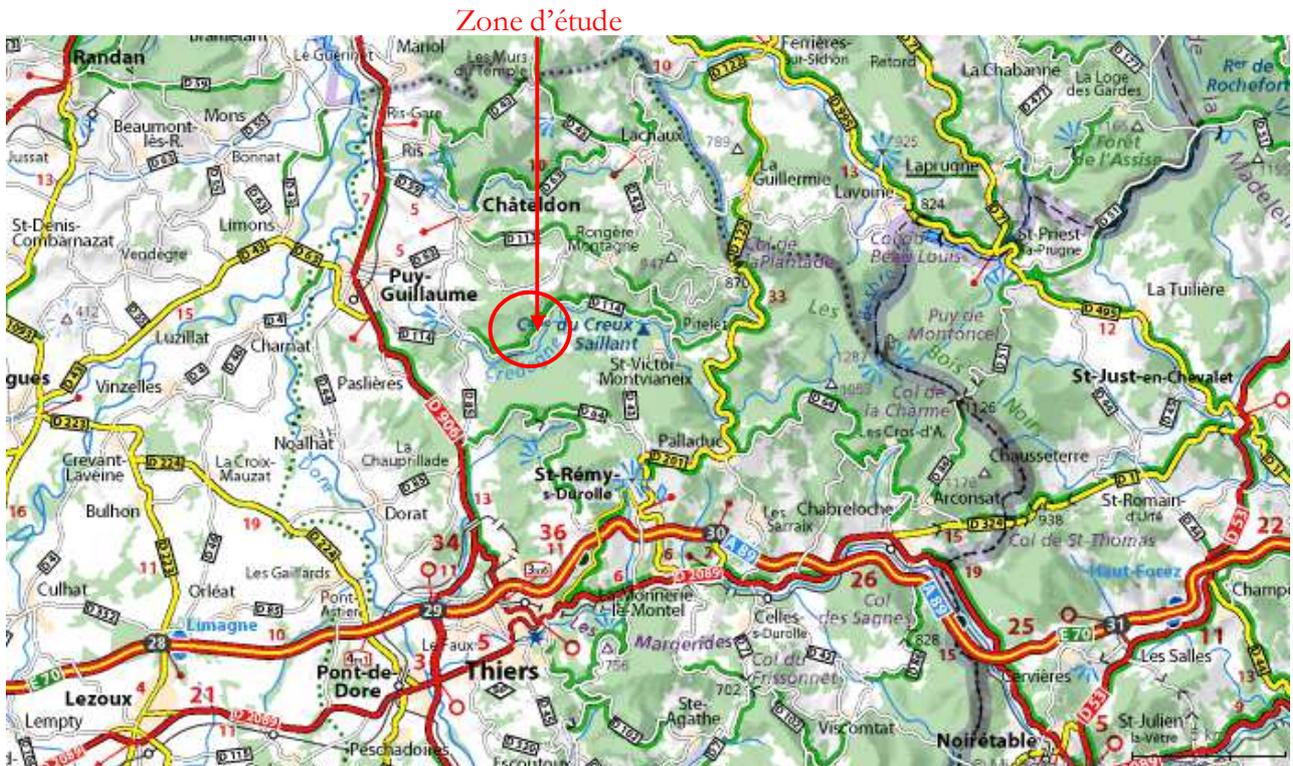


Carte 2 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)

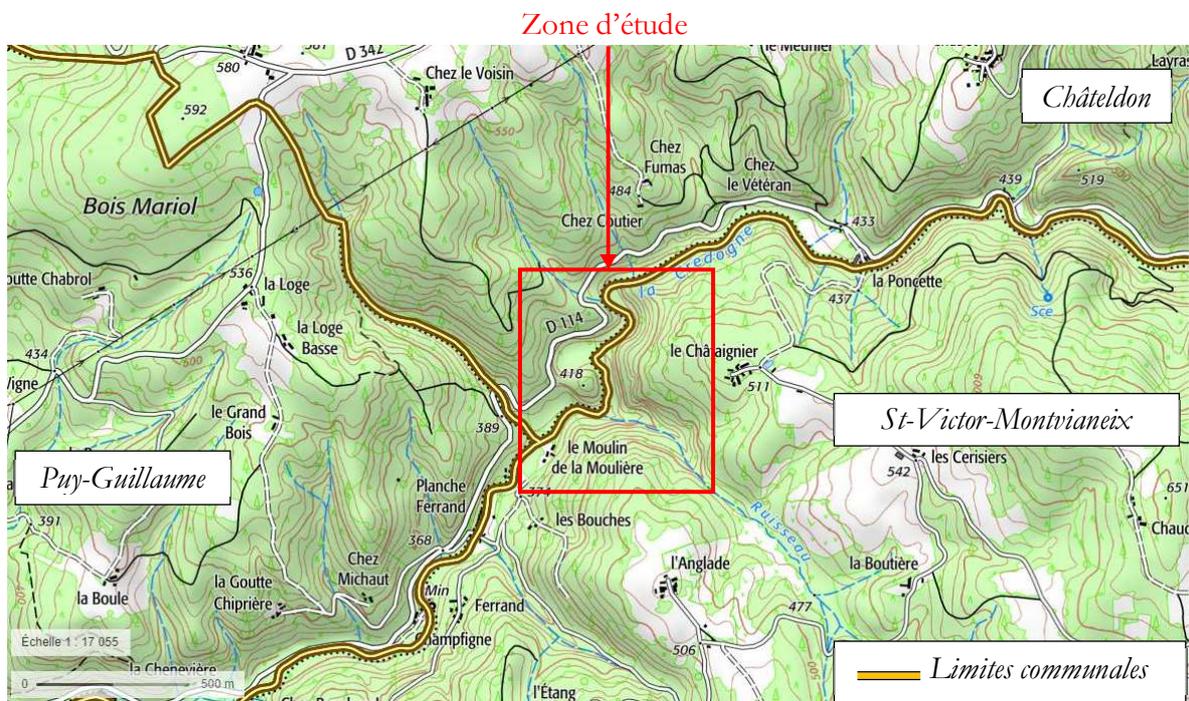
IV.1.1.3. Situation locale

Les figures suivantes présentent la zone d'implantation du projet sur fond de carte 1/250 000 (Carte 3), 1/25 000 (Carte 4) ainsi qu'un extrait agrandi 1/10 000 (Carte 5) et illustrent l'occupation du sol de ce site sur photographie aérienne (Photo 1) et un extrait de plan cadastral (Carte 6).

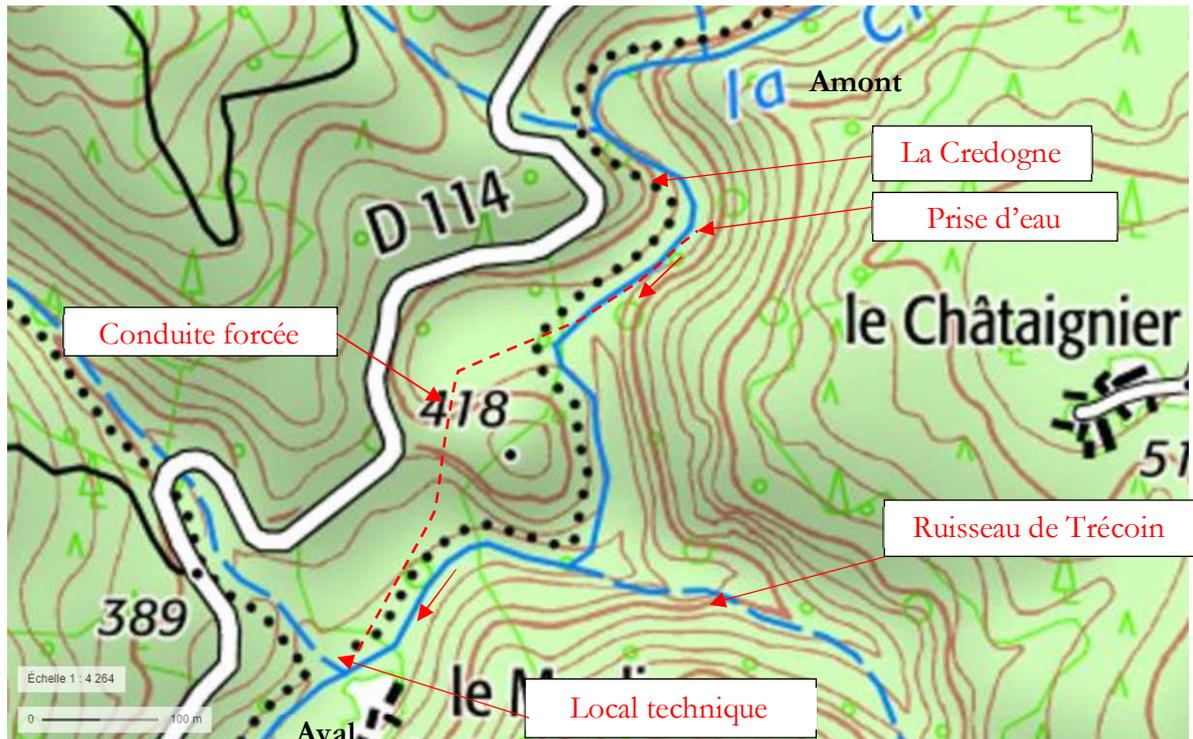
L'accès au site se fait par la route départementale n° 114 depuis la rive droite, en empruntant des chemins d'exploitation forestiers.



Carte 3 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/250 000 (Source : Géoportail)



Carte 4 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : Géoportail)



Carte 5 : Extrait agrandi de la situation de la zone d'étude (Source : Géoportail)

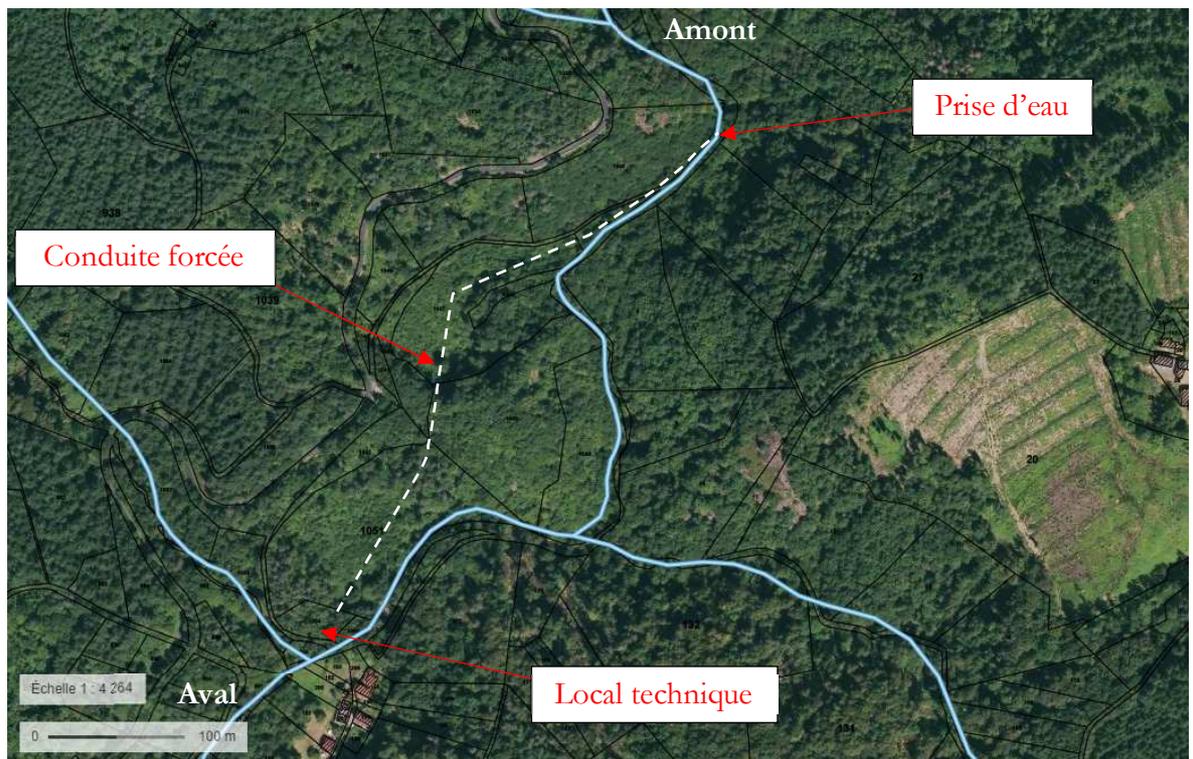


Photo 1 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : Géoportail)



IV.1.2. SITUATION ADMINISTRATIVE

IV.1.2.1. Généralités

Les communes de Châteldon et de Saint-Victor-Montvianeix font partie de la Communauté de communes de Thiers Dore et Montagne, regroupant 30 communes depuis le 1^{er} janvier 2017, qui fait partie du périmètre SCOT Livradois Forez, prescrit le 10 avril 2015 par arrêté préfectoral.

Sur Châteldon, une Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) est définie sur une grande partie du bourg et de ses abords. Il s'agit d'une servitude d'utilité publique, créée le 31/08/2004 et modifiée le 16/04/2009, qui se substitue au périmètre (de 500 m) de protection des abords des monuments historiques classés et inscrits situés à l'intérieur du périmètre de la ZPPAUP en cours de révision (SPR : Site Patrimonial Remarquable).

Châteldon et Saint-Victor-Montvianeix sont classées en zone de montagne du 26/06/1961 (Loi Montagne : Protection des parties naturelles des rives des plans d'eau d'une superficie inférieure à 1000 ha sur une distance de 300 m).

IV.1.2.2. Parc naturel Livradois Forez

La zone de projet fait partie intégrante du parc naturel Livradois Forez.

L'objectif du Parc est de diviser par 4, à l'échelle de son territoire et d'ici 2050, les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations d'énergie. Cet objectif a été baptisé « Facteur 4 ».

Pour y parvenir, les élus du Parc ont adopté la stratégie suivante, conçue comme une déclinaison du protocole de Kyoto :

- agir avant tout et de manière prioritaire, pour réduire la consommation d'énergie sur le territoire de telle sorte qu'elle soit inférieure d'au moins 31 % à la consommation en 2004,
- développer la production d'énergies renouvelables pour qu'elle soit au moins 4,2 fois supérieure à la production en 2004 et qu'elle puisse ainsi couvrir jusqu'à 60 % des besoins en 2050.

Le Parc s'est engagé dans sa Charte (2010-2022) dans une politique énergétique visant à tendre vers l'objectif des 3×20 en 2020 (réduire la consommation d'énergie de 20 % ; faire passer la part des énergies renouvelables à 20 % ; réduire les émissions de dioxyde de carbone de 20 % d'ici à 2020) et à diviser par 4 les émissions de dioxyde de carbone d'origine énergétique d'ici 2050 en Livradois-Forez.

L'objectif de la valorisation des ressources en énergies renouvelables du territoire sera atteint : principalement avec les filières bois énergie, solaire et éolien.

Le projet, source de production d'ENR, est donc en adéquation avec cet objectif.

IV.1.3. CADASTRE ET URBANISME

La commune de Châteldon dispose d'un nouveau PLU approuvé le 19/10/2017.

Le projet d'implantation de la centrale est concerné par les parcelles suivantes (d'amont en aval) de la section cadastrale C03 (voir pages suivantes), qui sont en zone N du PLU et classées en espace boisé classé :

- les parcelles n° 1045, 1046 (pour la prise d'eau) ;
- les parcelles 1046, 1047, 1049, 1051, 1052, 1054 (pour la conduite forcée).

L'extrémité de la parcelle AE n° 3 (commune de Saint-Victor-Montvianeix) est aussi concernée car elle correspond au point d'appui rive gauche du seuil de prise d'eau.

La centrale hydroélectrique et le canal de fuite enterré seront établis sur le chemin d'exploitation (non cadastré), propriété de la commune de Châteldon, au droit de la parcelle C 1053.

En outre, au niveau des parcelles ci-avant, la Credogne est classée « **Élément de paysage** (bâti et espaces), de patrimoine, point de vue à protéger, à mettre en valeur, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques. ».

La **zone N** est une zone à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt – notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique.

Le classement en **Espaces Boisés Classés** (EBC) interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Le classement en EBC entraîne le rejet de plein droit des demandes d'autorisation de défrichement prévues par le Code forestier, et entraîne la création d'un régime de déclaration administrative avant toutes coupes et abattages d'arbres (suppression du régime d'autorisation au 01/10/2007).

Respect du classement EBC

Afin de respecter le classement du site en Espace boisé classé, le projet a été adapté (par rapport à au premier projet ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral de rejet) :

- Le bâtiment technique nécessaire à l'implantation de la turbine est déplacé sur le chemin d'exploitation situé entre les parcelles 1053 et 1055. L'autorisation a été donnée par la commune (voir le courrier du 19/02/2020 de la commune de Châteldon en annexe de la présentation générale). Le pétitionnaire dispose de fait de la libre disposition des terrains.
- La conduite forcée sera enterrée sur l'ensemble de son linéaire ; les coupes d'arbres nécessaires à la mise en place de la conduite seront compensées par des plantations d'espèces locales. Le sol recouvrant la conduite forcée sera aussi replanté avec des arbres et arbustes.

Bien que situé en zone classée EBC, le local technique de la turbine sera érigé sur le chemin d'exploitation, chemin qui, par définition, n'est ni boisé ni végétalisé, donc ne nécessitera aucun déboisement.

Au sens de l'article L341-1 du Code Forestier :

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique.

La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »

Ainsi, en acceptant le reboisement de la parcelle du projet, y compris au niveau des zones concernées par le tracé de la conduite, la destination forestière du terrain est maintenue.

Le projet n'induit donc pas de défrichement au sens du Code Forestier.

Dans les prescriptions du PLU, le secteur étudié est situé en zone classée « Espace et milieux à préserver en fonction de l'intérêt écologique qu'ils représentent (zones humides, dunes, zones boisées côtières...) ».



Figure 2 : Prescriptions du PLU de Châteldon

SECTION 1 - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

<p>N1 Sont interdits</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes nouvelles constructions relevant du régime des installations classées pour la protection de l'environnement, soumises à autorisation. - Les nouvelles constructions à usage industriel. - Les constructions à usage d'habitation, d'hébergement hôtelier, de bureaux, commerce, d'entrepôt.
<p>N2 Sont autorisés sous conditions</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'extension des constructions existantes à vocation d'habitation à condition <ul style="list-style-type: none"> • que cette extension soit limitée à 30% de la surface de plancher initiale du bâtiment à la date d'approbation du PLU. Pour les constructions inférieures à 100 m², l'extension pourra représenter jusqu'à 60% de la surface de plancher de la construction principale jusqu'à concurrence d'une surface de plancher totale de 130 m². • que la hauteur à l'égout de la toiture soit inférieure ou égale à la hauteur à l'égout de la toiture de la construction principale, ou à 4 m à l'acrotère dans le cas de toiture terrasse. • que cette extension ne porte pas atteinte à la vocation agricole et au caractère des lieux avoisinants, des sites et paysages naturels, et à leur intérêt esthétique ou écologique. - Le changement de destination des bâtiments existants identifiés au zonage par une étoile \square, sous réserve que ce changement de destination ne compromette pas la qualité paysagère du site. - Les constructions et installations techniques nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Tableau 7 : Extrait du PLU Zone N

La possibilité d'implanter la centrale hydroélectrique est confirmée dans trois arrêts du 13 juillet 2012 où le Conseil d'Etat a qualifié des éoliennes « d'équipement collectif publics » (CE, 13 juillet 2012).

Le Conseil d'Etat a raisonné en deux temps :

- Le critère d'identification des ouvrages publics de production d'électricité est celui de « l'affectation directe au service public de la sécurité de l'approvisionnement ».
- En revanche, le critère d'identification d'un « équipement collectif public » (au sens de la réglementation d'urbanisme) est celui de l'intérêt public du projet tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public.

Ces décisions sont directement transposables aux centrales hydroélectriques qui, tout comme les éoliennes, contribuent à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public.

Le statut « d'équipement collectif public » est reconnu y compris si l'exploitant ou le propriétaire est un opérateur privé.

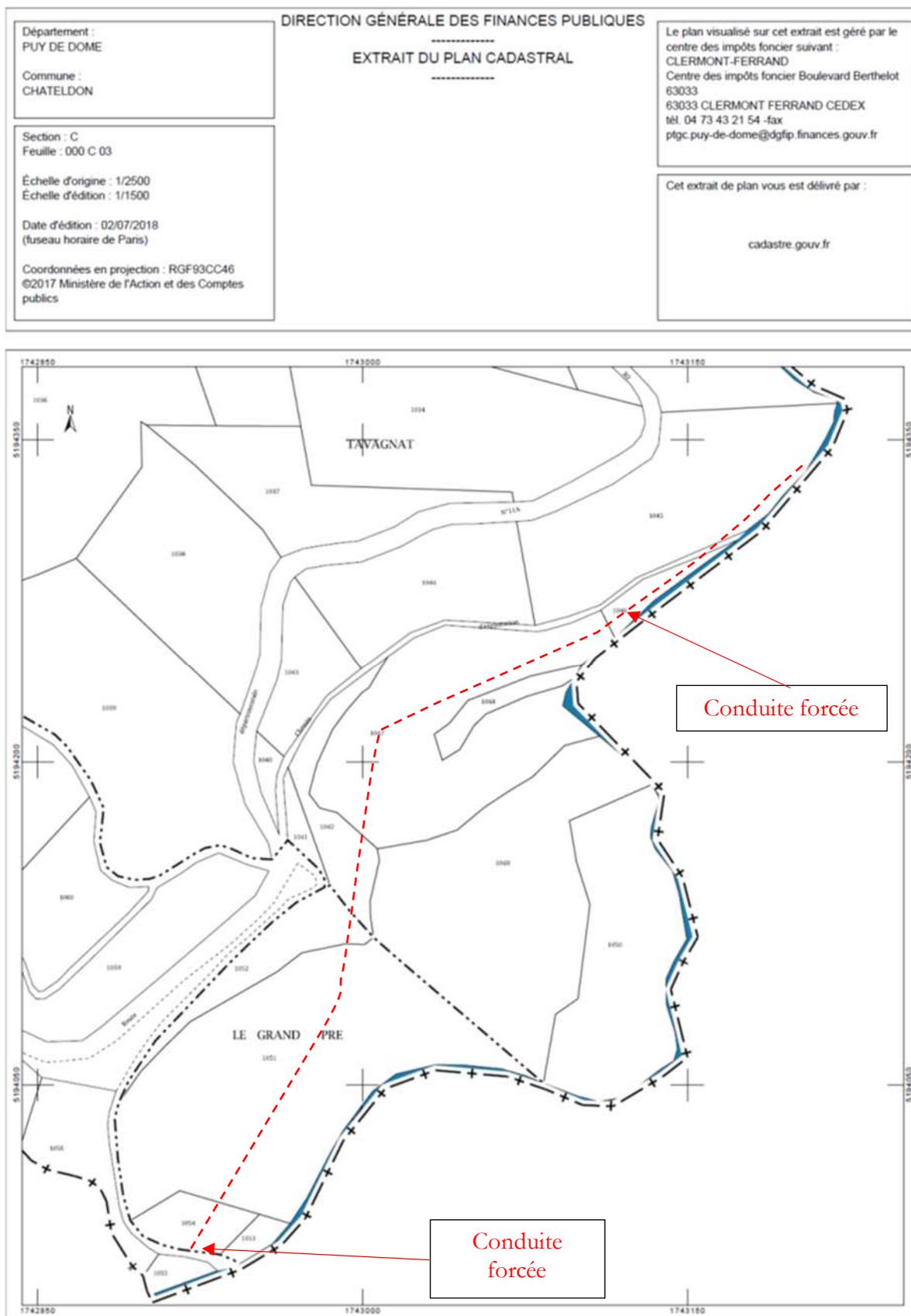
Au vu de ces dispositions, le projet s'avère compatible avec la réglementation liée à l'urbanisme dans le cas présent le PLU.

Par ailleurs, l'article R.421-3b du Code de l'Urbanisme (depuis le décret du 27 février 2014) dispense de permis de construire « Tous les ouvrages d'infrastructure terrestre, maritime, fluviale, portuaire ou aéroportuaire ainsi que les outillages, les équipements ou les installations techniques directement liés à leur fonctionnement, à leur exploitation ou au maintien de la sécurité de la circulation maritime, fluviale, ferroviaire, routière ou aérienne ».



La Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) qui est en charge des règles de l'urbanisme a précisé dans une note d'interprétation du Ministère que les infrastructures fluviales concernées comprenaient « les canaux, les écluses, les barrages, les digues, les passes à poissons, les microcentrales ou centrales hydrauliques, [...] les locaux technique de commande situés à proximité des ouvrages [...] qui permettent la collecte et la retransmission de données relatives à leur exploitation (les points d'arrivée énergétiques, les locaux accueillants des automatismes, les capteurs...) ».

Ainsi, le projet ne nécessite aucune demande de permis de construire.



Carte 6 : Extrait du plan cadastral de Châteldon section C03 au niveau de la zone d'étude (Source : cadastre.gouv.fr)



IV.1.4. ACCES AU SITE

L'accès au site se fait par la route départementale n° 114.

L'accès en rive droite de la Credogne à l'emplacement envisagé pour les différents ouvrages s'effectue par un chemin forestier.

IV.2. MILIEU PHYSIQUE

IV.2.1. HYDROGRAPHIE

IV.2.1.1. Réseau hydrographique

Le bassin Loire-Bretagne s'étend sur plus de 156 680 km², soit 28 % du territoire national métropolitain correspondant au bassin de la Loire et de ses affluents (117 800 km²), au bassin de la Vilaine, et aux bassins côtiers bretons et vendéens.

Le **bassin Loire Bretagne** couvre principalement (Bretagne, Pays de Loire, Basse-Normandie, Centre, Poitou-Charentes, Limousin, Auvergne, Bourgogne, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon), 36 départements concernés pour tout ou partie.

La commune de Châteldon se trouve sur le territoire de l'Agence de l'eau Loire Bretagne dans le sous-bassin versant Loire amont.

IV.2.1.2. Bassin versant de la Credogne

La Credogne est dans la zone hydrographique « La Dore de la Credogne (C) à l'Allier (NC) » (K299) de 1 710 km² de superficie. Ce bassin versant est constitué à 57,06 % de « forêts et milieux sein-naturels », à 40,87 % de « territoires agricoles », à 2,09 % de « territoires artificialisés », à 0,02 % de « surfaces en eau ».

La Credogne est une rivière, qui coule dans le seul département du Puy-de-Dôme sur une longueur de 27.8 km. C'est un affluent en rive droite de la Dore et donc un sous-affluent de la Loire par l'Allier.

La Credogne prend sa source sur la commune de Saint-Victor-Montvianeix, proche du lieu-dit Les Etivaux à 936 m d'altitude. La rivière rejoint la Dore entre Puy-Guillaume et Limons à 270 m d'altitude.

Les 5 principaux affluents de la Credogne sont :

- En rive droite, d'amont en aval : Les Etivaux (dont un affluent), le Creuzier (dont 2 affluents),
- En rive gauche d'amont en aval : le Cros, le Sucheron, le Trécoin.

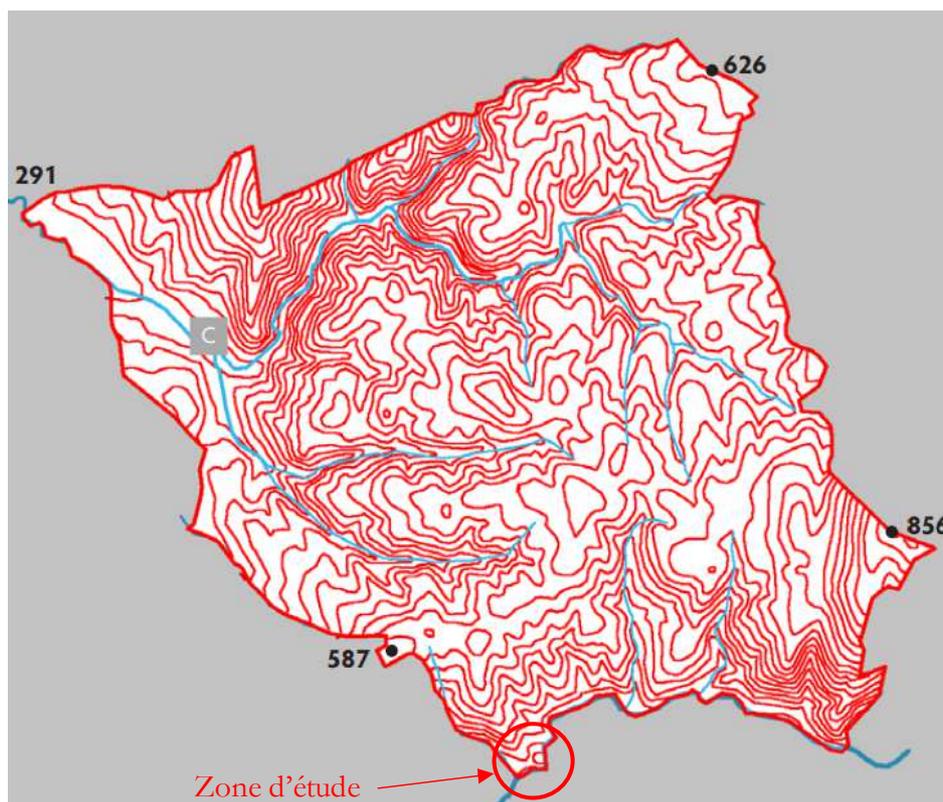
Le rang de Strahler de la Credogne est de trois.

Le régime de la rivière la Credogne s'apparente à un régime pluvio-nival à hautes eaux en automne-hiver, liées aux précipitations et un débit qui se renforce au printemps lors de la fonte des neiges.

Le site d'étude est concerné par la masse d'eau « La Credogne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Dore » (FRGR1665) au sein de la zone hydrographique « La Dore de la Credogne (C) à l'Allier (NC) ».

À noter la présence du barrage poids de la Muratte (Redevis la Muratte) ROE82560, à 12.5 km du seuil de prise d'eau en projet. Il s'agit d'une réserve pour l'alimentation en eau potable.

Le réseau hydrographique modèle la topographie de la commune de Châteldon en se divisant selon deux bassins : Chasserelle/Vauziron et Credogne au sud.



Carte 7 : Réseau hydrographique de Châteldon (Source : Diagnostic SPR commune de Châteldon)

Le secteur concerné par le projet est celui situé au niveau de la limite communale sud de Châteldon avec Saint-Victor-Montvianeix à une altitude de 390 m au niveau de la future prise d'eau et 361 m d'altitude au niveau de l'implantation potentiel du local technique.



IV.2.2. CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES

IV.2.2.1. Station hydrologique

Une station hydrométrique fonctionne sur la Credogne à Puy Guillaume depuis 1997. Les caractéristiques hydrologiques de la Credogne sur le site sont interpolées à partir de celles de cette station. Une interpolation de type puissance a été utilisée de façon à prendre en compte l'augmentation du module spécifique, conformément aux éléments transmis par la DREAL au pétitionnaire.

Localisation	PUY GUILLAUME	CHATELDON
Cours d'eau	La Credogne	La Credogne
BV (km ²)	78.8	44.0
Module (m ³ /s)	1.16	0.76
Débit moyen Eté (m ³ /s)	0.86 (74 %)	0.56 (74 %)
Débit moyen Hiver (m ³ /s)	1.59 (137 %)	1.04 (137 %)
Débit spécifique (l/s/km ²)	14.72	17.18
Date de fonctionnement	1997 - 2018	-
Validité des données	Bonne en basses, moyennes et hautes eaux	-

Tableau 8 : Station hydrologique et site d'étude

Il est à noter que le site d'étude comprend un affluent notable, le ruisseau de Trécoin, qui conflue dans la Credogne à 400 m en aval de la prise d'eau et 240 m en amont de la restitution. Les bassins versants drainés sont estimés à :

- 44 km² au niveau de la prise d'eau envisagée pour le projet ;
- 53 km² au niveau de la restitution envisagée pour le projet, tenant compte de la présence de l'affluent rive gauche constitué par le ruisseau de Trécoin et du bassin versant complémentaire.

Dans la suite de cette étude, on se limite sauf mention contraire, pour des raisons de concisions, à l'hydrologie au niveau de la prise d'eau, sans tenir compte des apports intermédiaires dans le tronçon court-circuité.

A noter que l'hydrologie au droit du site est estimée à partir de la station de Puy-Guillaume, station qui est en toute rigueur influencée par les prélèvements du barrage de la Muratte.

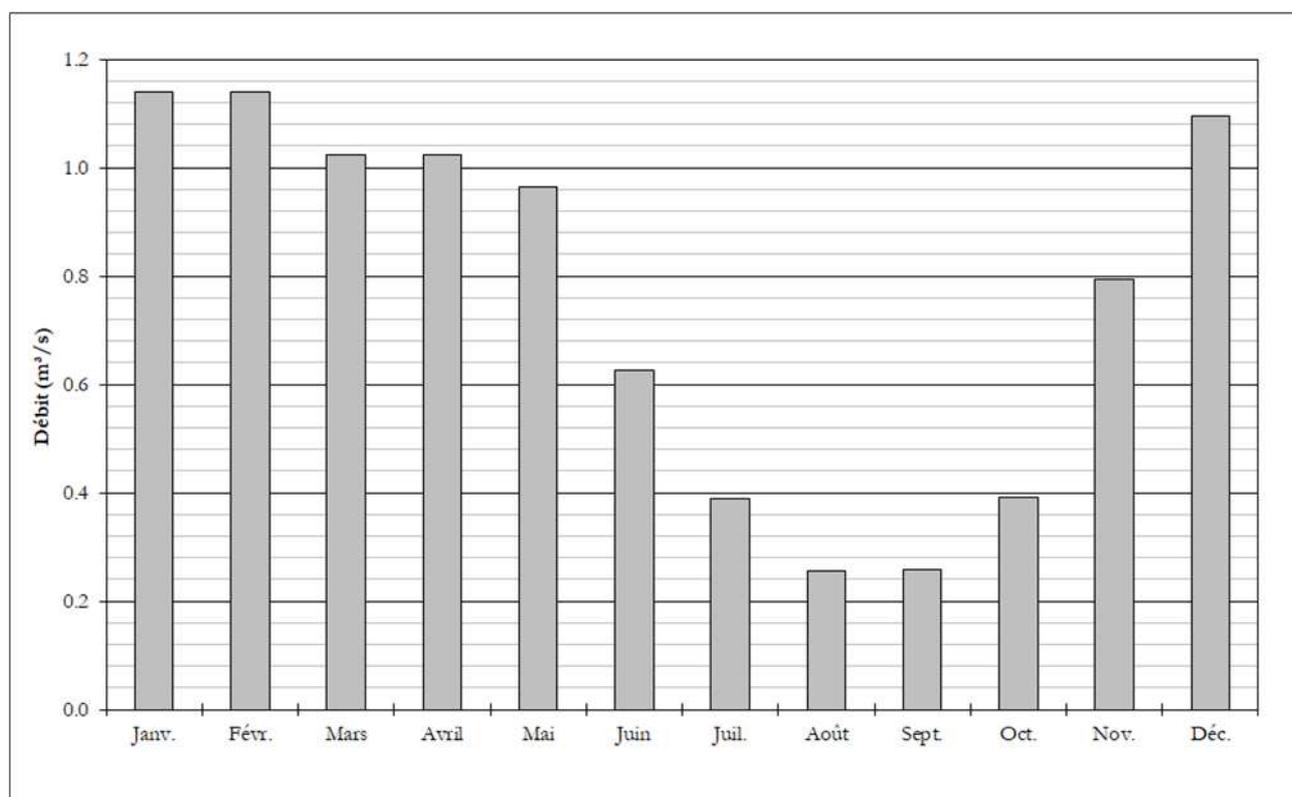
Selon le Sage de la Dore (Synthèse du diagnostic, mars 2010), le barrage de la Muratte prélève les eaux de la Credogne pour l'alimentation en eau de la ville de Thiers. Il est mentionné un prélèvement annuel de 0.6 Mm³ soit un débit moyen de 19 l/s.

Ce volume de prélèvement semble cependant raisonnablement faible pour ne pas être pris en compte dans le cadre de l'étude :

- Le barrage de la Muratte est situé assez loin en amont du site d'étude, tous les apports intermédiaires étant par conséquent non influencés ;
- La station hydrométrique de Puy Guillaume n'intègre pas les débits prélevés au barrage de la Muratte ; il n'y a donc pas lieu de craindre que le fonctionnement de l'installation de Muratte conduise à sous-estimer les débits au droit du site ;
- En cas d'arrêt des prélèvements d'eau de la Muratte, les débits disponibles dans le cours d'eau seraient augmentés, ce qui est donc favorable au niveau environnemental.

IV.2.2.2. Débits mensuels

Les graphique et tableau suivants indiquent les débits moyens mensuels de la Credogne à Châteldon.



	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Module
Débit (m³/s)	1.14	1.14	1.02	1.02	0.96	0.63	0.39	0.26	0.26	0.39	0.79	1.09	0.76
Ratio / Module	150%	150%	134%	134%	126%	83%	51%	34%	34%	51%	104%	143%	-

Tableau 9 : Débits mensuels et débits caractéristiques

L'hydrologie de la Credogne présente des variations saisonnières de débits relativement importantes. Les hautes eaux ont lieu en hiver. Le fonctionnement hydrologique correspond à un régime pluvial, principalement influencé par les précipitations sous forme de pluie.



IV.2.2.3. Débits classés

Le tableau suivant indique les débits classés de la Credogne, c'est-à-dire les débits en fonction du nombre moyen de jours par an pour lesquels ces débits ne sont pas dépassés. Par exemple, le débit de la Credogne à Châteldon est inférieur à 270 l/s 30 % du temps, soit 110 jours par an en moyenne.

Fréquence de non dépassement	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Nombre de jours par an	362	358	347	329	292	256	219	183	146	110	73	37	18	7	4
Débit (m ³ /s)	3.69	2.87	2.00	1.55	1.13	0.88	0.68	0.52	0.40	0.27	0.18	0.093	0.064	0.042	0.033

Tableau 10 : Débits classés

IV.2.2.4. Débits d'étiage

On distingue deux débits caractéristiques pour apprécier les débits d'étiage :

- Le QMNA, correspondant au débit mensuel minimal annuel,
- Le VCN10, correspondant au débit minimal moyen calculé sur une période de 10 jours consécutifs.

Pour chacun de ces débits d'étiage, on associe un temps de retour (généralement biennal ou quinquennal). Le tableau suivant indique les débits d'étiage estimés au niveau de la zone d'étude.

Débit (m ³ /s)	<i>QMNA(2)</i>	<i>QMNA(5)</i>	<i>VCN10(2)</i>	<i>VCN10(5)</i>
	0.129	0.075	0.075	0.047

Tableau 11 : Débits d'étiage

IV.2.2.5. Débits de crue

Les débits de crue journaliers et instantanés de la Credogne sont synthétisés dans le tableau suivant. Les débits de crue cinquantennale et centennale ont été estimés à l'aide de la formule du Gradex.

Débit (m ³ /s)	<i>Q₂</i>	<i>Q₅</i>	<i>Q₁₀</i>	<i>Q₂₀</i>	<i>Q₅₀</i>	<i>Q₁₀₀</i>
Débit journalier (m ³ /s)	5.8	9.2	11.1	13.1	15.5	17.5
Débit instantané (m ³ /s)	7.9	11.8	14.4	17.6	20.8	23.4

Tableau 12 : Débits de crue

IV.2.3. QUALITE DES EAUX ET OBJECTIFS

En vertu de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, et en liaison avec le Décret n°2012-616 du 02 mai 2012 relatif aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a été mis en place sur l'ensemble du bassin et validé par le Comité de bassin du 15 octobre 2009.

Ce document a pour but de fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Le SDAGE a été adopté le 18 novembre 2015 pour la période 2016-2021.

Concernant les eaux de surface, le site d'étude est concerné par la masse d'eau « La Credogne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Dore » (FRGR1665) au sein de la zone hydrographique « La Dore de la Credogne (C) à l'Allier (NC) ».

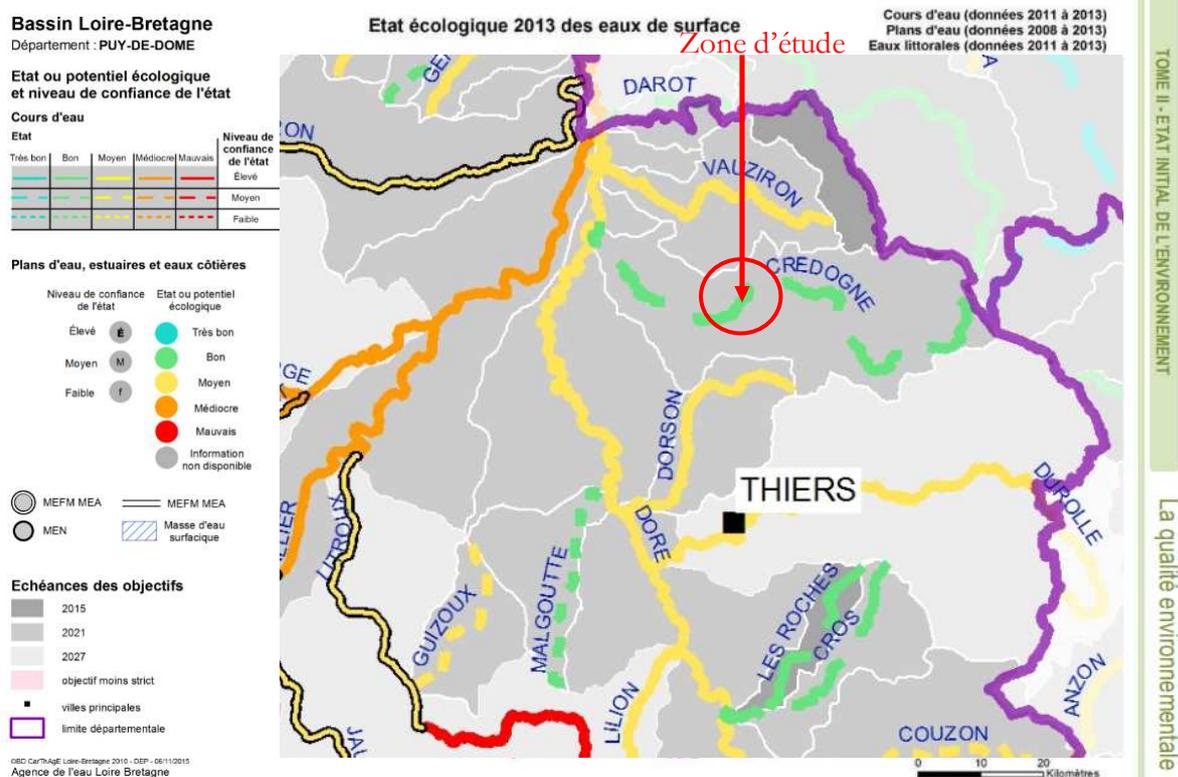
Pour ces eaux superficielles, l'objectif fixé par le SDAGE Loire Bretagne en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est l'atteinte du bon état écologique, chimique et global à l'échéance 2021.

Commission territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Paramètre faisant l'objet d'une adaptation	Motivation du délai
				Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai		
ALA	CREDOGNE	FRGR1665	LA CREDOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA DORE	Bon Etat	2021	Bon Etat	ND	Bon Etat	2021		CD

Tableau 13 : Objectifs écologique, global et chimique pour la masse d'eau FRGR1665

Les cartes suivantes synthétisent l'état qualitatif des masses d'eau superficielles et souterraines au niveau du secteur étudié (Source : SDAGE 2016-2021) sur la période de 2011 à 2013 :

■ **Qualité des eaux superficielles (source : SAGE DORE et SDAGE Loire-Bretagne)**



Code	Massees d'eau « Cours d'eau »	Caractérisation du risque							Echéances des objectifs		
		Global	Macropolluants	Nitrates	Pesticides	Micropolluants	Morphologie	Hydrologie	Ecologie	Chimie	Global
FRGR1665	LA CREDOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA DORE	-1	1	1	1	1	-1	0	2021	2015	2021

Carte 8 : Etat écologique au niveau du site étudié (Source : SDAGE 2016-2021)

L'état des lieux du SDAGE donne un bon état écologique (avec un niveau de confiance moyen) sur le secteur étudié en 2013.



L'état chimique des eaux de surface de 2009 à 2014 n'a pas été évalué en raison d'informations insuffisantes pour attribuer un état.

Les données sur l'état des eaux concernant l'évaluation de l'état des eaux 2013 donnent les informations suivantes (données issues des réseaux de mesures de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques jusqu'en 2013) :

BASSIN LOIRE-BRETAGNE
Etat écologique 2013 des cours d'eau
(Données 2011-2012-2013)

mise à jour du fichier : **04/11/15**

MASSE D'EAU			Caractéristiques		MASSE D'EAU - ETAT ECOLOGIQUE							MASSE D'EAU: BIOLOGIE indicateurs (classe d'état)						
code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Cours d'eau	Type de la masse d'eau	Type_FR de la masse d'eau	masse d'eau - Localisation	Synthèse état de l'eau	Etat Ecologique valeur	Niveau de confiance valeur	Etat Ecologique classe	Etat Biologique	Etat physico-chimique général	Etat Polluants spécifiques	Etat de l'état masses d'eau (Classes)	IBD	IBG pertinent ou non (cas MEFM/MEA)	IBGA pertinent ou non (cas MEFM/MEA)	IBMR pertinent ou non (cas MEFM/MEA)	IPR pertinent ou non (cas MEFM/MEA)
FRGR1665	LA CREDOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LA DORE	CREDOGNE	Naturelle	TP3			2	2	3	3	2			2	1			3

BASSIN LOIRE-BRETAGNE
Etat écologique 2013 des cours d'eau
(Données 2011-2012-2013)

mise à jour du fichier : **04/11/15**

MASSE D'EAU			OBJECTIF				PRESSIONS CAUSE DE RISQUE											STATUT	
code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Cours d'eau	Objectif écologique	Délaï écologique	Objectif chimique	Délaï chimique	caractérisation 2013 du risque 2021	Risque Global	Macropolluants	Nitrates	Pesticides	Toxiques	Morphologie	Obstacles à l'écoulement	Hydrologie	non retenue	Station retenue		
FRGR1665	LA CREDOGNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LA DORE	CREDOGNE	Bon Etat	2021	Bon Etat	ND		Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Respect		04039100		

Tableau 14 : Etat de la masse d'eau concernée 2011- 2012 - 2013 (Source : SDAGE Agence de l'eau)

Concernant les masses souterraines, le secteur étudié est concerné par l'entité FRGG143 « Madeleine Bassin Versant Allier », dont la qualité risque d'être dégradée par les pesticides et qui recouvre la majeure partie du territoire du SAGE, même si le risque « pesticide » est probablement beaucoup plus localisé (Source : SAGE Dore PAGD).

Bassin Loire-Bretagne
Département : PUY-DE-DOME

Etat chimique 2013 des eaux souterraines

Données 2008 à 2013

Etat et objectifs chimiques

Masses d'eau en bon état

- Bon état et objectif 2015
- Bon état et objectif 2021 ou 2027

Masses d'eau en état médiocre et objectif 2021 ou 2027

- Cause nitrates
- Cause pesticides
- Cause nitrates et pesticides

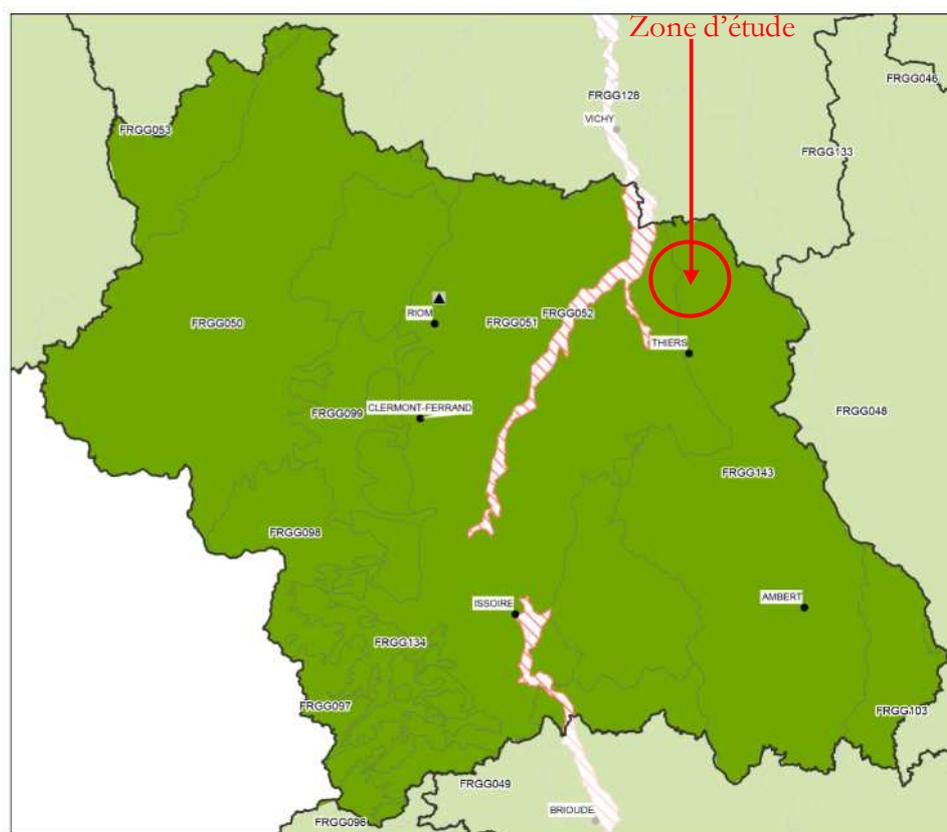
Tendance significative et durable à la hausse

- Cause nitrates
- Cause pesticides
- Cause nitrates et pesticides

- villes principales
- départements

0 7 14
Kilomètres

© ED Carthage Loire-Bretagne 2010 - DEP - 23/11/2015
Agence de l'eau Loire Bretagne 2013



Carte 9 : Etat chimique 2013 des eaux souterraines au niveau du site étudié (Source : SDAGE 2016-2021)

Il est précisé dans le PAGD du SAGE Dore : Trois masses d'eau souterraines sont répertoriées sur le territoire du SAGE Dore. Seule la masse d'eau « Sable, argiles et calcaires du tertiaire de la Plaine de la Limagne » respecte l'objectif 2015. Les deux autres masses d'eau sont en reports d'objectifs en 2021 vis-à-vis du bon état chimique.

Le bassin versant hydrographique de la Credogne, faisant partie du bassin Loire Bretagne, est classé dans la zone sensible à l'eutrophisation « La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron ».

L'unité hydrographie de la Credogne au niveau du secteur étudié n'est pas classée en zone vulnérable Nitrates.

En complément de l'évaluation de l'état de la masse d'eau ci-dessus, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne donne également des **données ponctuelles** sur l'état des eaux de la Credogne (éléments de qualité physico-chimiques et biologiques), à la station de surveillance de Puy-Guillaume (n° 04039100), située environ 8 km en aval du site étudié à Châteldon en 2014 et 2015.



STATION	ETATECOLO	ETATECOLOHPS	ETATBIO	ETATPCH	ETATPS	IBD	IBG	IBGA	IPR	IBMR	BILANO2	NUT	TEMP	ACID	O2	SATO2	DBO5
4039100	2	2	2	1		1	2				1	1	1	1	1	1	1

STATION	COD	PO43	PHOS	NH4	NO2	NO3	TEMPE	PHMIN	PHMAX	ASSOULPI	DOMAINE	TYPEFR	ALTITUDE	EUCD	REPRESENTATIV
4039100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	non	salmonicole	TP3	341	FRGR1665	oui

Tableau 15 : Résultat du traitement des données selon les règles de l'état écologique en 2014 sur la Credogne à Puy-Guillaume (source : Agence de l'Eau Loire Bretagne)

STATION	LB_STA	COMGEO	DPT	EUCD	NBREC	ETATECOLOEQP	ETATECOLOGIQUE	ETATECOLOTO1	ETATBIO	ETATPCH	ETATPSHP	IBD	IBG	IBMR	IPR	ACIDIFICATION
04039100	CREDOGNE À PUY-GUILLAUME	ALA	63	FRGR1665	3	IBD;IBG;PCH	2	2	2	2		1	2			1

STATION	LB_STA	BILANO2	NUTRIMENT	TEMP	PHMIN	PHMAX	COD	DBO5	O2	TXO2	NH4	NO2	NO3	PO4	PTOT	DOMAINE	TYPEFR	ALTITUDE	REPRESEN	EXCEPT_C
04039100	CREDOGNE À PUY-GUILLAUME	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	salmonicole	TP3	341	OUI	non

Tableau 16 : Résultat du traitement des données selon les règles de l'état écologique en 2015 sur la Credogne à Puy-Guillaume (source : Agence de l'Eau Loire Bretagne)

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

Il ressort qu'à Puy-Guillaume, l'état écologique est bon en 2014 et 2015 (état physico-chimique est très bon en 2014 et seulement bon en 2015).

La qualité globale de l'eau de la Credogne au niveau de Puy-Guillaume est de bonne qualité et correspond à l'objectif fixé pour ce tronçon. Le milieu est tout à fait favorable à la vie des Salmonidés.

IV.2.4. OBSTACLES À L'ÉCOULEMENT EN AMONT ET EN AVAL

Des seuils ou barrages sont répertoriés comme obstacles à l'écoulement en amont et en aval du secteur d'étude.

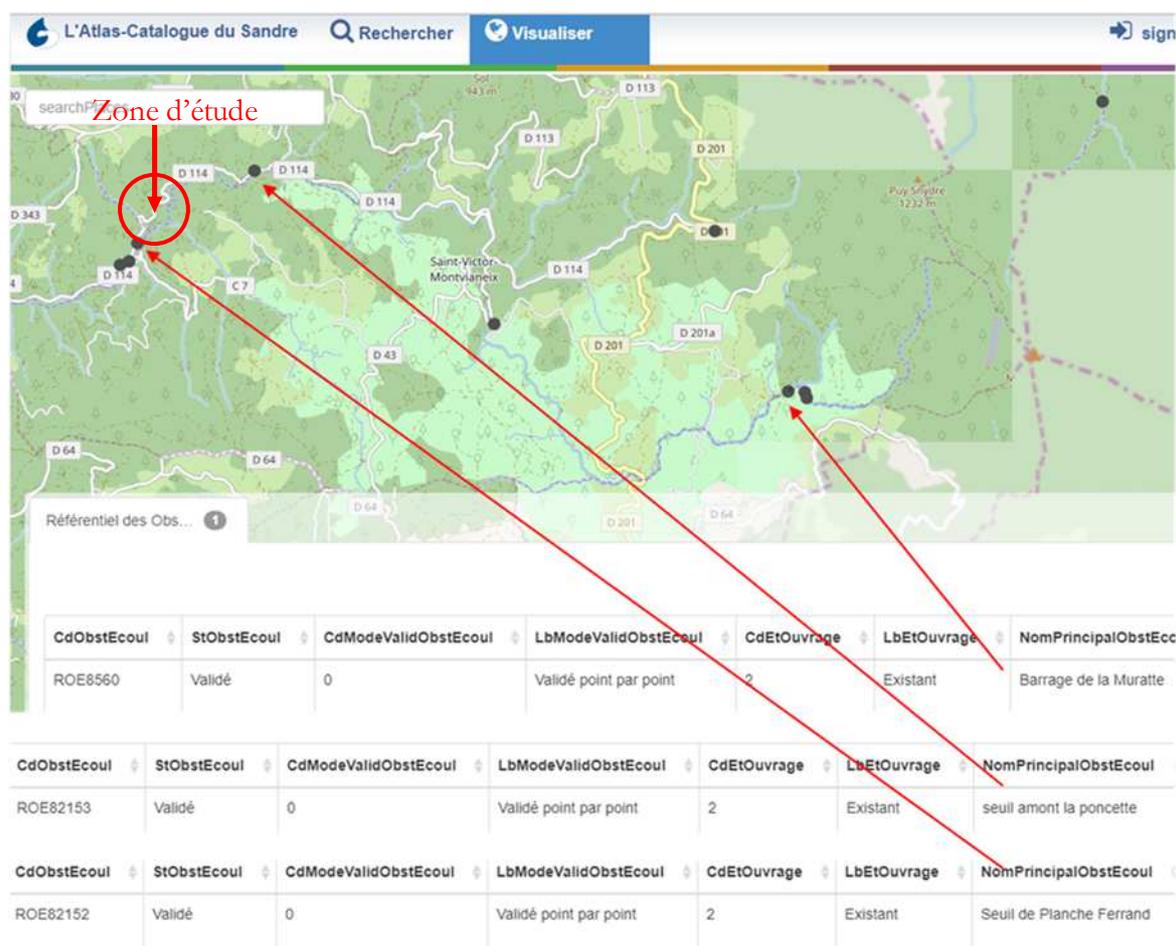


Figure 3 : Obstacles à l'écoulement répertoriés (Source : Sandre)



IV.2.5. CARACTERISATION DU TRANSPORT SOLIDE AU DROIT DU SITE

IV.2.5.1. Généralités

L'hydromorphologie d'un cours d'eau est déterminée par un nombre important de facteurs très dépendants les uns des autres, parmi lesquels notamment :

- la topographie (largeur du lit, pente, présence d'une zone d'expansion des crues, incision du lit, méandres, etc.),
- la géologie (nature du fond, abondance de sédiments),
- l'hydrologie (débits d'étiage, débits de crue),
- la végétation.

Le transit sédimentaire d'un cours d'eau participe au maintien ou à la réalisation de son bon état écologique. Le substrat des cours d'eau peut notamment constituer un abri pour la faune aquatique, un support de ponte pour certaines espèces piscicoles, assure une certaine diversité des habitats disponibles et participe à la qualité physico-chimique des eaux (fonction d'autoépuration, régime thermique).

On distingue principalement deux mécanismes de transport :

- le transport par charriage, dans lequel les sédiments sont transportés au fond du lit du cours d'eau, et se déplacent en roulant sur d'autres sédiments ou par sauts de faible amplitude,
- le transport par suspension, au cours duquel la turbulence des écoulements suffit à contrebalancer le poids des sédiments, qui parcourent alors des distances importantes sans contact avec le fond.

D'autres mécanismes de transport existent mais ne sont pas pris en compte par la suite : cas du transport en solution (calcaire par exemple), phénomènes de saltation. De plus, la limite entre charriage et suspension est mal définie, et les deux modes de transport coexistent fréquemment sur un même cours d'eau.

Les variables influant sur le transport sédimentaire sont principalement :

- la nature des sédiments transportés (dimensions des grains, étendue granulométrique, cohésion éventuelle des sédiments, masse volumique des grains),
- les conditions d'écoulement (vitesses d'écoulement, pente de l'énergie, géométrie du lit).

Chacune de ces grandeurs varie dans l'espace et dans le temps, souvent de manière importante (substrat hétérogène, conditions hydrologiques allant de l'étiage aux crues exceptionnelles). Les crues de fréquence annuelle ou biennale sont souvent qualifiées de morphogènes, dans la mesure où le transport est alors quantitativement important tout en restant relativement fréquent. Tous les écoulements sont cependant morphogènes dans l'absolu.

IV.2.5.2. Le site

En l'absence de tout ouvrage de prise d'eau sur ce tronçon, le transport sédimentaire est considéré comme normal.

A l'échelle globale, le site correspond à une zone de transition entre de fortes pentes en amont (23 ‰) et des pentes plus modérées en aval (12.7 ‰).

A l'échelle locale, le profil en long réalisé par le géomètre fait apparaître une pente moyenne de 4.6 % sur le secteur d'étude, pente qui diminue à 4.1 % si l'on fait abstraction de la cascade naturelle.

Le taux d'étagement de la Credogne est faible, ce qui est à relier non à une absence d'ouvrages hydrauliques mais à la forte pente du cours d'eau, qui induit des remous hydrauliques très limités en longueur.

Les faciès dominants sont essentiellement les alternances de cascades et fosses de dissipation au niveau de la zone la plus encaissée (centre de la zone d'étude). En amont et en aval, les faciès dominants sont une alternance de plats lenticulaires et de radiers, conséquence de la pente moins importante.

La granulométrie constatée lors de la visite de terrain correspond à des sédiments allant de sables grossiers à des blocs de grande taille. Le diamètre dominant correspondant à des galets et graviers grossiers.

Le cours d'eau présente un lit et des berges constitués de matériaux peu cohésifs (alluvions de sables et galets). Les berges sont modérément végétalisées. Le lit majeur est très réduit en termes de superficie.

La puissance spécifique du cours d'eau est estimée à 350 W/m², valeur très importante témoignant d'une forte capacité du cours d'eau à mobiliser naturellement ses sédiments.

IV.2.6. GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE

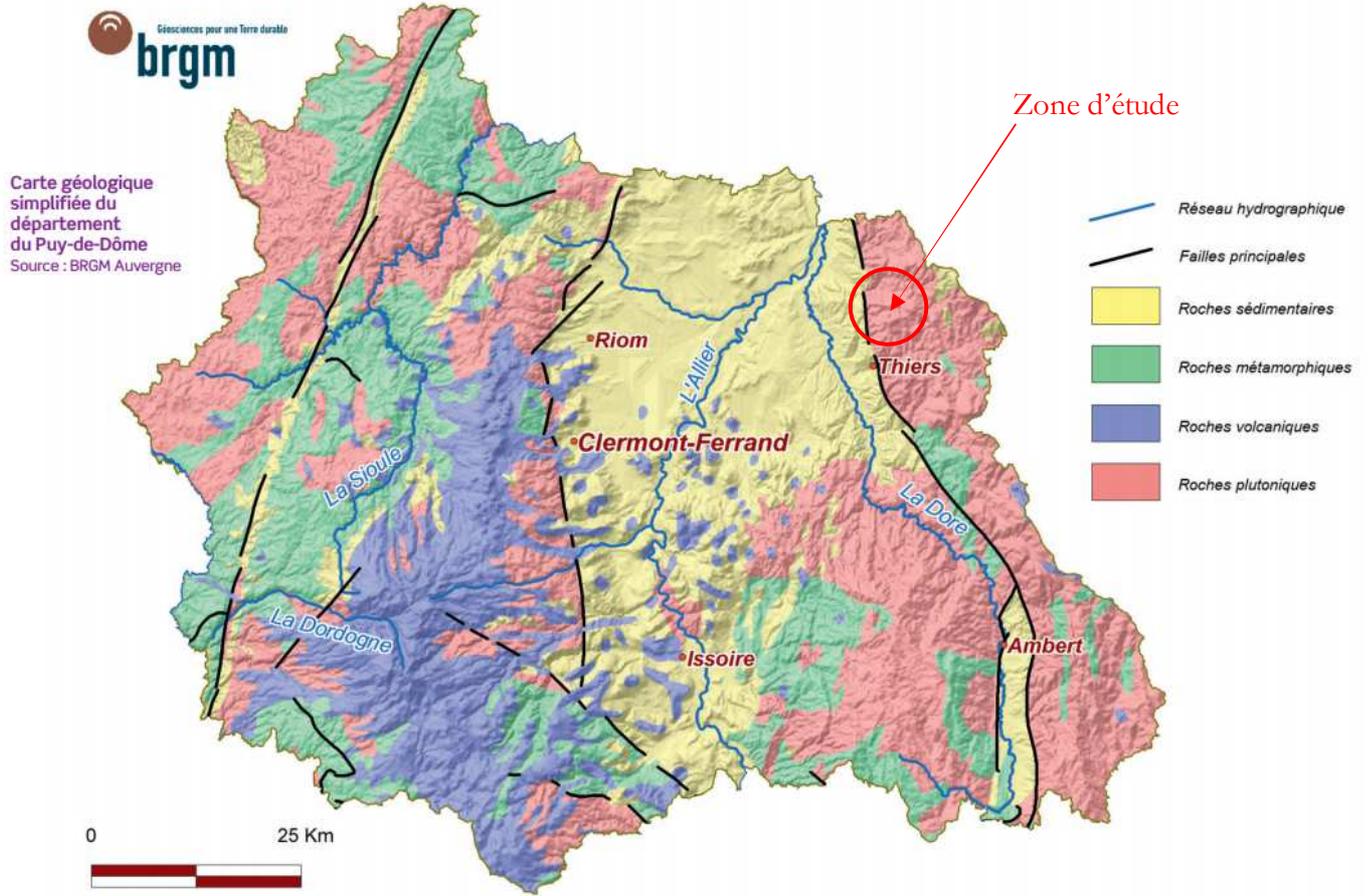
IV.2.6.1. Cadre géologique

La frange orientale du département du Puy-de-Dôme comprend le socle plutonique et métamorphique de la Montagne Bourbonnaise qui se prolonge au Sud par les Monts du Forez. Elle est notamment composée de granites, de migmatites et d'amphibolites. À l'Ouest du Forez et au Sud de la Grande Limagne se développe le socle plutonique et métamorphique du Livradois (granites, anatexites, migmatites et paragneiss).

La commune de Châteldon s'inscrit sur deux régions bien distinctes d'extension inégale :

- À l'ouest, le rebord du bassin d'effondrement oligocène de la Limagne, comblé par les terrains sédimentaires.
- À l'est, la bordure occidentale des massifs schisto-granitiques de la Montagne Bourbonnaise, prolongement des Monts du Forez.

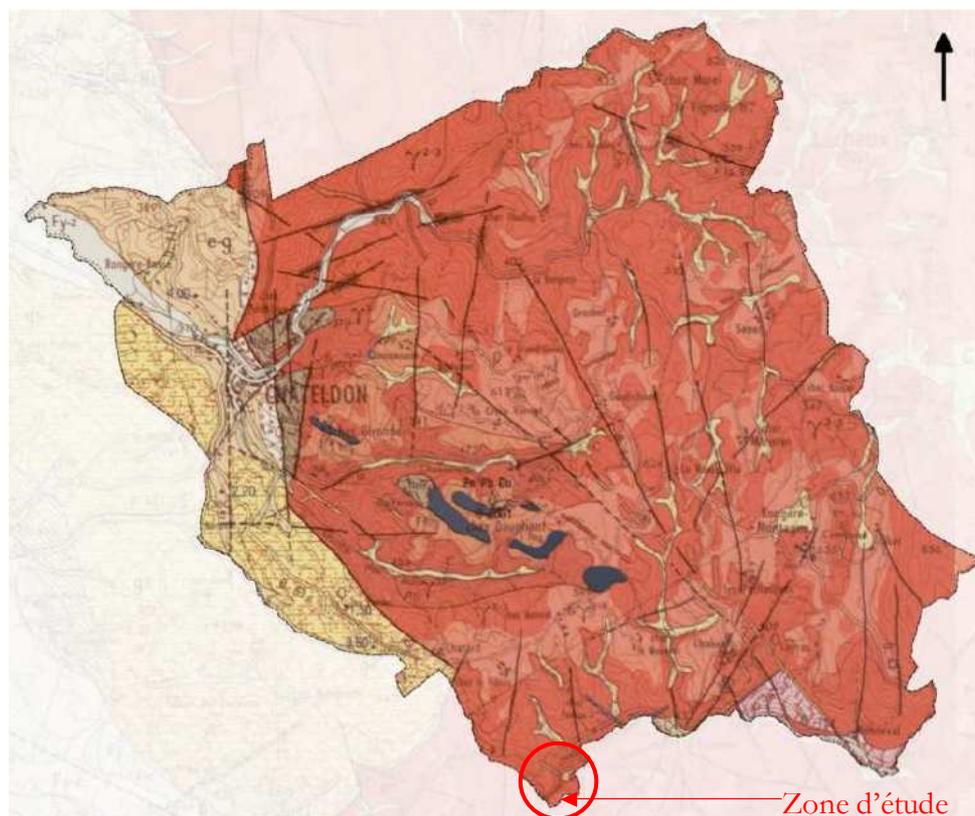
La carte suivante présente le contexte géologique régional au niveau de la zone étudiée.



Carte 10 : Carte géologique du Puy-de-Dôme (Source : DDRM)

IV.2.6.2. Roches affleurantes sur le site

La carte suivante permet de mettre en évidence les couches géologiques concernées par la zone d'étude, sur la feuille géologique au 1/50 000 n° 670 de Maringues. La principale formation affleurante de ce secteur est détaillée dans le paragraphe suivant.



Carte 11 : Extrait des cartes géologiques au 1/50 000 n°670 de Maringues (Source : PLU)

Le plateau granitique et métamorphique offre un paysage au relief accidenté à vocation pastorale et forestière surtout.

IV.2.6.2.1. FORMATIONS

Effondré vers l'ouest, sa limite est représentée par une falaise abrupte nord-sud d'origine tectonique. Un important réseau de failles le découpe.

Roches éruptives hercyniennes :

La zone d'étude se situe sur du granite à gros grain, riche en quartz et pauvre en biotite, tendance alcaline type Bois Noirs.

Ce granite couvre plus de la moitié du socle de la feuille Maringues. Limité à l'Ouest par la plaine de la Limagne, il s'étend vers l'Est en direction du versant sud des Bois Noirs.

Le granite apparaît sur les plateaux en chaos rocheux ou en boules isolées. C'est cependant dans les vallées de la Credogne et du Vauziron que les conditions d'affleurement sont les meilleures.

Il se présente microscopiquement comme un granite leucocrate équigranulaire à gros grain (5 à 10 mm), assez pauvre en micas noirs. Localement, il peut être marqué par une orientation cataclastique (les Peux) ou avoir une tendance porphyroïde.

Vallée de la Credogne et du Vauziron. Ces deux affluents sont regroupés en raison de la similitude de leurs caractères. À la sortie des gorges entaillant profondément le socle cristallin, leurs vallées s'évasent

largement dans les formations détritiques notées e-g et gS. Les matériaux déposés, étages en deux ou en trois niveaux, sont, pour l'essentiel, remaniés de ces formations.

Le rebord du bassin de la Limagne présente des formations détritiques d'âge éocène à oligocène très entaillée par l'érosion qui confèrent au paysage une diversité de reliefs : surfaces d'érosion presque planes et intensément cultivées, séparées par des zones vallonnées et de profonds talwegs aux versants couverts de prairies et de bois, et localement de vignes.

Cette région présente deux formations :

- des formations alluviales : sables grossiers quartzo-feldspathiques, galets et blocailles (quartz, granite) dans la vallée du Vauziron.

F_{XbA}	F_{XbD}	F_{XbM}	F_X Be B V C L G	F_{XbM}, F_{XaM} - Vallée de la Morge : sables et graviers (granite, roches volcaniques) localement marnes et calcaires altérés remaniés
F_{XaA}	F_{XaD}	F_{XaM}		F_{XBe} - Vallée du Bédât : sables et graviers (granite, roches volcaniques) localement marnes et calcaires altérés remaniés
				F_{XB} - Vallée du Buron : sables quartzo-feldspathiques, gravelles marno-calcaires
				F_{XV}, F_{XC} - Vallées du Vauziron et de la Credogne : sables grossiers quartzo-feldspathiques, galets et blocailles (quartz, granite)

$F_{XC} F_{XV}$: Sables grossiers quartzo-feldspathiques, galets et blocailles. Les alluvions F_X sont réparties sur les deux rives de la Credogne. Par contre, elles ne s'observent qu'en rive gauche du Vauziron. La base du dépôt est constituée par un mélange de quartz et de granite sous forme de galets et de blocailles noyés dans une matrice sablo-argileuse grossière (granite broyé). Le contact avec les formations détritiques sous-jacentes n'a jamais été observé. Une couverture sablo-limoneuse ou sablo-argileuse, dont l'épaisseur s'amenuise vers le lit mineur, masque le cailloutis de base.

- des formations sédimentaires tertiaires et colluvions dérivées (éocène à oligocène) au nord-ouest de Châteldon. Ce sont des argiles et des sables quartzo-feldspathiques bariolés rouge et vert, localement conglomératiques. On trouve également des sables argileux, quartzo-feldspathiques d'ouest au sud.

gS gK gP	Sables argileux, quartzo-feldspathiques (gS) et argiles vertes alternées, localement grésifiés (gK , indication ponctuelle) ou conglomératiques (gP), en place ou faiblement remaniés
e-g	Argiles et sables, quartzo-feldspathiques bariolés rouges et verts, localement conglomératiques, en place ou faiblement remaniés

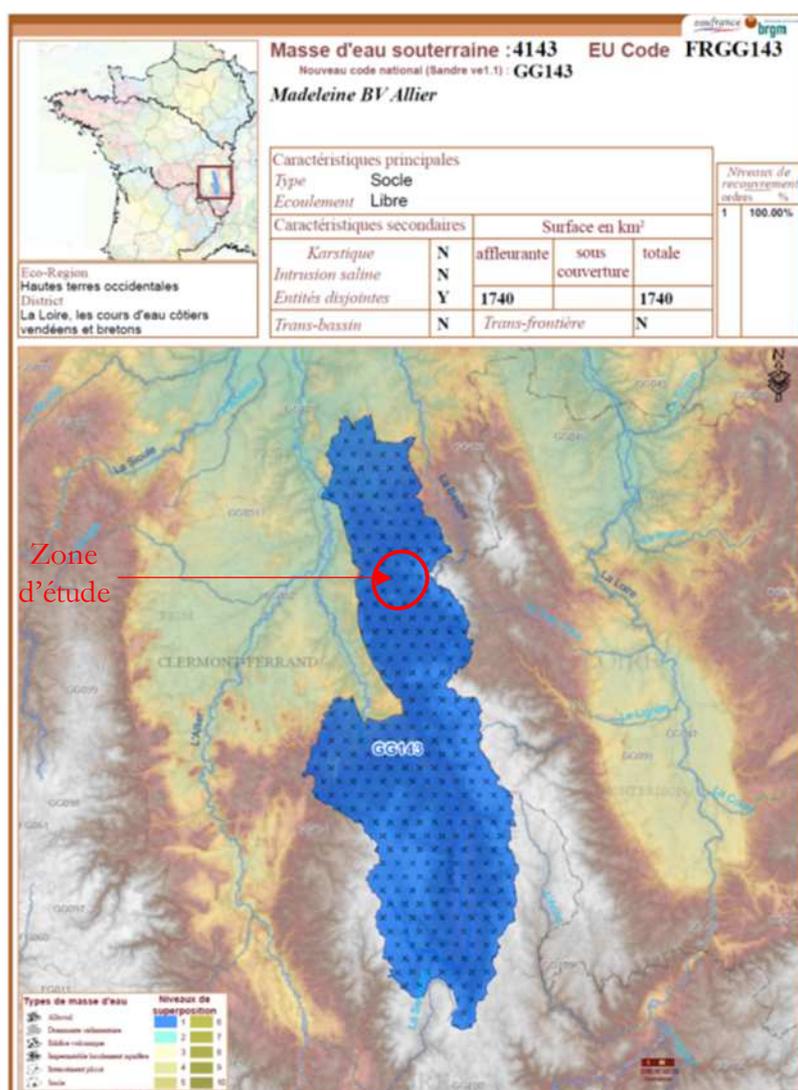
Dans la vallée du Vauziron, à peu de distance de la faille qui limite bassin sédimentaire et socle granitique, émergent des sources de montagne qui sont froides et peu minéralisées. Elles ont la particularité d'être parmi les eaux les plus radioactives de France. Il existe sur le territoire communal une ancienne concession minière d'uranium dite de Lachaux.

IV.2.7. HYDROGÉOLOGIE

Trois systèmes aquifères sont recensés sur le territoire communal selon les données de la DREAL, il s'agit des hydrosystèmes :

- Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de la Limagne (FRG051), imperméable localement aquifère avec écoulement libre et captif (majoritaire captif) (partie ouest) ;
- Madeleine BV Allier (FRG143), de type socle avec écoulement libre ;
- Alluvions Allier amont (FRG052, de type alluvial à écoulement libre (extrême ouest).

La zone d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « Madeleine BV Allier ».



Carte 12 : Localisation de la masse d'eau souterraine FRGG143 au niveau du secteur d'étude (Source : ADES - Eaufrance)



IV.2.8. RISQUES NATURELS

Selon le site Géorisques.gouv.fr du Ministère de la Transition écologique et solidaire, les **risques naturels** identifiés sur le territoire communal de Châteldon sont les suivants :

- Risque Feu de forêt,
- Risque Phénomène lié à l'atmosphère,
- Risque météorologique (tempête et grains (vent)),
- Risque Sismicité modéré (zone de sismicité 3).

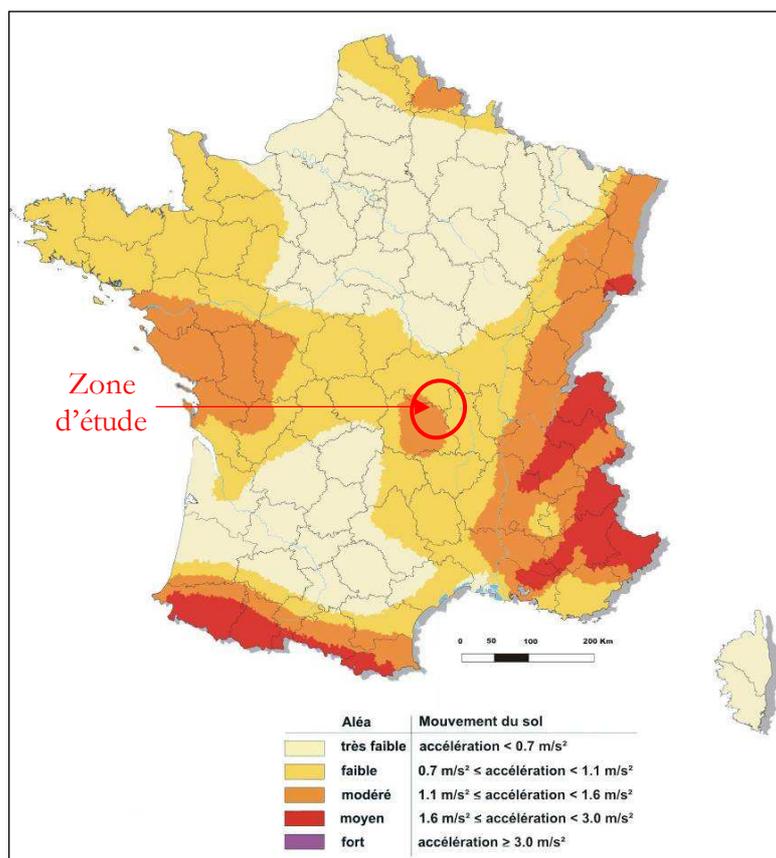
La commune de Châteldon est dotée d'un Document d'Information Communal des populations sur les Risques Majeurs (DICRIM) n° 63DGPR20180078 mais d'aucun Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

IV.2.8.1. Risque sismique

26 séismes d'intensité supérieure à 4, dont l'épicentre est situé dans le Puy-de-Dôme, ont été recensés entre 1450 et 2003.

Le département du Puy-de-Dôme est classé soit en zone de sismicité 2 (niveau d'aléa faible) en limite est et ouest, soit en zone de sismicité 3 (niveau d'aléa modéré), en son milieu, comme le montrent la carte suivante.

La base de données SisFrance, co-produite par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Électricité de France et l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, a également été consultée afin de vérifier si l'épicentre de séismes, même anciens, était situé à proximité du secteur d'étude (www.sisfrance.net). Le résultat de cette recherche montre qu'un séisme a été ressenti sur la commune de Châteldon en 1935 puis en 1957.



Carte 13 : Sismicité de la France (Source : MEDDTL, 2011)

Les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » (ne relevant pas de la législation sur les installations à risques pour l'environnement) sont régies par l'arrêté du 22 octobre 2010. En zones de sismicité 2 à 5, les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Ces zones de sismicité impliquent une réglementation sur la construction de bâtiment, notamment de bâtiment public/stratégique classifiés selon une catégorie allant de I à IV.

Ainsi, la règle Eurocode 8 NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et annexes nationales associées de septembre 2015 s'appliquent pour ces bâtiments. La règle simplifiée PS-MI NF P 06-014 de mars 1995 s'applique quant à elle pour certaines maisons individuelles.

Nous retrouvons, en exigences sur le bâti neuf, pour la zone sismique n°3, l'application obligatoire de la règle Eucodoe 8 agr=1,1 m/s² pour tous les bâtiments de catégorie III et IV, Eurocode 8 agr=1,1 m/s² pour les bâtiments de catégorie II ainsi que l'application possible (en cas de dispense de l'Eurocode 8) des PSM,I sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI, pour les bâtiments de catégorie II.

L'ensemble du territoire communal de Châteldon se situe en zone de sismicité de niveau 3 (traduisant des risques d'accélération allant de 1.1 à 1.6 m/s²) ; les locaux à construire dans ce secteur seront donc soumis aux contraintes spécifiques liées au risque sismique en vigueur.



IV.2.8.2. Risque inondation

La commune de Châteldon n'est dotée ni d'un PCS (Plan Communal de Sauvegarde) ni recensée dans un AZI et n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) Inondation.

Un arrêté de reconnaissance de catastrophes naturelles est recensé sur la commune pour Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain par arrêté du 29/12/1999.

IV.2.8.1. Risque Feu de forêt

La forêt dans le Puy-de-Dôme occupe environ 250 000 ha soit 32 % de la surface du département. Elle est composée à 55 % de peuplements résineux et à 45 % de peuplements feuillus. La partie Est du département est la plus boisée avec des taux de boisement supérieurs à 70 % dans certaines communes.

Les principales essences forestières sont :

Essence	Surface ha	% surface boisée
Chêne	60 000	24
Sapin pectiné	41 000	16
Pin sylvestre	26 000	11
Douglas	25 000	10
Hêtre	24 000	10

Tableau 17 : Principales essences forestières dans le Puy-de-Dôme

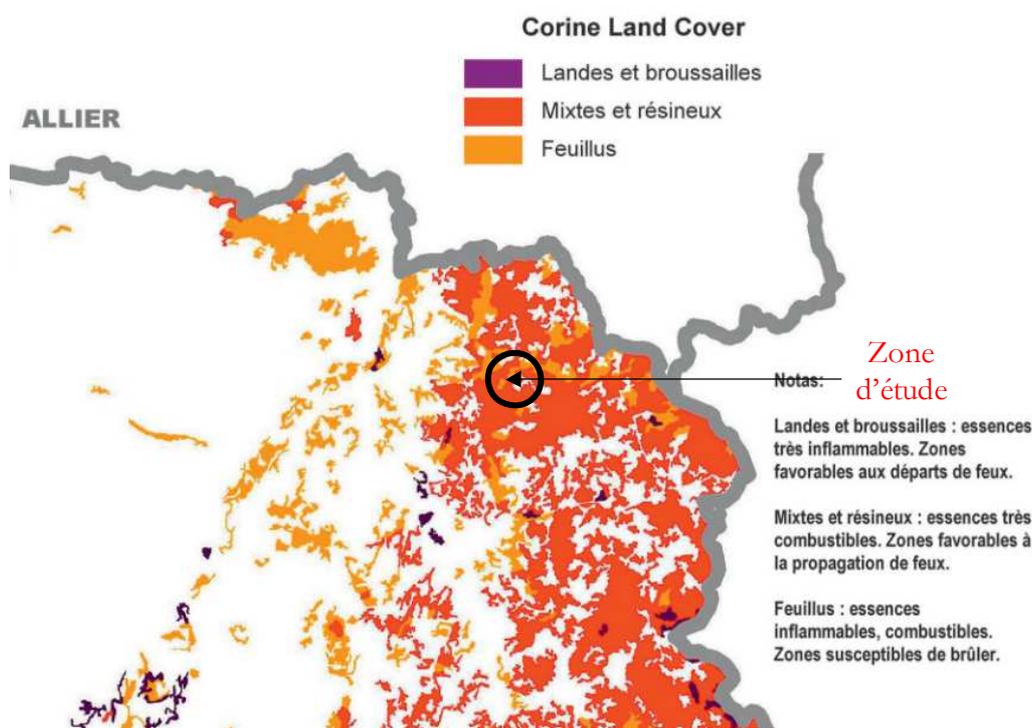
Depuis les années 50, de nombreuses plantations résineuses ont été réalisées sur les terres délaissées par l'agriculture. Ces plantations représentent environ 90 000 ha soit 35 % de la surface boisée. Les landes et broussailles que l'on peut retrouver à proximité des massifs forestiers occupent 63 294 hectares.

L'accès aux massifs boisés est rendu difficile par une desserte qui reste insuffisante et par un relief accidenté. 35 % de la surface boisée sont situés dans des pentes supérieures à 30 %.

La forêt se retrouve souvent à proximité de zones habitées à cause d'une part d'un habitat très dispersé dans le département et d'autre part du fait des nombreux reboisements réalisés à la suite de la déprise agricole et de la politique du Fonds Forestier National (FFN).

Occupation du sol, peuplement forestier

Localisation des espaces naturels et ouverts



Carte 14 : Localisation des espaces naturels et ouverts

Par l'étendue de sa couverture forestière, la commune de Châteldon est concernée par le risque Feux de forêt.

Le secteur d'étude se situe dans les gorges de la Credogne et se caractérise par de fortes pentes occupées principalement par de la forêt de feuillus.

IV.2.8.2. Risque Mouvement de terrain

Un inventaire des mouvements de terrain dans le département du Puy-de-Dôme, conduit par le BRGM en 2006, a permis de recenser 620 évènements, dont 250 nouveaux, qui ont été intégrés dans la base de données nationale disponible sur Internet (www.bdmvt.net).

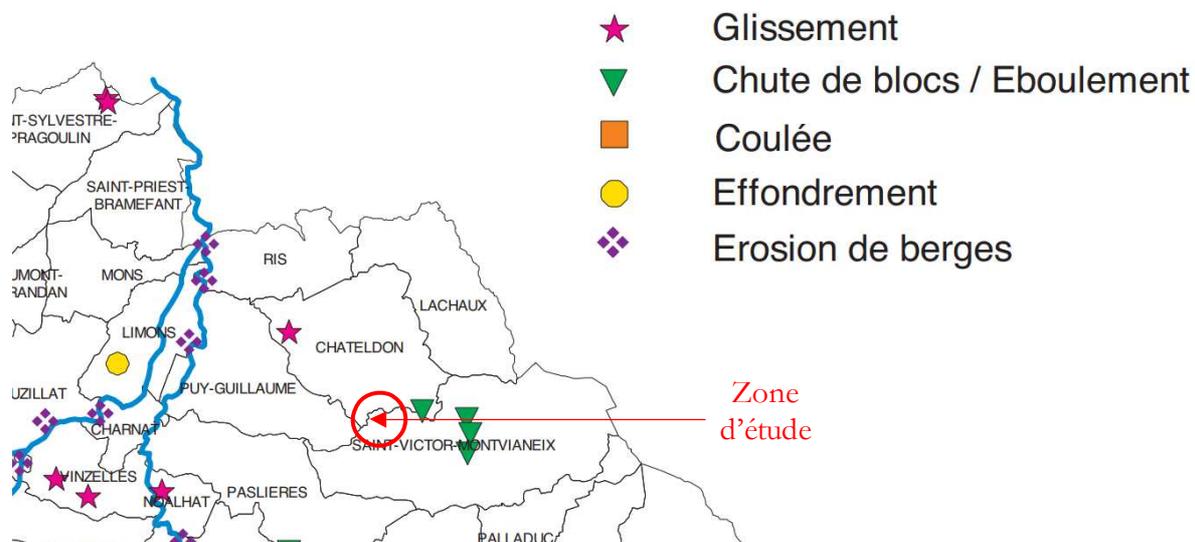
Le nombre important de mouvements de terrain recensés montre que le département du Puy-de-Dôme est très concerné par cette problématique. L'analyse typologique des mouvements de terrain recensés montre que plus de la moitié des évènements sont des glissements de terrain, alors qu'environ un quart sont des éboulements et des chutes de blocs. Le quart restant se répartit à peu près équitablement entre les érosions de berges, les coulées de boue et les effondrements de cavités souterraines.

La commune n'est soumise qu'à un faible aléa concernant le retrait-gonflement des sols argileux.

Un glissement de terrain est recensé au sein du DDRM 2012 sur la commune de Châteldon au niveau du village ainsi qu'un éboulement – chute de bloc en amont du site étudié en rive droite de la Credogne.



LEGENDE



Carte 15 : Localisation des mouvements de terrains sur Châteldon (Source : DDRM 2012)

IV.2.9. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude, localisé sur la commune de Châteldon, dans le département du Puy-de-Dôme (63), se situe à environ 390 m d'altitude au niveau de la prise d'eau sur la Credogne et à environ 361 m d'altitude au point de restitution. La Credogne marque la limite communale.

Le site étudié appartient au bassin hydrographique et au SDAGE Loire Bretagne, au sous-bassin versant « La Dore de la Credogne (C) à l'Allier (NC) ». La masse d'eau, au niveau du site étudié, correspond à « La Credogne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Dore » (FRGR1665).

Le débit moyen annuel de la Credogne est de 0.76 m³/s.

Selon l'état des lieux 2013 du SDAGE 2016-2021, l'objectif de bon état global, chimique et écologique des eaux superficielles est fixé à l'échéance 2021 et chimique à l'échéance 2015 ; un bon état écologique à fin 2013 est constaté (l'état chimique n'est pas évalué). La qualité globale de l'eau de la Credogne au niveau de Puy-Guillaume est de bonne qualité et correspond à l'objectif fixé pour ce tronçon. Le milieu est tout à fait favorable à la vie des Salmonidés.

Le « Barrage de la Muratte » en amont du secteur d'implantation potentielle est répertorié comme obstacle à l'écoulement ROE8560 (barrage poids), puis en aval, il s'agit du « seuil de la Planche Ferrand » ROE82152 (seuil en rivière déversoir avec dispositif de franchissement piscicole). Le SAGE Dore est en œuvre et concerne la Credogne au niveau du secteur étudié. Aucun contrat de rivière n'est en œuvre actuellement.

Le terrain étudié est composé de formations granitiques et la vallée de la Credogne se compose de sables grossiers quartzo-feldspathiques, galets et blocailles (quartz, granite).

Le secteur est principalement exposé à un risque de feu de forêt et une activité sismique modérée (niveau 3). La commune de Châteldon n'est concernée par aucun PPR.



IV.3. MILIEU NATUREL

IV.3.1. VOLET FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS

IV.3.1.1. Introduction

Les diagnostics floristiques et faunistiques ont eu lieu du 04 au 06 juin 2018 permettant de caractériser les différents milieux et espèces présentes.

Les objectifs de l'étude sont de :

- dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur le secteur d'étude ;
- évaluer l'intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet ;
- analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel ;
- proposer, si nécessaire, des mesures visant, dans un premier temps à éviter, puis à réduire et en dernier ressort à compenser les impacts d'un tel projet suivant les impacts décelés.

IV.3.1.2. Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique.

Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons (groupe) étudiés :

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté préfectoral du 10 mars 1994 (Protection et réglementation de certaines espèces végétales dans le département du Puy-de-Dôme) Arrêté interministériel du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16 Règlement (CE) N°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.
Entomologie		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16. Règlement (CE) N°338/97 du Conseil du 9 décembre

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
			1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.
Amphibiens et Reptiles		Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16. Règlement (CE) N°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.
Avifaune		Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ». Règlement (CE) N°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.
Mammifères		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16. Règlement (CE) N°338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.

Tableau 18 : Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore

IV.3.1.3. Méthodologie générale

IV.3.1.3.1. PERIMETRES D'ETUDE

Plusieurs périmètres d'étude ont été définis. Ceux-ci permettront une meilleure appréhension des enjeux écologiques touchant le site du projet. Seuls les périmètres immédiat et rapproché seront utilisés lors des prospections floristiques et faunistiques sur le terrain.



a. Périmètre immédiat

Il comprend l'ensemble des parcelles directement impactées par le projet, c'est-à-dire les parcelles C1045, C1046, C1047, C1049, C1051, C1052, C1053 et C1054, et un tampon de 50 mètres autour de l'emplacement futur de la conduite forcée. Ce dernier est aussi nommé « secteur d'étude » dans le présent rapport. C'est principalement sur ce périmètre que l'étude d'impact sera focalisée.

b. Périmètre rapproché

Il correspond à une zone-tampon de 100 mètres autour du tracé de la conduite forcée. Il fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales...) et d'une cartographie des habitats. C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique, où l'impact des travaux réalisés pour le projet est le plus perceptible. Il prend donc en compte les parcelles impactées par la phase de travaux (accès au chantier et aire de levage).

IV.3.1.3.2. AUTRES PERIMETRES

Des zones-tampon de différentes distance (200 mètres, 1 kilomètre et 5 kilomètres) seront utilisées pour le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu dans les études bibliographiques. De plus, ils permettent une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire (présence de corridors écologiques par exemple).

La cartographie des différents périmètres d'étude se trouve en Annexe 1.

IV.3.1.3.3. PROSPECTIONS DE TERRAIN

Dates	Horaires	Données météorologiques	Commentaires
04/06/2018	14 h 00/17 h 30	20°C, pluie avec orage	Localisation des zones à prospecter (quadrats) Diagnostic Habitats naturels
05/06/2018	9 h 30/15 h 30 17 h 00/19 h 00	20°C, pluie forte	Diagnostics Habitats naturels, Floristiques et Faunistiques
06/06/2018	9 h 00/11 h 00	20°C, soleil avec nuages	Localisation des accès pour phase travaux Transect rivière

Tableau 19 : Prospections de terrain

c. Méthodes de recensement de la faune et de la flore

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

Recensement de la flore

La méthode utilisée est celle des quadrats. Une aire minimale de relevé a été définie selon la technique des accroissements en hélice. Celle-ci doit correspondre à la plus petite surface rendant compte de la diversité floristique la plus représentative du milieu.

Plusieurs échantillonnages d'environ 3 m² ont été réalisés au hasard dans les différents milieux naturels composant les périmètres rapproché et immédiat. Dans chaque échantillon, un inventaire exhaustif de la flore a été effectué afin de déterminer le coefficient d'abondance-dominance et la fréquence des différentes espèces végétales présentes. Ces deux indices ont permis de caractériser l'habitat naturel présent. Chaque échantillon a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée.

La localisation sur le secteur d'étude des zones d'inventaire floristique est présentée en Annexe 4.

Recensement de la faune

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux, les insectes et plus généralement la faune, sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés : la température, la force du vent, les précipitations, la nébulosité et la visibilité.

L'étude faunistique a été conduite conjointement à l'étude floristique. En effet, lors des relevés des échantillons de flore, la faune et plus particulièrement le taxon des insectes a été inventoriée de manière photographique. Aucun protocole d'inventaire spécifique à chaque taxon faunique n'a été réalisé. Toute la faune observée lors des inventaires flore et habitats naturels a été notée sur les feuilles de terrain.

Cependant, une attention particulière a été portée au recensement des Lépidoptères et des Odonates présents sur le secteur d'étude. En effet, ce sont deux groupes d'Insectes dont plusieurs espèces ont été identifiées comme patrimoniales dans les études bibliographiques.

De plus, tous les indices de présence (empreintes, fèces, restes de repas, coulées, ...) ont été relevés et quand cela était possible, l'espèce responsable a été identifiée.

Limites des méthodes utilisées

La diversité floristique du secteur d'étude a été appréhendée à partir des prospections de terrain (3 sorties consécutives de terrain).

Du fait de la méthode utilisée pour le recensement de la faune, les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs. De plus, étant donné les conditions météorologiques, seule la microfaune (invertébrés) a pu être véritablement observée et recensée.



IV.3.1.4. Contexte écologique

IV.3.1.4.1. ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

a. Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...
- les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS)...

Ces zones ont été fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Deux types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés au sein du périmètre éloigné :

- 1 ZNIEFF de type I
- 1 ZNIEFF de type II
- 1 Parc Naturel Régional
- et un site Natura 2000 classé comme Site d'Importance Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Zones d'inventaires : ZNIEFF

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement.

Il constitue :

- un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Zones d'inventaires : Parc Naturel Régional

Par définition, un Parc naturel régional est un territoire rural, reconnu au niveau national pour ses richesses naturelles, la valeur de son patrimoine et de ses paysages, mais fragile car menacé soit par la dévitalisation rurale, soit par une trop forte pression urbaine, soit par une exploitation non maîtrisée de ses ressources. Il possède cinq missions précises, lesquelles sont définies par le Code de l'environnement (article R.333-1) :

1. Protéger [son] patrimoine, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
2. Contribuer à l'aménagement de son territoire ;
3. Contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
4. Assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
5. Réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et contribuer à des programmes de recherche.

Il existe actuellement 51 Parcs Naturels Régionaux (49 en métropole, un en Guyane et un en Martinique) qui représentent 15 % du territoire français. La Région Auvergne-Rhône-Alpes compte à elle seule 10 PNR.

Zones réglementées : Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats. Il se compose de deux types de zones :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) : elles sont créées en application de la Directive « Oiseaux ». Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les Etats Membres doivent créer des ZPS. Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent d'une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'union Européenne. Les ZCS sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats Membres, puis adoptées par la Commission Européenne.

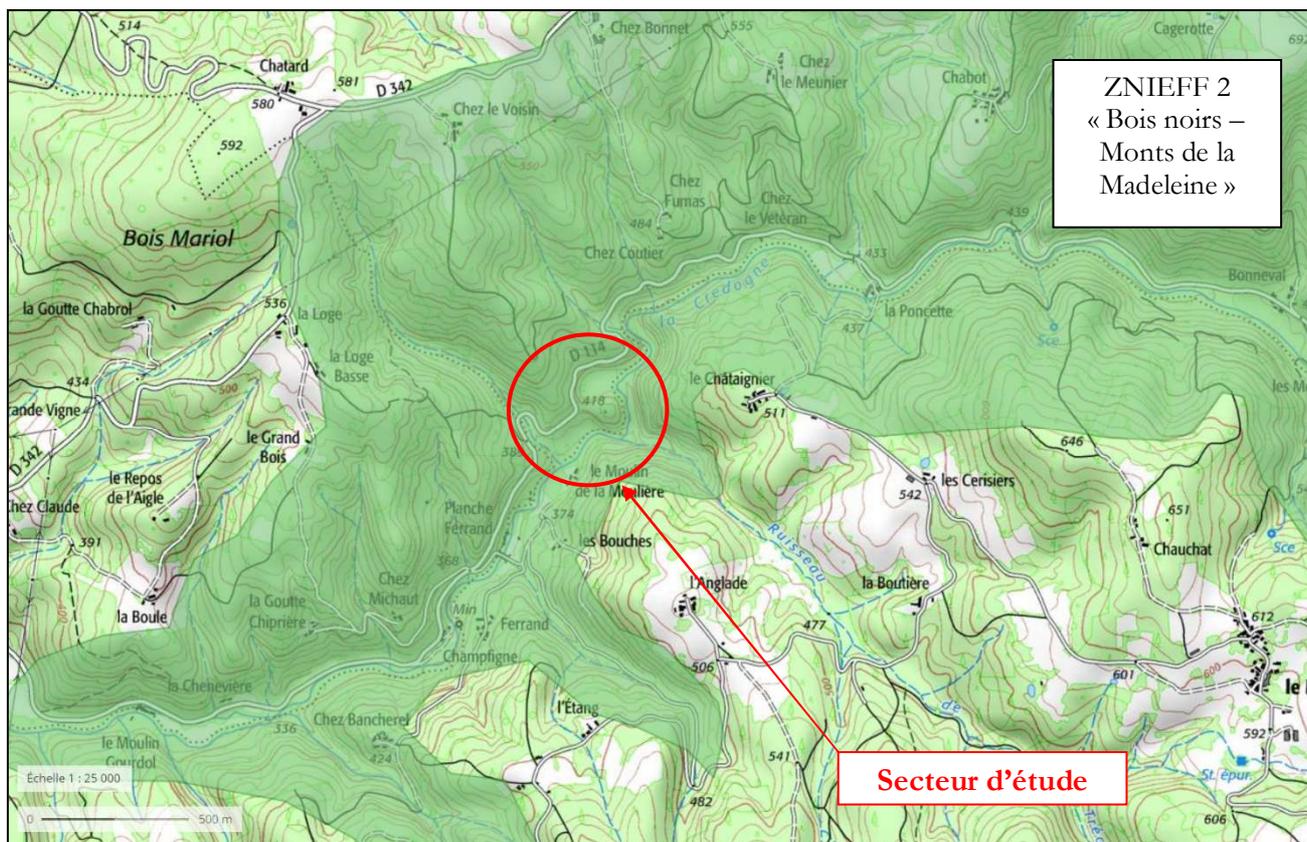
b. Zones d'inventaires

Trois zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, une ZNIEFF de type II et un Parc Naturel Régional.

Les trois zones d'inventaires se trouvent dans le secteur d'étude (périmètre immédiat).

ZNIEFF II « Bois noirs – Monts de la Madeleine »

Cette ZNIEFF de 16 009,86 hectares compte 38 espèces déterminantes et 16 habitats déterminants. Son périmètre inclut également 7 ZNIEFF de type 1. De plus, cette zone d'inventaire est inscrite au titre de la Directive Habitats (ZSC, SIC, PSIC).



Carte 16 : Situation du secteur d'étude dans la ZNIEFF de type 2 (Source : Géoportail)

ZNIEFF I « Vallée de la Credogne »

Cette ZNIEFF de 664,98 hectares compte 7 espèces déterminantes et 6 habitats déterminants. De plus, elle est inscrite au titre de la Directive Habitats (ZSC, SIC, PSIC) et fait partie du Parc Naturel Régional du Livradois – Forez.

Cette zone est caractérisée par des forêts de ravins très typiques qui prennent place sur les pentes les plus humides tandis que des aulnaies-frênaies riveraines se localisent le long des cours d'eau sous forme de petits lambeaux bien exprimés. De plus, des sapinières à sphaignes, des landes sèches à Bruyère Cendrée ainsi que de petites falaises à végétations caractéristiques sont présentes. Ce sont cinq des habitats déterminants du site.

La limite de la zone englobe la rivière Credogne et les versants de sa vallée sur une dizaine de kilomètres orientée est-ouest.

Intérêt des espèces

Les espèces référencées comme déterminantes pour la ZNIEFF de type I « Vallée de la Credogne » sont les suivantes :

- le Triton alpestre, *Mesotriton alpestris alpestris* (Amphibien)
- le Pic noir, *Dryocopus martius* (Oiseau)
- la Bondrée apivore, *Pernis apivorus* (Oiseau)
- la Bécasse des bois, *Scolopax scolopax* (Oiseau)
- le Barbitiste des bois, *Barbitistes serricauda* (Insecte)
- le Barbitiste des Pyrénées, *Isophya pyrenaea* (Insecte)
- le Millepertuis Androsème, *Hypericum androsaemum* (Plante)

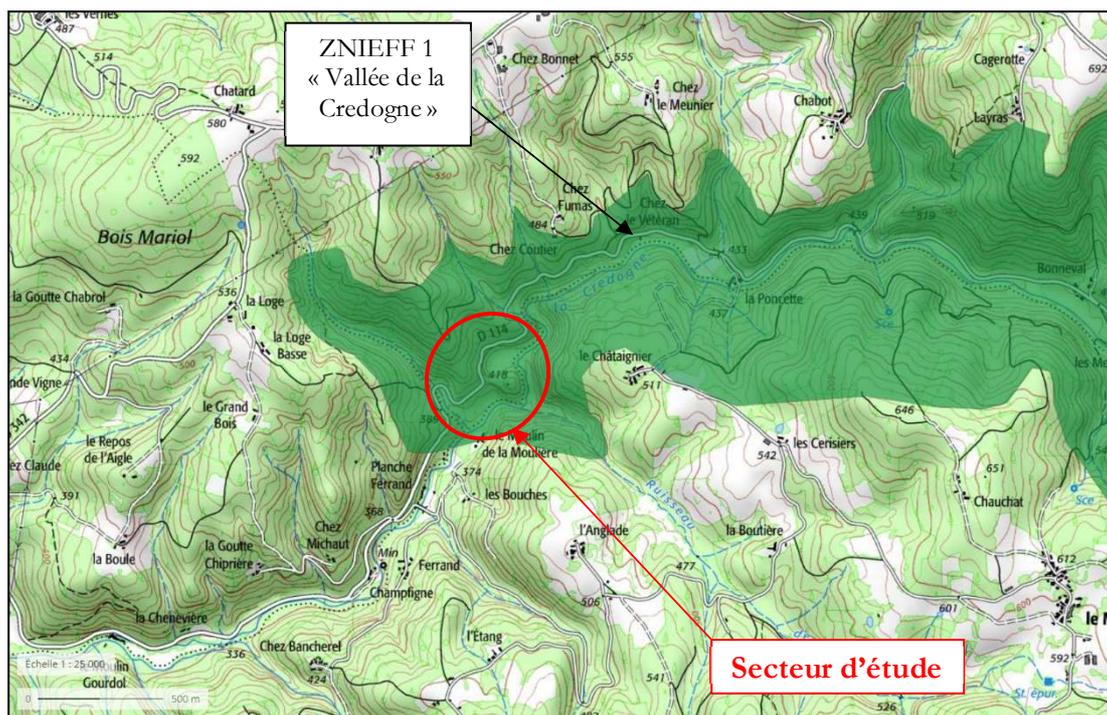
Deux de ces espèces sont inscrites sur l'Annexe II de la Directive « Oiseaux » :

- le Pic noir, *Dryocopus martius* (Oiseau)
- la Bondrée apivore, *Pernis apivorus* (Oiseau)

Intérêt des habitats

Les habitats référencés comme déterminants pour la ZNIEFF I « Vallée de la Credogne » sont les suivants :

- les Prairies de fauche atlantiques (Code Corine Biotope 38.21)
- les Forêts de ravin à Frêne et Sycomore (Code Corine Biotope 41.41)
- les Forêts subalpines hercyniennes (Code Corine Biotope 42.23)
- les Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide (Code Corine Biotope 44.32)
- les Hêtraies atlantiques acidiphiles (Code Corine Biotope 41.12)
- les Landes sèches (Code Corine Biotope 31.2)



Carte 17 : Situation du secteur d'étude dans la ZNIEFF de type 1 (Source : Géoportail)

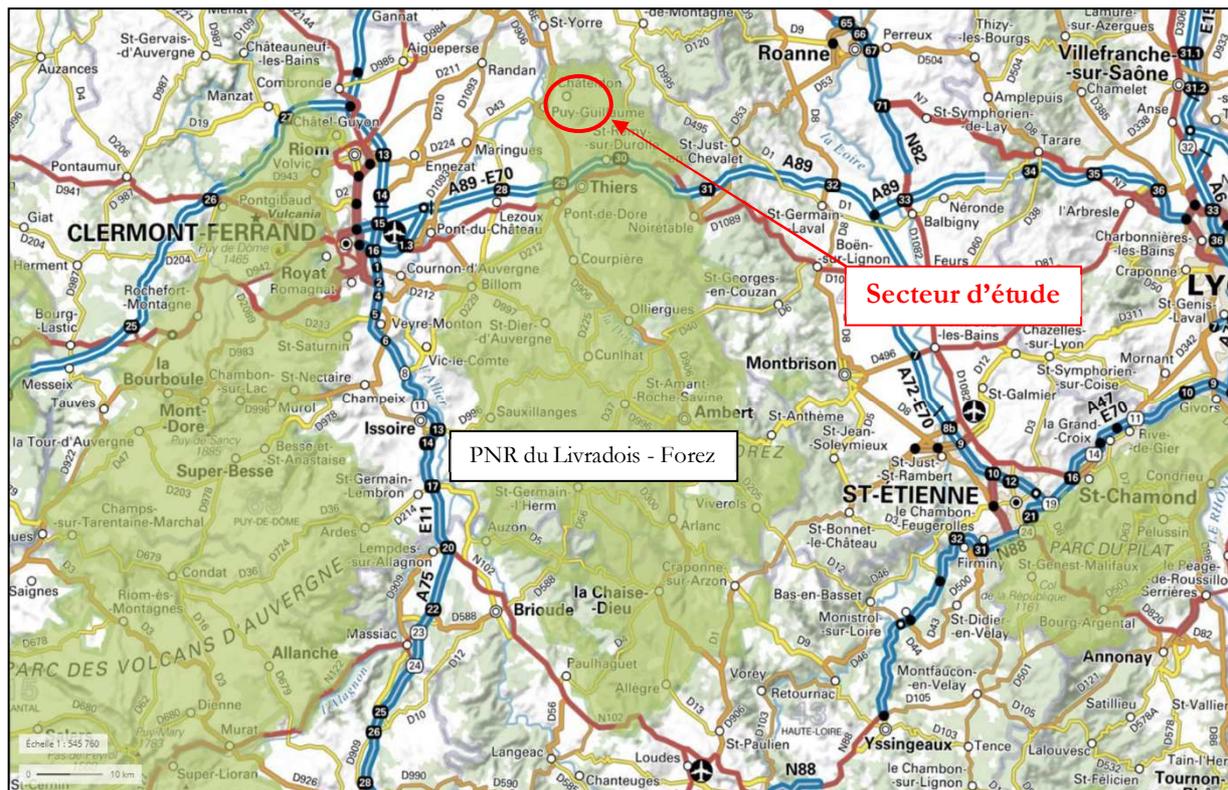
Parc Naturel Régional du Livradois - Forez

Vaste région rurale de moyenne montagne, le Parc Naturel Régional Livradois-Forez (PNRLF) est un des plus grands parcs naturels régionaux de France. De par ses caractéristiques géographiques et environnementales, il possède une grande variété de milieux naturels : tourbières et lacs tourbeux, landes montagnardes des Hautes-Chaumes du Forez, forêts alluviales, buttes et coteaux secs de Limagne, prairies naturelles de fauche, cours d'eau nombreux, etc.

Territoire traditionnel de polyculture-élevage très densément peuplé au XIX^e siècle, il a été fortement touché par l'exode rural et la déprise agricole du XX^e siècle. Aujourd'hui, le Livradois-Forez est constitué pour la moitié de sa surface de vastes espaces boisés où cohabitent « futaies jardinées » traditionnelles et plantations récentes. Le développement d'activités industrielles liées à l'eau (textile, cuir, papier, petite métallurgie, coutellerie) dès le XV^e siècle, et leur essor jusqu'au milieu du XX^e siècle, marquent fortement le Livradois-Forez et constituent une de ses richesses, tant économique que culturelle.

La diversité de ses éléments patrimoniaux et de ses paysages raconte cette histoire : vastes massifs forestiers, bâtiments industriels et moulins, hameaux nombreux et dispersés, zones bocagères, etc (Source : *Charte du PNR Livradois – Forez 2011-2023*).

Le PNRLF regroupe 158 communes sur trois départements (Puy-de-Dôme, Haute-Loire et Loire).



Carte 18 : Situation du secteur d'étude dans le PNR du Livradois – Forez (Source : Géoportail)

c. Zone de protection : Natura 2000 « Bois Noirs »

Ce site Natura 2000 est classé comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et Site d'Importance Communautaire (SIC). Il est situé à proximité du secteur d'étude (distante de 775 m de la prise d'eau et de 1050 m du lieu d'implantation de la centrale) dans le périmètre éloigné.

Description (Source : INPN) : Ce site de moyenne montagne et d'une superficie de 683,5 ha est composé d'un ensemble de vallées forestières, de tourbières, de prairies humides et de milieux associés.

Qualité et importance : Il s'agit d'un complexe écologique remarquable composé d'une mosaïque de milieux pouvant être regroupées en trois zones bien distinctes géographiquement. Tout d'abord, le Massif forestier des Bois Noirs au sens strict est caractérisé par une forêt ancienne, traditionnellement gérée en futaie irrégulière et dominée par le sapin, qu'accompagnent le hêtre (spontané), le Douglas et l'Epicéa (introduits). Il renferme toutes les tourbières du site Natura 2000, correspondant aux éléments patrimoniaux les plus remarquables du site. Ensuite, la zone de transition des prairies humides de Chossières et des Etivaux est un des rares secteurs ouverts du site, avec des prairies et encore quelques rares parcelles agricoles. C'est le domaine de l'habitat d'espèce, du papillon *Euphydryas aurinia*. Enfin, la vallée de la Credogne, la hêtraie et les landes du Montoncel sont composées uniquement d'habitats Natura 2000 non liés aux tourbières. C'est sur les versants abrupts préférentiellement exposés au Nord et dans des fonds de vallon, de l'Espace Boisé Classé de la commune de Saint-Victor-Montvianeix (63), que l'on trouve quatre habitats forestiers de l'annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore », dont deux sont prioritaires (Forêts de ravin du *Tilio-Acerion* et Forêts alluviales résiduelles à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*). Avec les Hêtraies les plus typiques, il y a des forêts alluviales résiduelles, confinées à une étroite frange le long des cours d'eau et des forêts sur des éboulis grossiers. Tous ces milieux, extrêmement imbriqués, forment une mosaïque d'habitats d'intérêt communautaire, d'habitats prioritaires et d'habitats d'intérêt régional, compris sur un vaste territoire (Source : INPN).



Vulnérabilité : Les écosystèmes tourbeux sont d'une grande fragilité et leur maintien en bon état est étroitement dépendant du maintien de leur alimentation en eau. Ceci est menacé par le drainage et les plantations forestières. Cependant, l'état actuel de conservation des habitats de tourbières et des prairies humides est satisfaisant sans dégradation avérée, sauf pour l'habitat du papillon *Euphydryas aurinia* qui est, lui, fortement menacé.

Intérêt des espèces

Les espèces suivantes sont inscrites sur l'Annexe II de la directive Habitats :

- le Damien de la Succise, *Euphydryas aurinia* (Insecte)
- l'Orthotric de Roger, *Orthotrichum rogeri* (Plante)

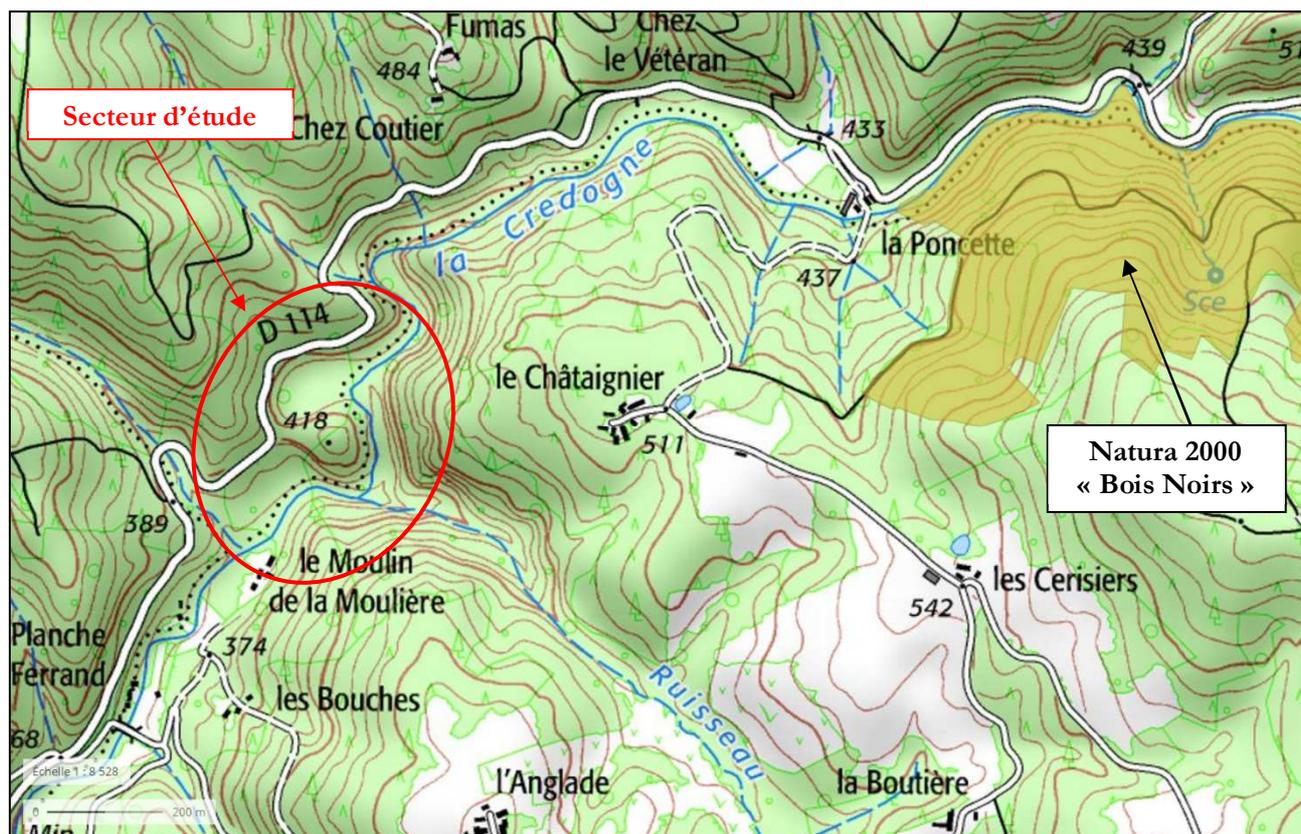
Tandis que les espèces suivantes sont référencées comme des espèces importantes dans le document d'objectifs du site Natura 2000 :

- l'Ail de la Victoire, *Allium victorale* (Plante)
- l'Andromède à feuilles de polium, *Andromeda polifolia* (Plante)
- *Bazzaniana trilobata* (Plante)
- la Circée des Alpes, *Circaea alpina* (Plante)
- le Rossolis à feuilles rondes, *Drosera rotundiflora* (Plante)
- la Camarine, *Empetrum nigrum* (Plante)
- le Lycopode à feuilles de génévrier, *Lycopodium annotinum* (Plante)
- le Rhynchospora blanc, *Rhynchospora alba* (Plante)
- l'Airelle à petits fruits, *Vaccinium microcarpum* (Plante)
- la Canneberge, *Vaccinium oxycoccos* (Plante)
- l'Airelle rouge, *Vaccinium vitis – idaea* (Plante)
- la Wahlenbergie à feuilles de lierre, *Walhenbergia hederacea* (Plante)

Intérêt des habitats

Quatre types d'habitats présents sur le site Natura 2000 sont considérés comme forme prioritaire de l'habitat général de la zone. Ce sont les suivants :

- les Tourbières hautes actives couvrant 0,64 % de la superficie totale du site
- les Tourbières boisées (4,63 % de la superficie totale)
- les Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (0,63 % de la superficie totale)
- les Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* (0,12 % de la superficie totale)



Carte 19 : Situation du secteur d'étude par rapport au site Natura 2000 « Bois noirs » (Source : Géoportail)

IV.3.1.4.2. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) D'Auvergne

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Auvergne.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale.

Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent, formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les Réservoirs de biodiversité ou Cœur de Nature (CDN) : ceux-ci sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les corridors biologiques (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un



groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.).

- Les cours d'eau et zones humides constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

Le projet est concerné par plusieurs éléments et objectifs désignés par le SRCE.

a. Réservoirs de biodiversité

La ZNIEFF I « Vallée de la Credogne » est considérée comme un Réservoir de biodiversité à préserver par rapport à la Trame verte.

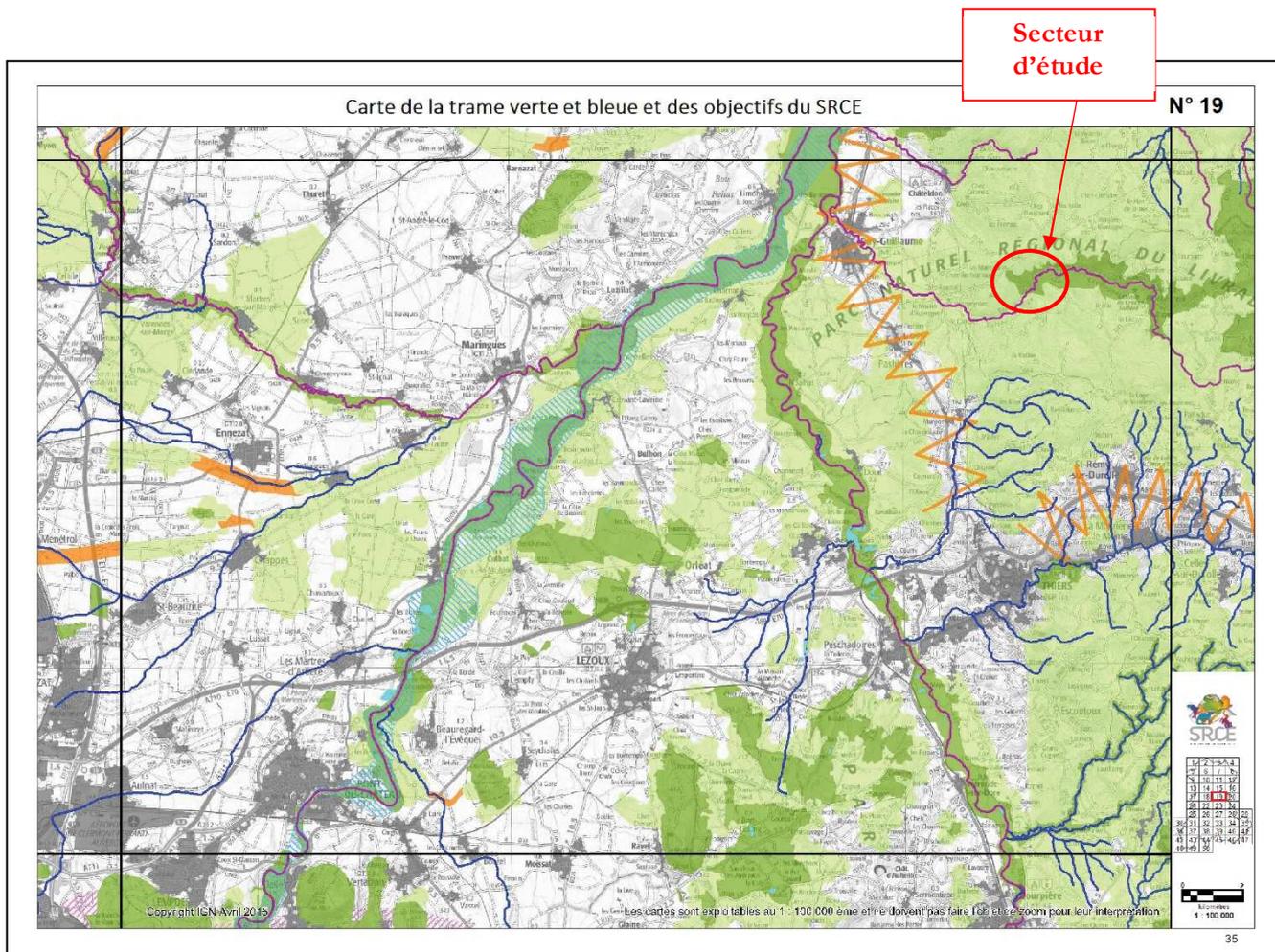
b. Corridor écologique

Un corridor écologique diffus correspondant à peu près au périmètre du parc naturel Régional du Livradois – Forez englobe la Credogne, sa vallée alluviale et les forêts de montagne aux alentours. Celui-ci est noté dans le SRCE comme un corridor à préserver car ce sont des zones de refuges. Elles constituent également de fort couloir de migration et de pénétration pour un grand nombre d'espèces, souvent patrimoniales, parfois très rares.

c. Continuités écologiques et obstacles

Cependant, la Credogne est considérée au niveau de la Trame Bleue comme un cours d'eau à remettre en bon état.

De plus, de nombreux seuils et aménagements hydrauliques des cours d'eau, notamment dans les vallées escarpées comme celle de la Credogne au niveau du secteur d'étude sont cités comme « éléments de fragmentation du territoire ». Par exemple, le barrage de la Muratte présent en amont sur le cours d'eau concernant cette étude est considéré comme un obstacle majeur à la continuité écologique de la Credogne. Ce seuil constitue par ailleurs la limite de classement en liste 2.



Carte 20 : Objectifs de la trame verte et bleue en Auvergne (Source : SRCE)

Trame verte		Trame bleue	
	Réservoirs de biodiversité à préserver		Plans d'eau à préserver
	Corridors écologiques diffus à préserver		Cours d'eau à préserver
	Corridors écologiques linéaires à remettre en bon état		Cours d'eau à remettre en bon état
	Corridors thermophiles en pas japonais à préserver ou à remettre en bon état (probabilité de présence de milieux thermophiles)		Espaces de mobilité des cours d'eau à préserver ou à remettre en bon état
	Corridors écologiques à préciser (transparence écologique de l'infrastructure à étudier/améliorer)		Zones urbaines denses
			Dalles de découpage des cartes
			Zones humides : non cartographiées à l'échelle de 1/100 000. A cartographier localement

Tableau 20 : Légende de la Carte 20 (Source : SRCE)

IV.3.1.4.3. SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Le secteur d'étude est concerné par trois zones d'inventaire et une zone de protection, il en est de même pour le périmètre rapproché.

Il s'agit d'une ZNIEFF de type 1 et d'une ZNIEFF de type 2, à savoir, la ZNIEFF I « Vallée de la Credogne » et la ZNIEFF II « Bois Noirs – Monts de la Madeleine ». De plus, Le secteur d'étude fait partie du territoire du Parc Naturel Régional du Livradois-Forez.



Pour ce qui est du réseau Natura 2000, un site classé ZSC « Bois-Noirs » est situé à proximité du secteur d'étude (moins d'un kilomètre).

On retrouve les entités citées ci-dessus au niveau du SCRE d'Auvergne. En effet, la vallée de la Credogne et le PNR du Livradois-Forez sont identifiés comme des réservoirs de biodiversité et des corridors diffus à préserver.

Cependant, la Credogne est considérée comme un cours d'eau à remettre en bon état à cause de la présence de nombreux seuils faisant obstacles à la continuité écologique.

Ainsi, le secteur d'étude est inscrit dans un contexte écologique fortement sensible à l'échelle du périmètre rapproché (Présence de ZNIEFF 1 et 2, de PNR, réservoirs de biodiversité et corridors biologiques...).

IV.3.1.5. Etat initial

IV.3.1.5.1. DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET FLORE

Le secteur d'étude est situé sur la commune de Châteldon, mais comme le périmètre rapproché utilisé pour l'étude des habitats et de la flore englobe également une partie du territoire de la commune de Puy-Guillaume, alors les données bibliographiques concerneront les deux territoires (Châteldon et Puy-Guillaume).

a. Base de données de l'Institut National du Patrimoine Naturel (INPN)

Les données bibliographiques issues de la base de données de l'INPN mettent en évidence la présence de 726 espèces sur la commune de Châteldon, avec parmi elles 24 espèces figurant sur la liste rouge régionale d'Auvergne (2013), 14 espèces figurant sur la liste rouge nationale, 5 espèces sur la liste rouge européenne et 3 sur la liste rouge mondiale. Tandis que pour la commune de Puy-Guillaume, 719 espèces ont été recensées sur son territoire dont 14 espèces inscrites sur liste rouge régionale d'Auvergne, 6 sont liste rouge nationale, 2 sur liste rouge européenne et une espèce citée sur liste rouge mondiale.

Il est à noter que les espèces peuvent être inscrites sur plusieurs listes rouges à la fois, c'est-à-dire être menacée aux niveaux régional, national et européen par exemple.

Liste des espèces de la commune de Châteldon figurant sur les listes rouges

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur liste rouge Régionale d'Auvergne (2013)	Statut sur liste rouge Nationale	Statut sur liste rouge Européenne	Statut sur liste rouge Mondiale
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	VU	-	-	-
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	-	-	VU	VU
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU	VU	VU	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	-	VU	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur liste rouge Régionale d'Auvergne (2013)	Statut sur liste rouge Nationale	Statut sur liste rouge Européenne	Statut sur liste rouge Mondiale
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	-	-	VU	VU
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	VU	-	-	-
<i>Calendula arvensis</i>	-	EN	-	-	-
<i>Canis lupus</i>	Loup gris	-	VU	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	VU	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	VU	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	-	VU	-	-
<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé	VU	VU	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	EN	-	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	VU	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	CR	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau	VU	-	-	-
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	-	VU	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	VU	-	-
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	VU	-	-	-
<i>Lactuca saligna</i>	-	EN	-	-	-
<i>Lappula squarrosa</i>	-	CR	-	-	-
<i>Linaria arvensis</i>	Linaire des champs	EN	-	-	-
<i>Lysimachia manima</i>	-	EN	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	VU	EN	-	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	VU	-	-	-
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	-	VU	-	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	-	VU	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	VU	-	-	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur liste rouge Régionale d'Auvergne (2013)	Statut sur liste rouge Nationale	Statut sur liste rouge Européenne	Statut sur liste rouge Mondiale
<i>Serapias lingua</i>	-	EN	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	VU	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	VU	VU	VU
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	VU	-	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	VU	-	-	-
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	VU	-	-	-
<i>Ulmus glabra</i>	Orme glabre	-	-	VU	-

Légende

LRR UICN :

NE : Non évalué

DD : Données insuffisantes

NA : Nom applicable

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacé

VU : Vulnérable

EN : En danger

CR : En danger critique

Tableau 21 : Liste des espèces menacées recensées sur Châteldon (Source : INPN)

Liste des espèces de la commune de Puy-Guillaume figurant sur les listes rouges

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur liste rouge Régionale d'Auvergne (2013)	Statut sur liste rouge Nationale	Statut sur liste rouge Européenne	Statut sur liste rouge Mondiale
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	-	-	VU	VU
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU	VU	VU	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	VU	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	-	VU	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	EN	-	-	-
<i>Crassula tillaea</i>	Crassule mousse	EN	-	-	-
<i>Cyperus michelianus</i>	Souchet de Michel	EN	-	-	-
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	-	VU	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut sur liste rouge Régionale d'Auvergne (2013)	Statut sur liste rouge Nationale	Statut sur liste rouge Européenne	Statut sur liste rouge Mondiale
<i>Hydrocharis morsusranae</i>	Hydrocharis morène	EN	-	-	-
<i>Lappula squarrosa</i>	Bardanette faux Myosotis	CR	-	-	-
<i>Linaria arvensis</i>	Linaire des champs	EN	-	-	-
<i>Lindernia palustris</i>	Lindernie couchée	CR	VU	-	-
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio / Manteau royal / Velours / Manteau-de-deuil	EN	-	-	-
<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamot noueux	EN	-	-	-
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Sagittaire à feuilles en coeur	CR	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	VU	-	-
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	VU	-	-	-
<i>Zannichellia</i>	Zannichellie des marais	EN	-	-	-

Tableau 22 : Liste des espèces menacées recensées sur Puy-Guillaume (Source : INPN)

Légende**LRR UICN :**

NE : Non évalué

DD : Données insuffisantes

NA : Nom applicable

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacé

VU : Vulnérable

EN : En danger

CR : En danger critique

*b. Résultats de terrain***Habitats naturels**

Chaque habitat naturel est reporté à la nomenclature Corine Biotope (CB) (référence européenne pour la description des milieux).

Quatre grands types d'habitats naturels composent le secteur d'étude. Il s'agit de la clairière forestière issue du défrichement réalisé après 2013 pour enlever tous les arbres tombés suite aux nombreuses chutes

de neige ; du lit de la rivière et sa végétation immergée associée ; de la forêt de ravin composant le bord du secteur d'étude et de la forêt alluviale bordant les rives du cours d'eau.

De plus, deux zones humides ont été identifiées sur le secteur d'étude en lisière de milieu ouvert et de la ripisylve.

Les clairières forestières (code CB 31.87)

Les clairières forestières recouvrent une très grande surface du secteur d'étude. Elles peuvent être rapportées au code Corine Biotope 31.87. Elles sont issues du défrichement des parcelles qui, initialement, étaient occupées par de la forêt de feuillus (Charme, Noisetier, ...).

Actuellement, la clairière présente les différents stades de fermeture du milieu. Tout d'abord, on peut observer une strate herbacée riche en graminées (Houlque laineuse, Canche gazonnante, ...) et en angiospermes (Bugle rampante, Epiaire des bois, Marguerite, Stellaires, Digitale pourpre...) bien implantée. Et ensuite une strate arbustive est déjà fortement présente sur l'ensemble des parcelles, composée principalement par du Sureau noir (*Sambucus nigra*), des Ronces et Framboisiers (*Rubus sp.*), de la Renouée à feuilles de patience (*Persicaria lapathifolia*) et par du Saule marsault (*Salix caprea*).

De plus, le secteur d'étude se situant dans une zone relativement humide, des espèces végétales typiques de ces milieux ont pu être observées comme différentes espèces de Laïches et Luzules (*Carex sp.*, *Luzula sp.*), la Cirse des marais (*Cirsium palustre*), le Jonc épars (*Juncus effusus*), le Myosotis (*Myosotis sylvatica*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), ...



Photo 2 : Clairière forestière du secteur d'étude (Source : BE-JC)

La forêt alluviale (code CB 44.32)

La ripisylve borde largement le tracé de la rivière sur les deux rives. Elle peut être rapportée au code Corine Biotope 44.32 correspondant aux « Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide ».

Elle est caractérisée par les espèces typiques des milieux humides comme le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

De plus, d'autres essences caractérisant les haies sont présentes ponctuellement en sous-strate comme le Noisetier (*Corylus avellana*) et le Charme (*Carpinus betulus*).

Quelques sous-ligneux comme la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) agrémentent également ce cortège d'essences.

Tandis que la strate herbacée présente est composée majoritairement par des espèces communes de milieu humide comme les Fougères (*Pteridophyta sp.*), les Laïches (*Carex sp.*), le Ficaire (*Ranunculus ficaria*), les Stellaires (*Stellaria sp.*) et diverses variétés de Mousses (*Bryophyta sp.*).

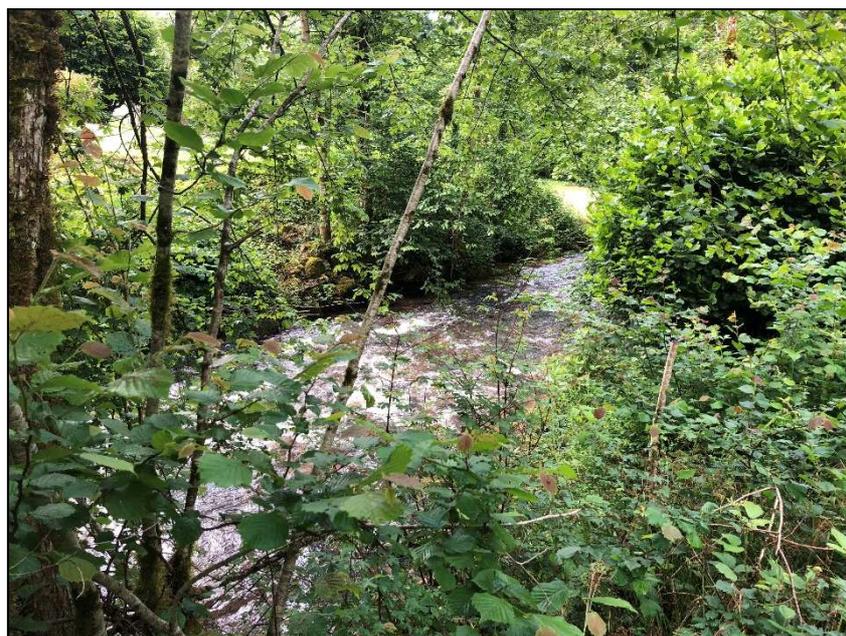


Photo 3 : Ripisylve (Source : BE-JC)

La forêt caducifoliée (code CB 41.41)

Le secteur d'étude se situe dans les gorges de la Credogne et se caractérise par de fortes pentes occupées principalement par de la forêt de feuillus. Elle peut être rapportée au code Corine Biotope 41.41 correspondant aux « Forêts de ravin à Frêne et Sycomore ».

Cette forêt caducifoliée est surtout composée de Charme (*Carpinus betulus*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

Quelques espèces de sous-ligneux sont présents comme la Ronce commune (*Rubus fruticosus*), le Lierre (*Hedera helix*) et le Chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*).

De plus, de nombreuses Fougères (*Pteridophyta sp.*) et des angiospermes communes à ce milieu (Fraisier sauvage, Anémone sylvie, *Lamium sp.*, ...) occupent la strate herbacée de sous-bois.

Cet ensemble végétal borde les parcelles de clairières forestières et les chemins d'accès au secteur d'étude.



Photo 4 : Forêt de feuillus (Source : BE-JC)

Lit de rivière et sa végétation immergée (codes CB 24.1 et 24.4)

Le cours d'eau au niveau du secteur d'étude est large (environ 5 mètres) et peu profond (0.50 mètre environ en moyenne), mais il est à fort courant et présente de nombreuses cascades d'hauteur variable sur son parcours. Il est plutôt composé de blocs de pierre avec une grande variation de granulométrie.

Peu de végétation immergée a été observée.

Les berges sont plutôt douces et sont principalement maintenues par le réseau racinaire de la ripisylve.

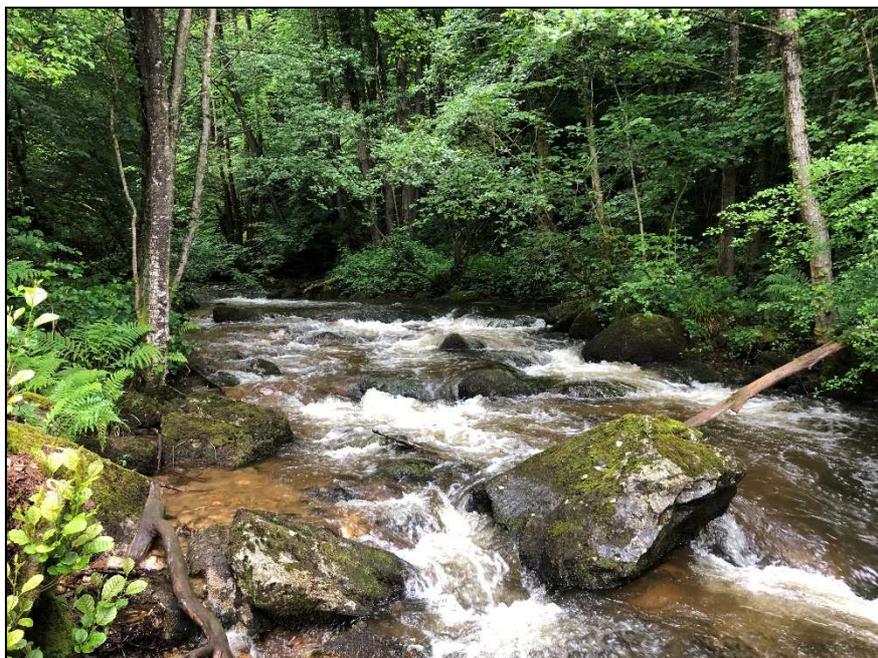


Photo 5 : Lit du cours d'eau "La Credogne" (Source : BE-JC)

Zones humides (codes CB 53.2 et 53.5)

Sous le couvert de la forêt alluviale, une première zone humide a été identifiée. Elle est principalement composée de Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), de Balsamine des bois (*Impatiens noli-tangere*) et de Reine des prés. On y retrouve également la flore typique des sous-bois (Ronce commune, Lierre terrestre, Ficaire, ...). Elle est traversée par un petit écoulement probablement alimenté par ruissellements et qui se rejette dans le cours d'eau, la Credogne.



Photo 6 : Zone humide à *Scirpus sylvaticus* (Source : BE-JC)

Une deuxième zone humide a été identifiée et est principalement composée de Jonc épars (*Juncus effusus*), de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), de Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*) et de différentes Laïches (*Carex sp.*). De plus, elle présente quelques arbrisseaux de milieux humides comme l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et le Saule marsault (*Salix caprea*) ainsi qu'une strate herbacée hydrophile (Renouée bistorte, Stellaires sp., Lotier corniculé, ...). Plusieurs écoulements la traversent de manière perpendiculaire et peuvent alimenter la zone humide principale en contre-bas.



Photo 7 : Zone humide à *Juncus effusus* (Source : BE-JC)

L'alimentation en eau de la zone humide est principalement liée au ruissellement de surface. Cette alimentation est visible à travers les joncs qui matérialisent le talweg. S'agissant de rhizomes, le système racinaire est peu profond, limité à une vingtaine de cm tout au plus.

Synthèse des enjeux

Le secteur d'étude est largement dominé par les clairières forestières issues de défrichement anciens, mais sur les berges du cours d'eau, la ripisylve tient une grande place dans la structure paysagère de la zone étudiée. La pression anthropique est absente et la diversité florale est plus ou moins importante selon la topographie du terrain. En effet, les pentes plus abruptes semblent moins riches floristiquement que les zones de vallée.

Des zones humides à communautés végétales différentes sont présentes en aval du secteur d'étude, mais les espèces végétales recensées sont communes et ne présentent que peu d'intérêt patrimonial.

Les enjeux concernant les habitats peuvent donc être définis comme faibles. Toutefois, les arbres composant le bord du cours d'eau sont importants pour éviter l'érosion excessive de la berge. Ainsi, l'enjeu pour la ripisylve peut être considéré comme modéré.

La cartographie des différents habitats naturels est présentée en Annexe 3.

Inventaires floristiques

Au total, 92 espèces végétales ont été recensées lors de cette étude. Il s'agit d'une flore caractéristique de clairière forestière et de ripisylve, et très largement répandue dans la région.

La liste exhaustive de ces dernières, ainsi que leurs différents statuts, est référencée dans le tableau ci-après :

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté 2015	LRR_UICN	Statut réglementaire
-	Graminée sp.	-	-	-	-
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	I	CC	LC	-
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	I	CC	LC	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	I	CC	LC	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne	I	CC	LC	-
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone sylvie	I	CC	LC	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	-
<i>Bistorta officinalis</i>	Renouée bistorte	-	-	-	-
<i>Bryophyta sp.</i>	Bryophytes sp.	-	-	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	I	CC	LC	-
<i>Cardamine impatiens</i>	Cardamine impatiente	I	C	LC	-
<i>Carex flava</i>	Laîche jaunâtre	-	-	-	-
<i>Carex leporina</i>	Laîche des lièvres	-	-	-	-
<i>Carex panicea</i>	Laîche bleuâtre	I	C	LC	-
<i>Carex paniculata</i>	Laîche paniculé	I	PC	LC	-
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	I	C	LC	-
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	I	CC	LC	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	I	CC	LC	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	I	CC	LC	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	I	CC	LC	-
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche gazonnante	I	CC	LC	-
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	I	CC	LC	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	I	CC	LC	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois	I	C	LC	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe faux-cyprès	I	C	LC	-



Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté 2015	LRR_UICN	Statut réglementaire
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	I	CC	LC	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés	I	CC	LC	-
<i>Fumaria sp.</i>	Fumeterre sp.	-	-	-	-
<i>Galium mollugo</i>	Caille-lait blanc	I	CC	LC	-
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe-à-Robert	I	CC	LC	-
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	I	CC	LC	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	I	CC	LC	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre	I	CC	LC	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	I	CC	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	I	CC	LC	-
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	I	CC	LC	-
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Balsamine des bois	I	C	LC	-
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	I	CC	LC	-
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune	I	CC	LC	-
<i>Lamium maculatum</i>	Lamier maculé	I	C	LC	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite	I	CC	LC	-
<i>Linaria repens</i>	Linaires à fleurs striées	I	CC	LC	-
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille	I	CC	LC	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	I	CC	LC	-
<i>Luzula pilosa</i>	Luzule printanière	I	C	LC	-
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	I	C	LC	-
<i>Milium effusum</i>	Millet des bois	I	AC	LC	-
<i>Mycelis muralis</i>	Laitue des murailles	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	I	CC	LC	-
<i>Oxalis acetosella</i>	Oseille des bois	I	CC	LC	-

Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté 2015	LRR_UICN	Statut réglementaire
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Renouée à feuilles de patience	I	C	LC	-
<i>Phyteuma spicatum</i>	Raiponce	I	C	LC	-
<i>Pilosella officinarum</i>	Epervière piloselle	-	-	-	-
<i>Pinus sylvatica</i>	Pin sylvestre	I	CC	LC	-
<i>Plantago major</i>	Plantain à feuilles larges	I	CC	LC	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	I	CC	LC	-
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon	I	C	LC	-
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode	I	CC	LC	-
<i>Potentilla recta</i>	Potentille droite	I	PC	LC	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	I	CC	LC	-
<i>Pulmonaria officinalis</i>	Pulmonaire officinale	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	I	CC	LC	-
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	I	CC	LC	-
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire	I	CC	LC	-
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	I	CC	LC	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	-	-	-	-
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	I	CC	LC	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	I	D ?	DD	-
<i>Rubus idaeus</i>	Framboisier	I	C	LC	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles d'oseille	I	CC	LC	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	I	CC	LC	-
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau hièble	I	AC	LC	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	I	CC	LC	-
<i>Senecio sylvaticus</i>	Séneçon des bois	I	C	LC	-
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	I	CC	LC	-



Nom scientifique	Nom commun	Indigénat	Rareté 2015	LRR_UICN	Statut réglementaire
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé	I	CC	LC	-
<i>Solidago virgaurea</i>	Solidage verge d'or	I	CC	LC	-
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Scirpe des bois	I	CC	LC	-
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux	I	CC	LC	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	I	C	LC	-
<i>Stachys sylvatica</i>	Epiaire des bois	I	CC	LC	-
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire à feuilles de graminée	I	CC	LC	-
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	I	CC	LC	-
<i>Stellaria media</i>	Stellaire intermédiaire	I	CC	LC	-
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	I	CC	LC	-
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine	I	CC	LC	-
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles	I	C	LC	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	I	CC	LC	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie	I	CC	LC	-
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane	I	CC	LC	-
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	I	CC	LC	-
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	I	CC	LC	-

Tableau 23 : Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

Légende

LRR UICN : Liste Rouge Régionale Union Internationale pour la Conservation de la Nature (Version 2013 – LRR d'Auvergne)

DD : Données insuffisantes

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacé

VU : Vulnérable

EN : En danger

CR : En danger critique

RE : Disparu au niveau régional

EW : Eteint à l'état sauvage

Légende
EX : Eteint au niveau mondial
Rareté régionale :
CC : très commun
C : commun
AC : assez commun
PC : peu commun
AR : assez rare
R : rare
RR : très rare
RRR : exceptionnel
- : fréquence non calculée
Statut réglementaire :
- : aucun statut réglementaire
X : plante protégée régionalement

La flore spontanée indigène se compose principalement de plantes très communes (CC, C, AC) qui représentent plus de 95 % des espèces inventoriées. Elle est également peu menacée avec l'ensemble des espèces qui sont de « préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale.

Les enjeux concernant la flore sont très faibles du fait du degré de rareté moindre des espèces végétales présentes.

Les planches photographiques de la flore présente sur le secteur d'étude se trouvent en Annexe 4.

c. L'écologie des espèces

Les espèces inventoriées lors des prospections réalisées en 2018 correspondent pour l'ensemble à des espèces communes largement observées au sein des secteurs de clairières forestières et de ripisylves d'Auvergne. Nous retrouvons ainsi de nombreuses plantes vivaces peu sensibles à l'humidité persistante. Il s'agit donc d'une flore banalisée assez diversifiée et de caractère indigène. La biodiversité floristique herbacée est abritée majoritairement par les clairières, tandis que les forêts de pente et de ripisylve accueillent la diversité floristique arborée principalement.

d. Bioévaluation patrimoniale

Les espèces inventoriées sont communes en Auvergne.

e. Interprétation légale

Aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats) n'a été relevée dans la zone du projet.

f. Synthèse

Les résultats des inventaires menés en 2018 montrent que le secteur d'étude est largement dominé par les clairières forestières qui présentent une flore diversifiée et composées d'espèces communes aussi bien localement qu'à l'échelle régionale ou nationale.

Les habitats de bord de cours d'eau et de pentes abruptes concentrent la majorité des espèces arborescentes.



Les enjeux concernant la flore et les habitats au sein du secteur d'étude peuvent donc être qualifiés de faibles pour les zones de clairières, et de modéré pour la ripisylve et les forêts de pente abrupte.

IV.3.1.5.2. DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE

Les planches photographiques de la faune recensée sur le terrain se trouvent en Annexe 5.

a. Diagnostic entomologique

Données bibliographiques

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée sur les communes attenantes au projet, à savoir Châteldon et Puy-Guillaume (63).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Protection
Paon-du-Jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC	-
Aurore	<i>Antibocharis cardamines</i>	LC	LC	-
Piéride de l'Aubépine	<i>Aporia crataegi</i>	LC	LC	-
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	LC	LC	-
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	LC	LC	-
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	LC	LC	-
Petit Collier argenté	<i>Boloria selene</i>	LC	NT	-
Nacré de la Sanguisorbe	<i>Brenthis ino</i>	LC	LC	-
Silène	<i>Brintesia circe</i>	LC	LC	-
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	LC	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	LC	-
-	<i>Crambus lathoniellus</i>	-	-	-
-	<i>Cryptorhynchus lapathi</i>	-	-	-
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	LC	LC	-
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	NT	LC	AnnII, B2 – Pro3
-	<i>Evergestis aenealis</i>	-	-	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC	-
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	LC	-	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	LC	-
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	LC	LC	-
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	LC	LC	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	LC	LC	-
Piéride du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	LC	-
Sylvain azuré	<i>Limentis reducta</i>	LC	LC	-
Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	-	-	AnnII, B3
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	LC	-
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Protection
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC	-
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC	-
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	LC	LC	-
Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	EN	LC	-
Sylvain	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC	-
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC	-
Pissode du Pin	<i>Pissodes piceae</i>	-	-	-
Gamma	<i>Polygonia c-album</i>	LC	LC	-
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC	-
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	LC	LC	-
-	<i>Sitochroa palealis</i>	-	-	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC	-
Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC	-

Tableau 24 : Données bibliographiques des insectes (Source : INPN)

Légende
Listes rouges
NE : Non évalué
DD : Données insuffisantes
NA : Nom applicable
LC : Préoccupation mineure
NT : Quasi menacé
VU : Vulnérable
EN : En danger
CR : En danger critique
Protection
Statut de protection française :
Pro 3 = Article 3 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire
Statut de protection internationale :
Ann II = Annexe II de la Directive de l'Union Européenne « Directive Habitats-Faune-Flore »
B2 = Annexe 2 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979
B3 = Annexe 3 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979

Invertébrés recensés

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'invertébrés observées sur le secteur d'étude :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Protection
<i>Lépidoptères Rhopalocères</i>					
Sylvain azuré	<i>Azuritis reducta</i>	LC	LC	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC	LC	-
Mélitée orangée	<i>Didymaeformia didyma</i>	LC	LC	LC	-



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Protection
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	-	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	LC	LC	-
Sylvaine	<i>Ochlodes faunus</i>	LC	LC	LC	-
Citronnelle rouillée	<i>Opisthograptis luteolata</i>	-	-	-	-
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	-	-	-	-
Hyménoptères					
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>	-	-	DD	-
Bourçons	<i>Bombus sp</i>	-	-	-	-
Fourmi noire des jardins	<i>Lasius niger</i>	-	-	-	-
Coléoptères					
Larves de Coccinelles	<i>Coccinellidae sp</i>	-	-	-	-
Lepture tacheté	<i>Leptura maculata</i>	-	-	LC	-
Hétéroptères					
Cercopie commun	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-	-	-
Punaise du chou	<i>Eurydema oleracea</i>	-	-	-	-
Punaise des prairies	<i>Leptopterna dolabrata</i>	-	-	-	-
Punaise écuyère	<i>Lygaeus equestris</i>	-	-	-	-
Punaise verte	<i>Palomena prasina</i>	-	-	-	-
Punaise à pattes fauves	<i>Pentatoma rufipes</i>	-	-	-	-
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	-	-
Hémiptères					
Pucerons sp.	<i>Aphidoidea sp.</i>	-	-	-	-
Odonates					
Caloptéryx splendide	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	LC	LC	-
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Protection
<i>Arachnides</i>					
Epeire diadème	<i>Araneus diadematus</i>	-	-	-	-
Thomise variable	<i>Misumena vatia</i>	-	-	-	-
<i>Diptères</i>					
Mouche bleue	<i>Calliphora vomitoria</i>	-	-	-	-
Taon des pluies	<i>Haematopota pluvialis</i>	-	-	-	-
Syrphe du groseillier	<i>Syrphus ribesii</i>	-	-	-	-
Volucelle bourdon	<i>Volucella bombylans</i>	-	-	-	-
<i>Gastéropodes</i>					
Loche méridionale	<i>Arion lusitanicus</i>	-	-	-	-
Limace léopard	<i>Limax maximus</i>	-	-	-	-
<i>Vers</i>					
Lombric commun	<i>Lumbricus terrestris</i>	-	-	-	-

Tableau 25 : Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude

Bioévaluation

Toutes les espèces d'invertébrés (Lépidoptères Rhopalocères, Hyménoptères, Coléoptères, Hétéroptères, Odonates, Diptères, ...) recensées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans la région Auvergne.

Synthèse

Comme les espèces observées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans la région Auvergne, **l'enjeu entomologique est faible** mais intimement lié aux habitats et à la flore constituant des zones refuges (milieux ouverts, boisements et milieux humides). Ces zones comprennent des plantes hôtes et nourricières nécessaires à l'entomofaune.

b. Diagnostic avifaune

Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont été effectuées sur les communes attenantes au projet, à savoir Châteldon et Puy-Guillaume (63).



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale d'Auvergne (2016)	Liste rouge nationale Oiseaux nicheurs	LR nationale Oiseaux non nicheurs	Protection
Sizerin flammé	<i>Acanthis flammea</i>	VU	VU	NA	B3, B2 – Pro3
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	VU	LC	NA	Was A, B3, b2 – Pro3, Pro6
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	LC	NA	Was A, B3, b2 – Pro6, Pro3
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caedatus</i>	LC	LC	NA	B3 – Pro3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	NT	LC	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	VU	VU	NA	AnnI, B2 – Pro3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	LC	AnnII/1, AnnIII/1, B3, b2, AEWA - Ch
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	NT	VU	NA	B2 – Pro3
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	LC	DD	B2 – Pro3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	LC	NT	DD	B3 – Pro3
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	NT	NT	LC	Was A, AnnI, B2, b2, AEWA – Pro3
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	NT	LC	NA	B3, AEWA – Pro3
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	LC	LC	NA	Was A, B2 – Pro3
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	VU	LC	-	Was A, AnnI, B2 – Pro3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	NA	Was A, B3, b2 – Pro3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	VU	NA	B2 – Pro3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	VU	NA	B2 – Pro3
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	LC	VU	NA	B2 – Pro3
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	EN	LC	DD	B2 – Pro3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	-	B3 – Pro3
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	LC	LC	NA	B3 – Pro3
Cinacle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	LC	-	B2 – Pro3
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	LC	NA	Was A, AnnI, B3, b2 – Pro3
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	CR	LC	NA	Was A, AnnI, B3, b2 – Pro3
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale d'Auvergne (2016)	Liste rouge nationale Oiseaux nicheurs	LR nationale Oiseaux non nicheurs	Protection
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	LC	LC	NA	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	AnnII/1, AnnIII/1 - Ch
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	VU	LC	-	B3 – Pro3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	NA	AnnII/2, B3
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	LC	LC	AnnII/2
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	NT	LC	DD	B3 – Pro3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	LC	NT	NA	B2 – Pro3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	VU	-	B2 – Pro3
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC	LC	-	AnnI, B2 – Pro3
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC	LC	-	B3 – Pro3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	VU	VU	NA	B2 – Pro3
Rougegorge familier	<i>Eritacus rubecula</i>	LC	LC	NA	B2, b2 – Pro3
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	VU	LC	NA	Was A, B2, b2 – Pro3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	NT	NA	Was A, B2, b2 – Pro3
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	NA	B3 – Pro3
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	NA	-	DD	B3 – Pro3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	NA	AnnII/2
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	LC	LC	NA	Pro3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	NT	DD	B2 – Pro3
Pic-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	LC	NT	NA	AnnI, B2 – Pro3
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	LC	-	B2 – Pro3
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	NT	LC	NA	AnnI, B3 – Pro3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	NA	Was A, AnnI, B3, b2 – Pro3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale d'Auvergne (2016)	Liste rouge nationale Oiseaux nicheurs	LR nationale Oiseaux non nicheurs	Protection
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	NA	Pro3
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	VU	EN	-	B3 – Pro3
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC	LC	LC	Was A, AnnI, B3, b2 – Pro3
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	LC	-	AnnII/1, AnnIII/1, B3
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	NA	B2, b2 – Pro3
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	LC	NA	B2, b2 – Pro3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	NA	Pro3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	-	AnnII/2
Pivert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	-	B2 – Pro3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	LC	LC	-	B2 – Pro3
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	NT	LC	NA	B2 – Pro3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NT	VU	NA	B3 – Pro3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	NT	NA	B2 – Pro3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	LC	NT	NA	B2, b2 – Pro3
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	VU	LC	LC	AnnII/1, AnnIII/2, AEWa, B2, b2 – ProCom3, Ch
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU	VU	NA	B2 – Pro3
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	LC	-	B2 – Pro3
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	NA	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	VU	NA	Was A, AnnII/2, B3, b2 – ProCom3, Ch
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC	LC	NA	Was A, B2 – Pro3
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	LC	AnnII/2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	VU	NT	DD	B2 – Pro3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale d'Auvergne (2016)	Liste rouge nationale Oiseaux nicheurs	LR nationale Oiseaux non nicheurs	Protection
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	LC	DD	B2 – Pro3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	NA	B2 – Pro3
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	NA	-	LC	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	NA	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	NA	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	VU	LC	LC	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	NA	AnnII/2, B3 – ProCom3, Ch
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	VU	LC	-	Was A, B2 – Pro3

Tableau 26 : Données bibliographiques des oiseaux (source : INPN)

Légende
Liste rouge régionales des Oiseaux d'Auvergne (2016)
NE : Non évalué
DD : Données insuffisantes
NA : Nom applicable
LC : Préoccupation mineure
NT : Quasi menacé
VU : Vulnérable
EN : En danger
CR : En danger critique
Protection
Statut de protection française :
Pro 3 = Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
ProCom3 = Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national
Ch = Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
Statut de protection internationale :
Ann I = Annexe 1 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Oiseaux »
Ann II = Annexe 2 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Oiseaux »
Ann II/1 = Article 1 de l'Annexe 2 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Oiseaux »
Ann II/2 = Article 2 de l'Annexe 2 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Oiseaux »
Ann III/1 = Article 1 de l'Annexe 3 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Oiseaux »
Ann III/2 = Article 2 de l'Annexe 3 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Oiseaux »
Was A = Annexe A de la Convention CITES de Washington
B2 = Annexe 2 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979
B3 = Annexe 3 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979
b2 = Annexe 2 de la Convention de Bonn du 23 juillet 1979
AEWA = Accord AEWA de la Convention de Bonn (1999)



Espèces recensées

Ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, mais une attention a été portée, lors de chaque sortie, au relevé de toutes observations, traces ou indices de présence permettant de confirmer l'utilisation du site par les oiseaux.

Cependant, les conditions météorologiques n'ont pas permis une bonne observation des traces et indices de présence. Et très peu d'oiseaux ont pu être identifiés que ce soit en observation directe ou au chant.

Seules 3 espèces ont été observées de façon directe et identifiées :

- La Mésange charbonnière (*Parus major*), omniprésente dans les boisements présents sur le site d'étude.
- La Mésange bleue (*Parus caeruleus*), omniprésente dans les boisements présents sur le site d'étude.
- Le Merle noir (*Turdus merula*), présent dans tous les boisements du site d'étude.

Bioévaluation

Toutes les espèces observées sont communes en région Auvergne et ne présentent pas d'intérêt patrimonial.

Les habitats naturels du secteur d'étude sont propices à la présence d'espèces d'oiseaux de rivière, de prairie et de forêt ouverte. Ils vont favoriser l'alimentation et la nidification de nombreuses espèces et principalement des Passereaux.

Synthèse

Le secteur d'étude étant en quasi-totalité occupé par des clairières forestières, il est fréquenté par une avifaune globalement commune. On notera la présence d'éléments paysagers boisés qui permettent au site d'obtenir une diversité plus importante par l'accueil d'espèces forestières ou des milieux mixtes en toutes périodes.

Parmi les secteurs les plus intéressants, il faut noter la ripisylve au niveau des deux rives et les boisements de pente. Ces milieux sont plus empruntés par les oiseaux en tant que corridor de déplacement. Ils sont aussi utilisés lors des parades nuptiales, de la nidification ou de la recherche alimentaire. Ils représentent donc localement des enjeux modérés pour leur rôle écologique tout au long du cycle biologique.

Par ailleurs, la clairière, comme milieu ouvert, est aussi occupée par divers petits Passereaux et autres nicheurs terrestres.

Le secteur d'étude est également fréquenté par des rapaces tout au long de l'année comme zone d'alimentation ou de nidification. De plus, il accueille aussi des espèces de l'avifaune aquatique comme les petits oiseaux des berges (Martin-pêcheur d'Europe, Cincle plongeur, Bergeronnettes...) ou les Anatidés.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de **faibles pour les milieux ouverts (clairières)**, territoire de chasse pour les rapaces et nidification des oiseaux terrestres ; et de **modérés autour de zones boisées** comme la ripisylve et les forêts de pente, éléments accueillant une plus forte diversité d'espèces.

c. *Diagnostic Amphibiens***Données bibliographiques**

Les données bibliographiques ont été effectuées sur les communes attenantes au projet, à savoir Châteldon et Puy-Guillaume (63).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Protection
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	LC	LC	B3 – Pro3
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	LC	B3 – Pro3
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	DD	NT	AnnV, B3 – Pro5
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	AnnIV, B2 – Pro2
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	NT	LC	AnnV, B3 – Pro5, Pro6
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC	B3 – Pro3

Tableau 27: Données bibliographiques des amphibiens (Source : INPN)

Légende
Liste rouge régionales des Amphibiens menacés en Rhône-Alpes (2015)
NE : Non évalué
DD : Données insuffisantes
NA : Nom applicable
LC : Préoccupation mineure
NT : Quasi menacé
VU : Vulnérable
EN : En danger
CR : En danger critique
Protection
Statut de protection française :
Pro 2 = Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Pro 3 = Article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Pro 5 = Article 5 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Pro 6 = Article 6 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Statut de protection internationale :
Ann IV = Annexe IV de la Directive de l'Union Européenne « Directive Habitats-Faune-Flore »
Ann V = Annexe V de la Directive de l'Union Européenne « Directive Habitats-Faune-Flore »
B2 = Annexe 2 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979
B3 = Annexe 3 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979



Espèces recensées

Une seule espèce d'amphibien a été observée sur le secteur d'étude au cours des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore. Il s'agit de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) aperçue dans un milieu ouvert, au niveau d'éboulis et à proximité de boisements.

Synthèse

Une seule espèce d'amphibien a été rencontrée. Il s'agit d'une espèce avec un statut de menace assez élevé (quasiment menacé) sur la liste rouge régionale, mais reste une espèce commune des milieux ouverts humides et proches de boisements. Cependant, les berges boisées de la rivière accueillent certainement d'autres espèces d'amphibiens.

L'enjeu amphibien est faible sur le site.

d. *Diagnostic Reptiles***Données bibliographiques**

Les données bibliographiques ont été effectuées sur les communes attenantes au projet, à savoir Châteldon et Puy-Guillaume (63).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Protection
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	LC	LC	B3 – Pro3
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	NT	LC	AnnIV, B2 – Pro2
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	AnnIV, B3 – Pro2
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	LC	LC	B3 – Pro2
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	LC	NT	B3 – Pro3
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	AnnIV, B2 – Pro2
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	LC	LC	B3 – Pro4

Tableau 28 : Données bibliographiques des reptiles (Source : INPN)

Légende
Liste rouge régionales des Reptiles menacés en Rhône-Alpes (2015)
NE : Non évalué
DD : Données insuffisantes
NA : Nom applicable
LC : Préoccupation mineure
NT : Quasi menacé
VU : Vulnérable
EN : En danger
CR : En danger critique
Protection
Statut de protection française :
Pro 2 = Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Pro 3 = Article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Pro 4 = Article 4 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Statut de protection internationale :
Ann IV = Annexe IV de la Directive de l'Union Européenne « Directive Habitats-Faune-Flore »
B2 = Annexe 2 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979
B3 = Annexe 3 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979

Espèces recensées

Une seule espèce de reptiles a été observée sur le secteur d'étude au cours des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore. Il s'agit de l'Orvet (*Anguis fragilis*), une espèce commune des milieux relativement humides et à abondante végétation.



Synthèse

Une seule espèce de reptiles a été rencontrée. Cependant, les vallées proches accueillent certainement des reptiles.

L'enjeu reptile est très faible sur le site.

e. *Diagnostic Mammifères terrestres*

Données bibliographiques

Une recherche de données bibliographiques a été effectuées sur les communes attenantes au projet, à savoir Châteldon et Puy-Guillaume (63).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Protection
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	NT	NT	Pro2
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	NA	VU	Was A, Was B, AnnIV, AnnII, Art1, B2 – Pro2
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	B3 - Ch
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	LC	B3 - Ch
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	LC	LC	B3 - Ch
Chien viverrin	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	NA	NA	Int2, Int3, Ch
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	NA	NA	Int2, Int3, Ch
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	Ch
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	B3 – Pro2
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	Ch
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	Ch

Tableau 29 : Données bibliographiques des mammifères terrestres (Source : INPN)

Légende
Liste rouge régionales des Mammifères sauvages d'Auvergne (2015) NE : Non évalué DD : Données insuffisantes NA : Nom applicable LC : Préoccupation mineure NT : Quasi menacé VU : Vulnérable EN : En danger CR : En danger critique
Protection Statut de protection française : Pro2 = Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire Int 2 = Article 2 de l'Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés Int 3 = Article 3 de l'Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés Ch = Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée
Statut de protection internationale : Was A = Annexe A de la Convention CITES de Washington Was B = Annexe B de la Convention CITES de Washington Art 1 = Article 1 du Règlement d'exécution (UE) N° 828/2011 du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages. Ann II = Annexe 2 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Habitats-Faune-Flore » Ann IV = Annexe 4 de la Directive de l'Union Européenne « Directive Habitats-Faune-Flore » B2 = Annexe 2 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979 B3 = Annexe 3 de la Convention de Berne du 19 septembre 1979

Espèces recensées

Ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, mais une attention particulière a été prise de noter, lors de chaque sortie, toutes observations, traces ou indices de présence permettant de confirmer l'utilisation du site par les mammifères terrestres.

Les habitats du secteur d'étude sont favorables à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres. Aucune espèce n'a été observée de façon directe.

Bioévaluation

Aucune espèce de mammifère terrestre n'a été observée sur le secteur d'étude.

Toutefois, l'INPN note le Loup gris présent sur la commune de Châteldon. Il s'agit de données provenant d'individus observés en 1800 et 1813. Potentiellement, le secteur d'étude pourrait être favorable à cette espèce.

Le Campagnol amphibie et le Lapin de garenne sont des espèces quasiment menacées en Auvergne. Le Campagnol est inféodé à des milieux aquatiques avec des berges riches en végétation tandis que le Lapin de garenne affectionne les milieux semi-ouverts comme les clairières où il trouve des zones de refuges et d'alimentation. Le secteur d'étude concentre des habitats favorables pour ces deux espèces.



Synthèse

Aucune espèce de mammifère protégée n'a été rencontrée, elles sont toutefois notées dans la bibliographie. Le secteur d'étude présente différents habitats naturels favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifère.

L'enjeu mammifère terrestre est faible.

IV.3.1.5.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

Les enjeux floristiques se concentrent surtout au niveau de la **ripisylve et des milieux mixtes (forêts de pente)**. En effet, ce sont des habitats relativement diversifiés et abritant quelques espèces ayant un statut de patrimonialité notable. Cependant, les milieux ouverts (clairières et zones humides) restent des secteurs riches en diversité florale.

Concernant l'avifaune, le caractère principalement ouvert de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement faible. Cependant, certains secteurs présentent des enjeux plus élevés, en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par les oiseaux.

La clairière, moins riche en diversité, est néanmoins occupée par les oiseaux en tant qu'aire de repos et d'alimentation comme pour les passereaux. Les rapaces exploitent aussi les milieux ouverts en alimentation, ils peuvent passer en migrant et avoir un comportement de recherche alimentaire.

Les zones boisées du secteur d'étude, surtout au bord du cours d'eau, sont également utilisées par les oiseaux de milieu aquatique comme zone de refuge et d'alimentation.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour les milieux ouverts (clairières)**, territoire de chasse pour les rapaces et nidification des oiseaux terrestres,
- **modérés autour de zones boisées** comme la ripisylve et les forêts de pente, éléments accueillant une plus forte diversité d'espèces.

Concernant l'entomofaune, **l'enjeu est faible** mais intimement lié aux habitats et à la flore constituant des zones refuges (milieux ouverts, boisements et milieux humides). Ces zones comprennent des plantes hôtes et nourricières nécessaires à l'entomofaune.

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, amphibiens et reptiles) est relativement faible et les enjeux qui en découlent très faibles à faibles.

IV.3.2. FAUNE AQUATIQUE

IV.3.2.1. Espèces piscicoles présentes

La Credogne au droit du site est classée en 1^{ère} catégorie piscicole (dominance théorique de peuplement salmonicole).

Aucune pêche électrique n'est recensée sur la Credogne sur le site image.eaufrance.fr. Aucun des cours d'eau proches ayant fait l'objet de pêches électriques n'a semblé directement exploitable pour définir les espèces présentes dans le cours d'eau (ces cours d'eau présentent des caractéristiques hydromorphologiques nettement distinctes de la Credogne).

Compte tenu des caractéristiques du cours d'eau, l'Indice Poissons Rivières (IPR) indique la présence probable des espèces suivantes : Truite de rivière, Loche franche, Chabot, Vairon.

Les informations fournies par la fédération départementale de pêche confirment ce peuplement. Une pêche électrique réalisée en septembre 2017 en aval du site montre la présence du Chabot et de la Truite de rivière, ainsi que celle de la Lamproie de planer, du Vairon, du Chevaine, du Goujon et de l'Ecrevisse signal. L'IPR calculé par la fédération de pêche est excellent (source : *Synthèse des pêches 2017 et fiches bilan des pêches 2017*, Fédération du Puy de Dôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique).

Il est cependant à noter que la station de pêche électrique est située en aval du site (pisciculture de Montpeyroux), où la Credogne présente une configuration différente (lit nettement moins encaissé notamment, plus proche d'un cours d'eau de vallée).

Compte tenu du peuplement piscicole estimé et des objectifs de continuité écologique attendus sur le cours d'eau, les espèces prises en compte dans le cadre de cette étude sont :

- **La Truite Fario,**
- **Les espèces holobiotiques,**
- **L'Anguille.**



IV.3.3. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL

Le secteur d'étude est concerné par trois zones d'inventaire et une zone de protection, il en est de même pour le périmètre rapproché.

Il s'agit d'une ZNIEFF de type 1 et d'une ZNIEFF de type 2, à savoir, la ZNIEFF I « Vallée de la Credogne » et la ZNIEFF II « Bois Noirs – Monts de la Madeleine ». De plus, Le secteur d'étude fait partie du territoire du Parc Naturel Régional du Livradois-Forez.

Pour ce qui est du réseau Natura 2000, un site classé ZSC « Bois-Noirs » est situé à proximité du secteur d'étude (distante de 775 m de la prise d'eau et de 1050 m du lieu d'implantation de la centrale).

On retrouve les entités citées ci-dessus au niveau du SCRE d'Auvergne. En effet, la vallée de la Credogne et le PNR du Livradois-Forez sont identifiés comme des réservoirs de biodiversité et des corridors diffus à préserver.

Cependant, la Credogne est considérée comme un cours d'eau à remettre en bon état à cause de la présence de nombreux seuils faisant obstacles à la continuité écologique.

Ainsi, le secteur d'étude est inscrit dans un contexte écologique fortement sensible à l'échelle du périmètre rapproché (Présence de ZNIEFF 1 et 2, du PNR, de réservoirs de biodiversité et corridors biologiques...).

Concernant les habitats naturels et la flore, les résultats des inventaires menés en 2018 montrent que le secteur d'étude est largement dominé par les clairières forestières qui présentent une flore diversifiée et composées d'espèces communes aussi bien localement qu'à l'échelle régionale ou nationale.

Les habitats de bord de cours d'eau et de pentes abruptes concentrent la majorité des espèces arborescentes.

Les **enjeux concernant la flore et les habitats** au sein du secteur d'étude peuvent donc être qualifiés de **faibles pour les zones de clairières, et de modéré pour la ripisylve et les forêts de pente abrupte.**

Concernant la faune, comme les espèces d'invertébrés (Lépidoptères Rhopalocères, Hyménoptères, Coléoptères, Héteroïptères, Odonates, Diptères, ...) observées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans la région Auvergne, **l'enjeu entomologique est faible** mais intimement lié aux habitats et à la flore constituant des zones refuges (milieux ouverts, boisements et milieux humides). Ces zones comprennent des plantes hôtes et nourricières nécessaires à l'entomofaune.

Concernant l'avifaune, le secteur d'étude étant en quasi-totalité occupé par des clairières forestières, il est fréquenté par une avifaune globalement commune. On notera la présence d'éléments paysagers boisés qui permettent au site d'obtenir une diversité plus importante par l'accueil d'espèces forestières ou des milieux mixtes en toutes périodes.

Parmi les secteurs les plus intéressants, il faut noter la ripisylve au niveau des deux rives et les boisements de pente. Ces milieux sont plus empruntés par les oiseaux en tant que corridor de déplacement. Ils sont aussi utilisés lors des parades nuptiales, de la nidification ou de la recherche alimentaire. Ils représentent donc localement des enjeux modérés pour leur rôle écologique tout au long du cycle biologique.

Par ailleurs, la clairière, comme milieu ouvert, est aussi occupée par divers petits Passereaux et autres nicheurs terrestres.

Le secteur d'étude est également fréquenté par des rapaces tout au long de l'année comme zone d'alimentation ou de nidification. De plus, il accueille aussi des espèces de l'avifaune aquatique comme les petits oiseaux des berges (Martin-pêcheur d'Europe, Cincle plongeur, Bergeronnettes...) ou les Anatidés.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de **faibles pour les milieux ouverts (clairières)**, territoire de chasse pour les rapaces et nidification des oiseaux terrestres ; et de **modérés autour de zones boisées** comme la ripisylve et les forêts de pente, éléments accueillant une plus forte diversité d'espèces.

Concernant les amphibiens, une seule espèce d'amphibien a été rencontrée. Il s'agit d'une espèce avec un statut de menace assez élevé (quasiment menacé) sur la liste rouge régionale, mais reste une espèce commune des milieux ouverts humides et proches de boisements. Cependant, les berges boisées de la rivière accueillent certainement d'autres espèces d'amphibiens.

L'enjeu amphibien est faible sur le site.

Concernant les reptiles, une seule espèce de reptiles a été rencontrée. Cependant, les vallées proches accueillent certainement des reptiles.

L'enjeu reptile est très faible sur le site.

Concernant les mammifères, aucune espèce de mammifère protégée n'a été rencontrée, elles sont toutefois notées dans la bibliographie. Le secteur d'étude présente différents habitats naturels favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifère.

L'enjeu mammifère terrestre est faible.

Enfin, la Credogne au droit du site d'étude est classée en 1^{ère} catégorie piscicole (peuplement à dominance salmonidé) : les espèces cibles prises en compte dans le projet sont la Truite fario et les espèces holobiotiques d'accompagnement.



IV.4. MILIEU HUMAIN

L'aménagement d'une centrale hydroélectrique est un projet ayant des retombées économiques pour les communes d'accueil. Le contexte socio-économique, l'occupation du sol ou encore la présence d'activités et des services sont autant de paramètres qui permettent d'identifier les biens matériels susceptibles d'être affectés et d'évaluer les impacts économiques et sociaux.

IV.4.1. POPULATION ET LOGEMENT

Le tableau suivant présente l'évolution du nombre total d'habitants lors du dernier recensement INSEE 2015 dans la commune de Châteldon.

Population 2015	Densité de population en 2015	Variation de la population entre 2010 et 2015	dont variation due au solde naturel	dont variation due au solde migratoire
778	27.4 hab/km ²	0.4 %	- 0.2 %	0.6%

Tableau 30 : Évolution de la population de Châteldon (Source : INSEE)

L'évolution de la population sur la commune est donnée dans le tableau suivant :

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015
Population	1 101	953	916	840	737	763	778
Densité moyenne (hab/km ²)	38,7	33,5	32,2	29,5	25,9	26,8	27,4

Tableau 31 : Évolution de la population sur Châteldon (Source : INSEE 2015)

Démographiquement, Châteldon fait partie des communes où la démographie est difficile à maintenir positive. La commune s'inscrit à l'interaction de deux zones, en limite périphérique des secteurs de forte croissance démographique et de décroissance.

La légère croissance démographique de la commune, lente mais continue est due à l'installation des couples avec leurs enfants (en commune péri-urbaine comme Châteldon) qui compense largement le départ des jeunes (vers le pays du Grand Clermont notamment).

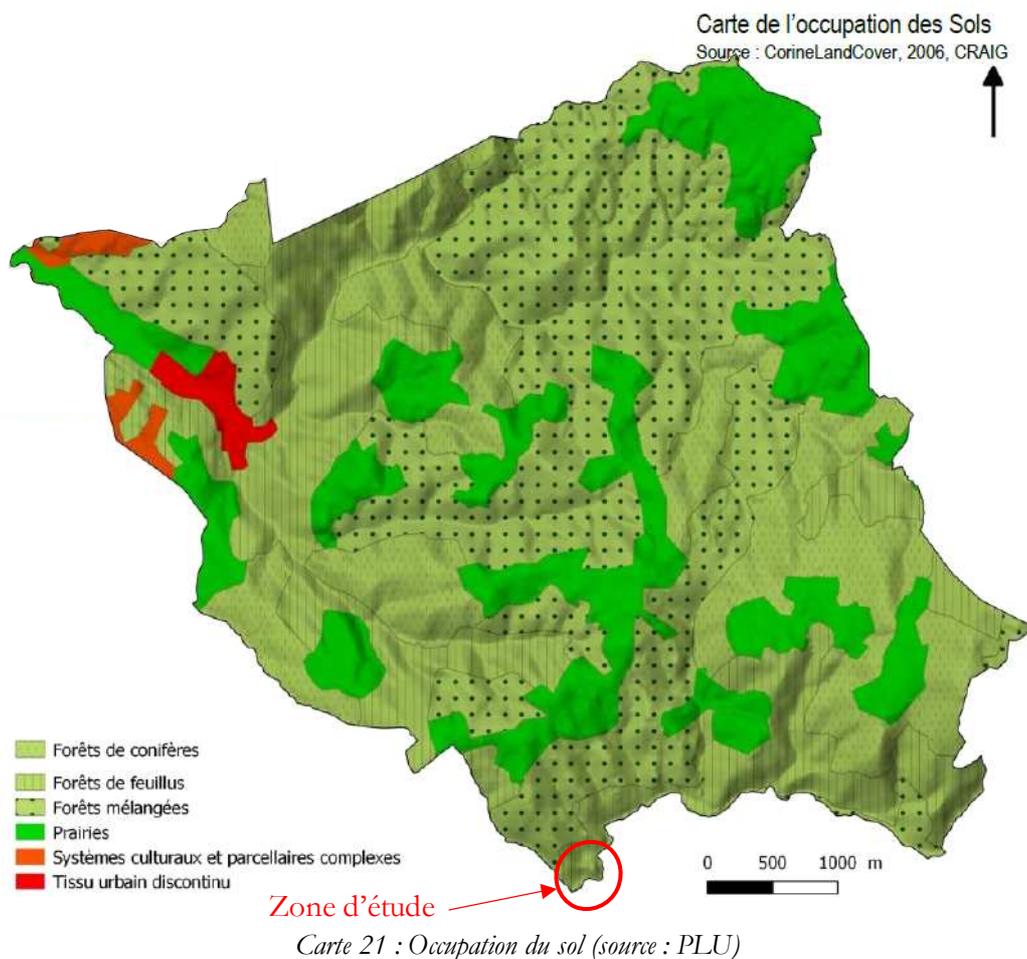
Enfin, la part des actifs (de 15 à 64 ans) dans cette population est de 74.2 % à Châteldon (en augmentation depuis le recensement de 2010 (72.3 %)).

IV.4.2. OCCUPATION DU SOL

La commune est située dans la région naturelle des Bois Noirs, dans une zone de transition entre la plaine et la montagne.

Le territoire communal de Châteldon est d'une superficie totale de 2843 ha et un fort dénivelé d'altitude de 291 mètres (chez Dragon) à 850 mètres (en limite communale sud-est, vers la Côte Blanche).

Le territoire communal est essentiellement boisé et seul l'ouest du territoire, où la Dore et le Vauziron confluent, est constitué du bourg ; le reste du territoire étant parsemé de hameaux.



IV.4.3. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

L'économie puydômoise reste très marquée par l'industrie qui concentre, en 2010, 16 % des emplois contre 14 % au niveau national.

La Communauté de communes de Thiers Dore et Montagne, à laquelle est rattaché Châteldon, est classée en Zone de Revitalisation Rurale (ZRR) au 01/07/2017 favorisant le développement économique et l'emploi. Elle est notamment en charge du développement économique, de l'aménagement de l'espace pour la conduite d'actions d'intérêt communautaire, l'aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des gens du voyage et la collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés (compétences obligatoires).



Châteldon fait partie du bassin de vie de Puy-Guillaume et de la zone d'emploi de Thiers qui regroupe 38 communes.

La commune de Châteldon dispose de plusieurs commerces de proximités, artisans et PME, et 3 zones d'activités (industrielles et commerciales).

Les principales entreprises installées sur la commune de Châteldon dans la plaine de la Limagne sont les suivantes :

- Usine d'embouteillage de la SCBV (eau minérale gazéifiée) ;
- Electro-Alu (réalisation de chariot de transport de repas chauds et froids dans les collectivités) ;
- Groupe Combronde Logistic (réparation de palettes, lavage d'intercalaires pour palettes, transport) ;
- Groupe Keolys (transport scolaire et tourisme).

Des commerces et services plus variés sont également dispensés dans les communes aux alentours à Puy-Guillaume ou Thiers notamment.

Située dans la petite région agricole de la plaine de la Dore, la commune de Châteldon présente toutes les caractéristiques liées à une activité agricole orientée naturellement vers l'élevage, et la polyculture. Au regard du fort dénivelé du territoire, 12 % de la surface totale de la commune est consacrée à la polyculture et au poly-élevage. A titre de comparaison, la surface agricole utilisée de l'ensemble du département du Puy de Dôme représente 52 % de la surface totale.

Le nombre d'exploitation a baissé depuis 2000 ainsi que la SAU, surfaces en herbes et le cheptel. La surface de terres labourables a presque diminué de moitié.

IV.4.4. RISQUES TECHNOLOGIQUES

La commune de Châteldon n'est soumise à aucun risque Industriel selon Géorisques. Le barrage de Redeven la Muratte, qui fait partie des 16 barrages de classe C (Hauteur > 5 m) du département du Puy-de-Dôme, n'est pas considéré à risque.

Une ICPE non Seveso est recensée sur la commune au niveau du bourg. Et trois anciens sites pollués ou potentiellement pollués sont également répertoriés au niveau du village.

IV.4.5. TOURISME ET LOISIRS

La principale source d'attrait est constituée par le bourg médiéval et son environnement naturel remarquable aux pieds du massif des Bois Noirs. 9 édifices dont le château dominant le bourg sont inscrits ou classés Monuments historiques.

La commune de Châteldon se situe en limite de la frange nord du Livradois Forez. Le PNR propose de nombreuses randonnées, à pied ou en vélo, dont une passe sur le territoire communal : du Vauziron à la Chasserelle (2 h 30 sur 8 km). Trois circuits permettent de déambuler dans les ruelles des abords du château de Châteldon et retrouver les traces des constructions au gré des siècles.

Châteldon est connue pour son eau minérale, une eau naturellement gazéifiée avec de fines bulles, dont le roi Louis XIV était friand. La commune a prospéré avec l'industrie des tanneries et de la coutellerie.

Des offres d'hébergement sont existantes sous forme de plusieurs gîtes. Un restaurant est installé au centre du village.

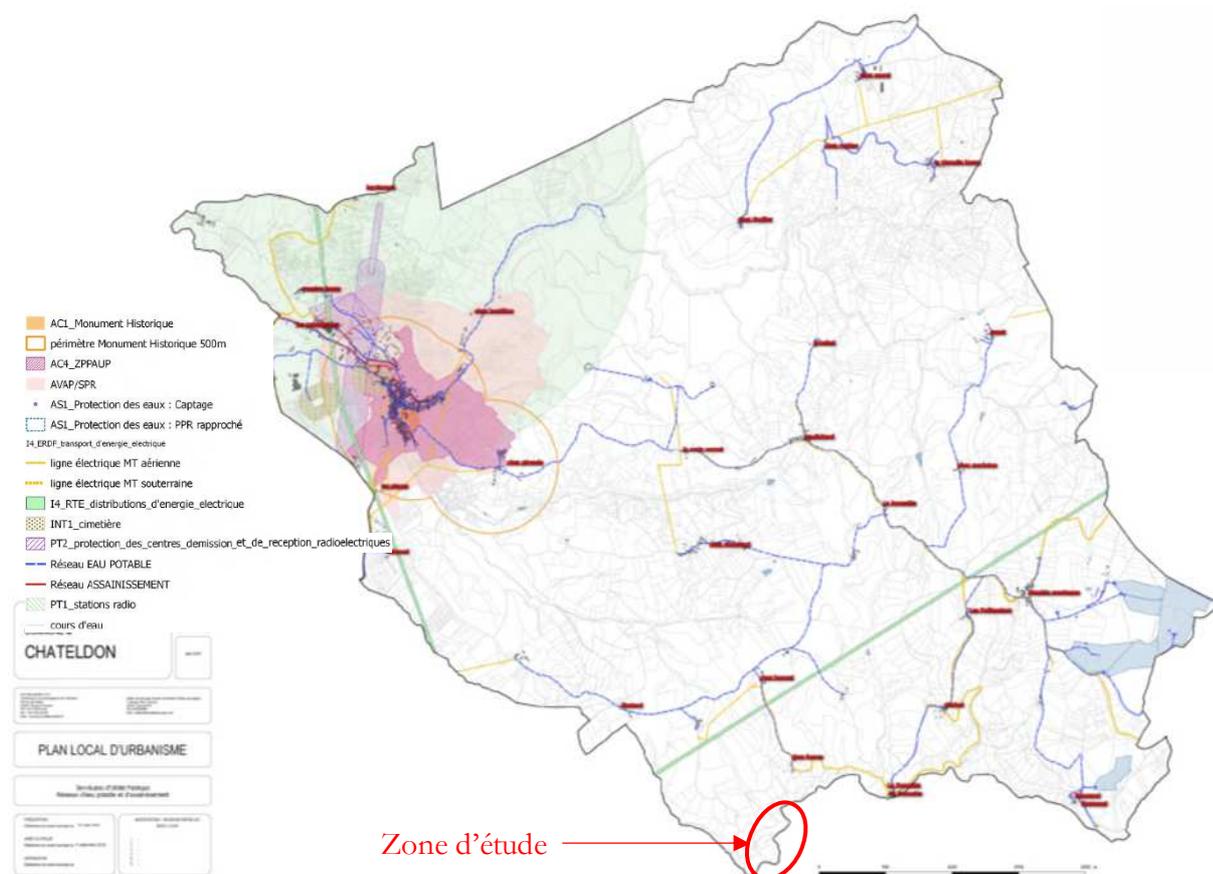
Un établissement recevant du public (ERP) se situe à environ 400 m au sud-est de la prise d'eau potentielle, au niveau du hameau « Le Châtaignier » sur la commune de Saint-Victor-Montvianeix : il s'agit d'une salle de réunion de la société de chasse de catégorie 5.

IV.4.6. SERVITUDES

En matière de patrimoine architectural, sur Châteldon, une ZPPAUP (zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager), aujourd'hui appelée SPR (Site Patrimonial Remarquable – Ex.), a été créée le 31/08/2004 et modifiée le 16/04/2009. Ce règlement constitue une servitude d'utilité publique. Cette zone se substitue au périmètre (de 500 m) de protection des abords des monuments historiques classés. La zone d'études n'est pas englobée dans les différentes servitudes d'utilité publique de la commune de Châteldon (voir carte suivante).

Aucun réseau aérien Haute Tension ou Basse Tension n'est recensé à proximité immédiate du site.

Aucune canalisation GRT gaz ne passe aux alentours du site étudié.



Carte 22 : Servitudes d'utilité publique Réseau d'eau potable et assainissement (Source : PLU)



IV.4.7. USAGES DE L'EAU

IV.4.7.1. Pratique de la pêche et fréquentation du public

La Credogne au niveau de la zone étudiée se situe en première catégorie piscicole (dominance de salmonidés).

La Credogne fait partie du secteur des rivières du Val d'Allier-Val de Dore, selon les informations diffusées par la Fédération Départementale de Pêche, géré par l'AAPPMA de Puy-Guillaume.

La pêche à la truite y est pratiquée.

IV.4.7.2. Captages d'alimentation en eau potable

D'une manière générale, l'implantation de centrales dans les périmètres de protection immédiat et rapproché (où beaucoup d'activités sont réglementées) des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doit être évitée.

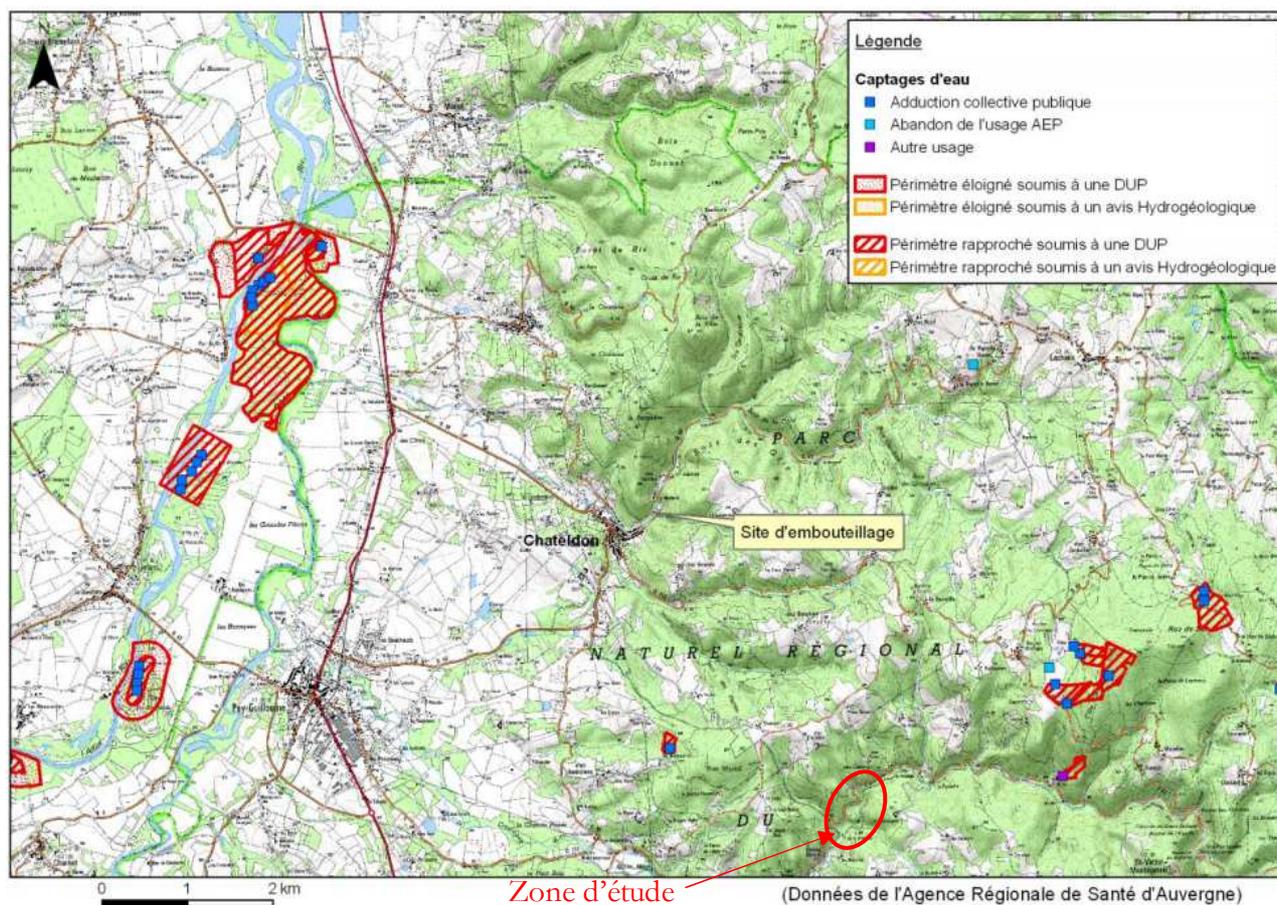
L'eau potable sur la commune de Châteldon est gérée par la commune en régie.

Quelques captages (voir carte en page suivante) se situent à l'est de Châteldon, sur le massif granitique, moins importants en termes de débit et de superficie des périmètres de protection que ceux à l'ouest de Châteldon dans la plaine de la Limagne, qui concernent les nappes alluviales de l'Allier et de la Dore.

Captages de Châteldon	
Captage de Bonneval	063102CC01
Captage de Côte Blanche	063000264
Captage de Gibas	063000266
Captage de La Coutade	063000267
Captage du Pré Cartailier	063002313
Captage Le Ris	063002312

Tableau 32 : Captages d'alimentation en eau potable sur Châteldon (Source : Eaufrance)

Le site étudié ne se situe pas au sein ou à proximité d'un périmètre de protection rapprochée ou éloigné d'un captage AEP.



Carte 23 : Localisation du site étudié par rapport aux captages AEP alentours et leurs périmètres de protection (Source : Infoterre BRGM)

IV.4.7.3. Prélèvements industriels et agricoles

Seuls les prélèvements liés à l'usine d'embouteillage (au lieu-dit La Fontaine) sur le Vauziron sont répertoriés sur la commune de Châteldon.

IV.4.7.4. Rejets

Seul le bourg de Châteldon et le lieu-dit des Places sont en assainissement collectif sur la commune de Châteldon, qui possède sa propre station d'épuration, située à l'ouest des Gravières, en limite communale ouest. Le village des Places, lui, est relié à une petite station d'épuration située à Puy-Guillaume.

La STEP est dimensionnée pour 850 équivalents habitants et possède un système de traitement à boues activées, et collecte les effluents d'une grande partie du bourg ainsi que les lixiviats de l'ancienne décharge. Les effluents traités sont déversés dans le ruisseau de Vauziron à plus de 5 km au nord-ouest du site étudié. Les boues produites par la station sont épandues sur la commune de Puy-Guillaume.

Elle se situe au niveau du bourg donc éloignée du site étudié.

L'assainissement non collectif est assuré sur le reste du territoire communal par le particulier, ou groupement de particuliers. Il s'agit généralement de l'ensemble constitué d'un éventuel bac à graisse, une fosse toutes eaux et un système de filtration.





Ministère de la Transition écologique et Solidaire

Portail d'information sur l'assainissement communal

Situation des conformités 2016 des stations de traitement des eaux usées (mise à jour le 07/12/2017)

A propos de la conformité | Aide utilisateur

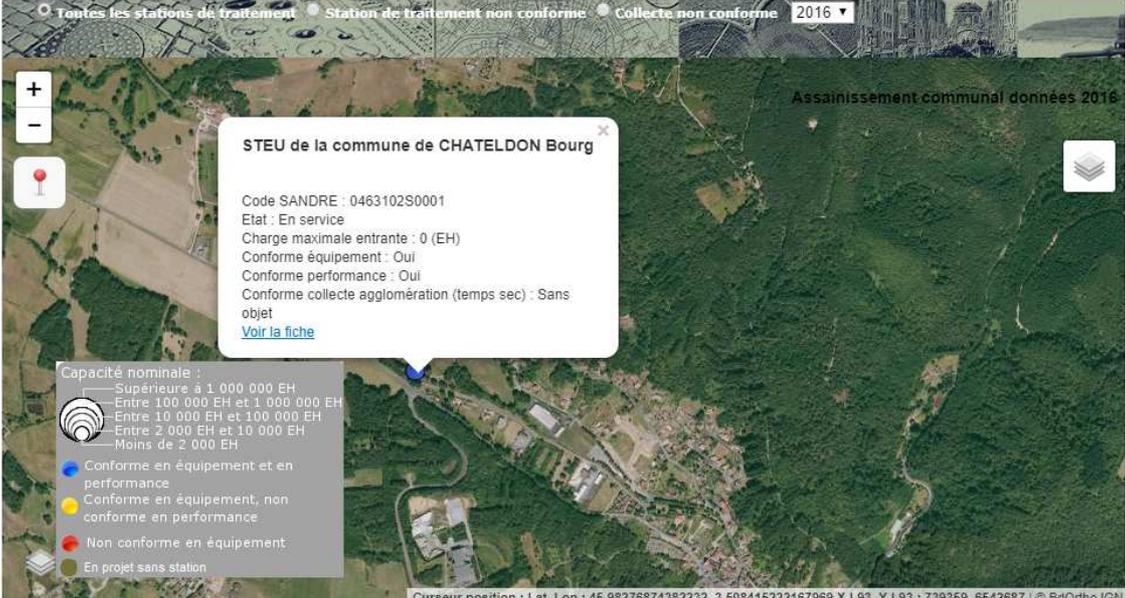
Toutes les stations de traitement
Station de traitement non conforme
Collecte non conforme
2016 ▼

Capacité nominale :

- Supérieure à 1 000 000 EH
- Entre 100 000 EH et 1 000 000 EH
- Entre 10 000 EH et 100 000 EH
- Entre 2 000 EH et 10 000 EH
- Moins de 2 000 EH

Conformité :

- Conforme en équipement et en performance
- Conforme en équipement, non conforme en performance
- Non conforme en équipement
- En projet sans station



STEU de la commune de CHATELDON Bourg

Code SANDRE : 0463102S0001
 Etat : En service
 Charge maximale entrante : 0 (EH)
 Conforme équipement : Oui
 Conforme performance : Oui
 Conforme collecte agglomération (temps sec) : Sans objet
[Voir la fiche](#)

CHATELDON Bourg

<p>Description de la station</p> <p>Nom de la station : CHATELDON Bourg (Zoom sur la station)</p> <p>Code de la station : 0463102S0001</p> <p>Nature de la station : Urbain</p> <p>Réglementation : Eau</p> <p>Région : AUVERGNE-RHONE-ALPES</p> <p>Département : 63</p> <p>Date de mise en service : 01/03/1992</p> <p>Service instructeur : DDT 53</p> <p>Maître d'ouvrage : Commune de Châteldon</p> <p>Exploitant : Commune de Châteldon</p> <p>Commune d'implantation : CHATELDON</p> <p>Capacité nominale : 850 EH</p> <p>Débit de référence : 102 m3/j</p> <p>Autosurveillance validée : Validé</p> <p>Traitement requis par la DERU :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traitement approprié - Filières de traitement : <p>Eau - Boue activée moyenne charge</p>	<p>Chiffres clefs en 2016</p> <p>Charge maximale en entrée : 0 EH</p> <p>Débit entrant moyen : 0 m3/j</p> <p>Production de boues : 0,00 tMS/an</p> <p>Destinations des boues en 2016 (en tonnes de matières sèches par an) :</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  <p>Absence de données</p> </div> <p>Chiffres clefs en 2015</p> <p>Chiffres clefs en 2014</p> <p>Chiffres clefs en 2013</p> <p>Chiffres clefs en 2012</p> <p>Chiffres clefs en 2011</p> <p>Chiffres clefs en 2010</p> <p>Chiffres clefs en 2009</p> <p>Chiffres clefs en 2008</p>	<p>Milieu récepteur</p> <p>Bassin hydrographique : LOIRE-BRETAGNE</p> <p>Type : Eau douce de surface</p> <p>Nom : Rejet CHATELDON Bourg</p> <p>Nom du bassin versant : La Dore</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Zone Sensible : La Loire amont</p> <p>Sensibilité azote : Oui (Ar. du 22/02/2006)</p> <p>Sensibilité phosphore : Oui (Ar. du 23/11/1994)</p> <p>Consulter les zones sensibles</p> </div> <p><small>Voir le point de rejet (Double-cliquer sur le point pour l'effacer)</small></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Conformité équipement au (31/12/2017 : prévisionnel) : Oui</p> <p>Respect de la réglementation en 2016</p> <p>Conforme en équipement au 31/12/2016 : Oui</p> <p>Conforme en performance en 2016 : Oui</p> </div> <p>Respect de la réglementation en 2015</p> <p>Respect de la réglementation en 2014</p> <p>Respect de la réglementation en 2013</p> <p>Respect de la réglementation en 2012</p> <p>Respect de la réglementation en 2011</p> <p>Respect de la réglementation en 2010</p> <p>Respect de la réglementation en 2009</p> <p>Respect de la réglementation en 2008</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">précédent suivant accueil</p>
---	--	---

Source : MTEs - ROSEAU - Novembre 2017

Carte 24 : Localisation des stations d'épuration aux alentours du site étudié (Source : MEDD Portail d'information sur l'assainissement communal)

IV.4.8. MILIEU SONORE AMBIANT

L'habitation la plus proche se situe à une cinquantaine de mètres de la zone d'implantation potentielle du local technique.

La principale source de nuisance sonore est constituée par le passage en contrehaut de la route départementale n° 114, à environ 120 m le long du site étudié.

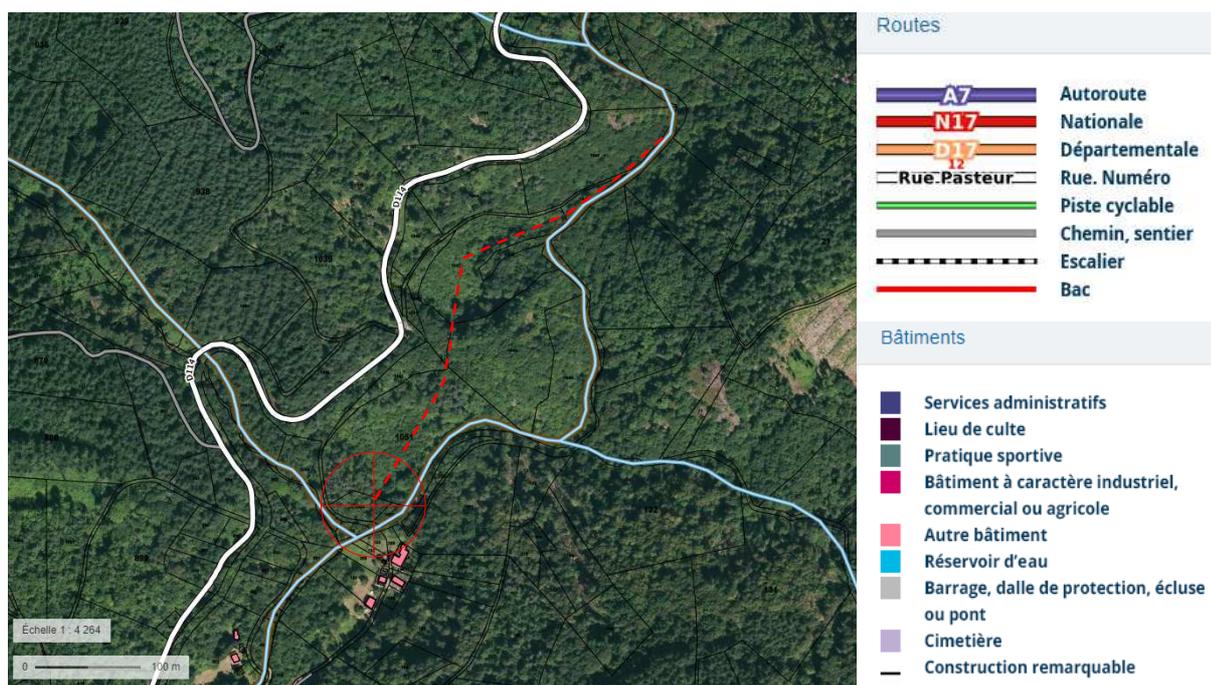
Un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de l'Etat dans le département du Puy-de-Dôme a été approuvé le 24 septembre 2012 par arrêté préfectoral (conformément à la Directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement).

Les seules voiries de l'État concernées sont :

- Les voiries non concédées : A 75 – A 711 – A 712 – RN 89,
- Les autoroutes concédées : A 71 – A 710W – A 711 – A 89.

Le projet n'est pas concerné par les analyses et mesures du PPBE en raison de l'éloignement de ces axes routiers.

Par ailleurs, la route départementale n°114 représente un trafic peu important.



Carte 25 : Surfaces bâties aux alentours de la zone d'implantation potentielle du local technique (Source : Géoportail)



IV.4.9. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU HUMAIN

Démographiquement, Châteldon fait partie des communes où la démographie est difficile à maintenir positive. La commune est située dans la région naturelle des Bois Noirs, dans une zone de transition entre la plaine et la montagne.

La commune de Châteldon dispose de plusieurs commerces de proximités, artisans et PME, et 3 zones d'activités (industrielles et commerciales). L'activité agricole est orientée vers l'élevage et la polyculture mais seuls 12 % de la surface totale y sont consacrés en raison du fort dénivelé du territoire, principalement boisé.

Aucun risque industriel n'est recensé sur Châteldon (une seul ICPE non Seveso) et le barrage de la Muratte situé 12 km environ en amont n'est pas considéré à risque.

Le potentiel touristique est lié au patrimoine architectural de la commune (château et bourg médiéval) et son environnement naturel remarquable (PNR Livradois-Forez).

Aucune servitude n'est répertoriée au niveau du site étudié.

La Credogne est un cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole et la pêche à la truite y est pratiquée.

Aucun captage AEP ni périmètre de sécurité rapproché ou éloigné n'est recensé aux alentours du site d'étude.

L'usine d'embouteillage prélève de l'eau au lieu-dit La Fontaine au niveau du bourg sur le Vauziron.

L'assainissement des quelques habitations présentes aux alentours du site étudié est non collectif ; la STEP au sein du bourg est située à plus de 5 km au nord-ouest.

L'habitation la plus proche se situe à une cinquantaine de mètres de la zone d'implantation potentielle du local technique.

IV.5. ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE

IV.5.1. SITES ARCHÉOLOGIQUES

Les secteurs à forte valeur archéologique sont protégés et signalés par des arrêtés préfectoraux.

Selon l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives), il n'existe aucun site archéologique répertorié sur la commune de Châteldon ou dans ses environs proches.

L'Atlas des patrimoines ne spécifie non plus aucune zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) au niveau du site étudié.

S'agissant d'une zone archéologique potentielle, il est possible que les travaux soient l'occasion de découvertes ; le maître d'ouvrage devra alors respecter la législation en vigueur et avertir immédiatement la DRAC (Service Régional de l'Archéologie). Toutefois, les travaux liés à la construction de la centrale hydroélectrique n'ont une incidence notable sur le sous-sol que sur des surfaces extrêmement réduites et déjà concernées par des travaux antérieurs (reconstruction du barrage et des berges).

Une demande anticipée de prescription au titre de l'article L.522-4 du Code du Patrimoine sera faite après obtention du règlement d'eau et l'élaboration des plans définitifs précisant l'emprise foncière.

Le risque de découverte archéologique est donc faible.

IV.5.2. SITES INSCRITS ET CLASSÉS

Les sites inscrits et classés ont été instaurés par la Loi du 02 mai 1930, qui a pour objet la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Le territoire communal de Châteldon ne comprend aucun site protégé inscrit ou classé (*Source : DREAL*).

Le site inscrit le plus proche est celui de la « Vallée des Rouets » à environ 9 km au sud du projet sur le territoire communal de Thiers. Il s'agit d'un sentier de 2 km le long de la Durole où l'on trouve plusieurs moulins (rouets).

IV.5.3. SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE

Un site patrimonial remarquable (SPR) est une ville, un village ou un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Ils remplacent les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) et les AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine).

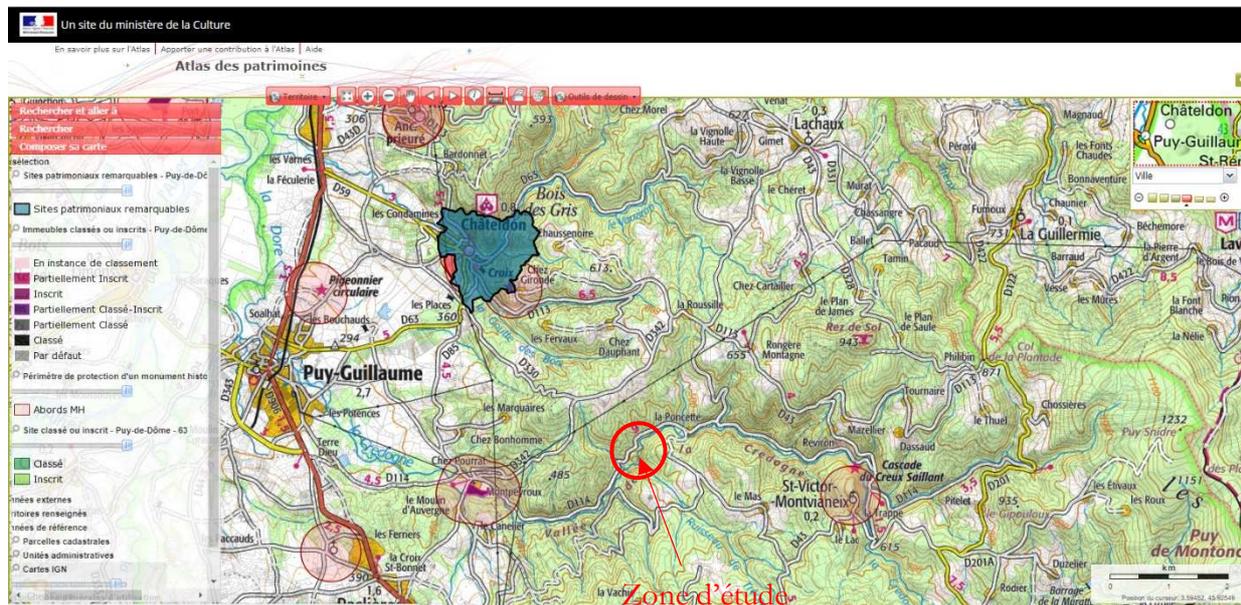
Le centre du village de Châteldon est classé **site patrimonial remarquable**, approuvé le 7 septembre 2017.

IV.5.4. MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS ET CLASSÉS

« Aux termes de la Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'Histoire, de l'art, et de l'archéologie, un intérêt public, peuvent être classés comme monuments historiques en totalité ou en partie. Les immeubles ou parties d'immeuble qui, sans justifier un classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire, d'art ou d'archéologie suffisant pour en rendre désirable la préservation, peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques. »

Sur la commune de Châteldon, 9 monuments historiques sont recensés :

- Château, inscrit MH le 17/07/1926 (12^{ème} siècle),
- Beffroi (fortification d'agglomération) partiellement inscrit MH le 16/12/1958 (14^{ème} et 16^{ème} siècle),
- Maison Sergentale, inscrit MH le 10/12/2000 (15^{ème} siècle),
- Maison à pans de bois à étage en encorbellement, partiellement inscrit MH le 05/03/1959 (15^{ème} siècle),
- Eglise St-Sulpice, inscrite MH le 10/11/1925 (15^{ème} siècle),
- Maison, partiellement inscrit MH le 12/03/1959 (16^{ème} siècle),
- Croix du village de Gironde, inscrite MH le 11/07/1942 (17^{ème} siècle),
- Maisons de vignerons, inscrit MH le 26/10/2000 (fin 17^{ème}, 18^{ème} et début 19^{ème} siècle),
- Porte (vantail) classé MH le 01/07/1959 (18^{ème} siècle).



Carte 26 : Périmètre de protection des monuments historique aux alentours du site étudié (Source : Atlas des Patrimoines)

Le village de Châteldon est recensé à l'inventaire général du patrimoine culturel avec 90 autres édifices.

Comme le montre la carte ci-avant, le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques (Source : Atlas des patrimoines).

IV.5.5. SYNTHÈSE SUR LE PATRIMOINE

Aucune zone de protection archéologique ne concerne la commune de Châteldon. Néanmoins, toute découverte réalisée lors des travaux sera signalée au Service Régional de l'Archéologie.

La commune ne compte pas de sites protégés inscrits ou classés mais a été classé en site patrimonial remarquable.

Enfin, 9 monuments historiques sont recensés sur Châteldon.

Le secteur étudié se situe en dehors de tout périmètre de protection de Monument Historique.



IV.6. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

IV.6.1. UNITÉS PAYSAGÈRES

« Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères. » (Luginbühl, 1994, Méthode pour les Atlas de Paysages).

Les unités paysagères correspondent rarement au morcellement parcellaire du sol. En effet, elles sont issues de la géologie, de la topographie, de l'hydrographie et de la structuration des paysages naturels d'un territoire. Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui lui apportent des nuances.

Dans l'Atlas des paysages de l'Auvergne, on distingue 9 familles de paysages :

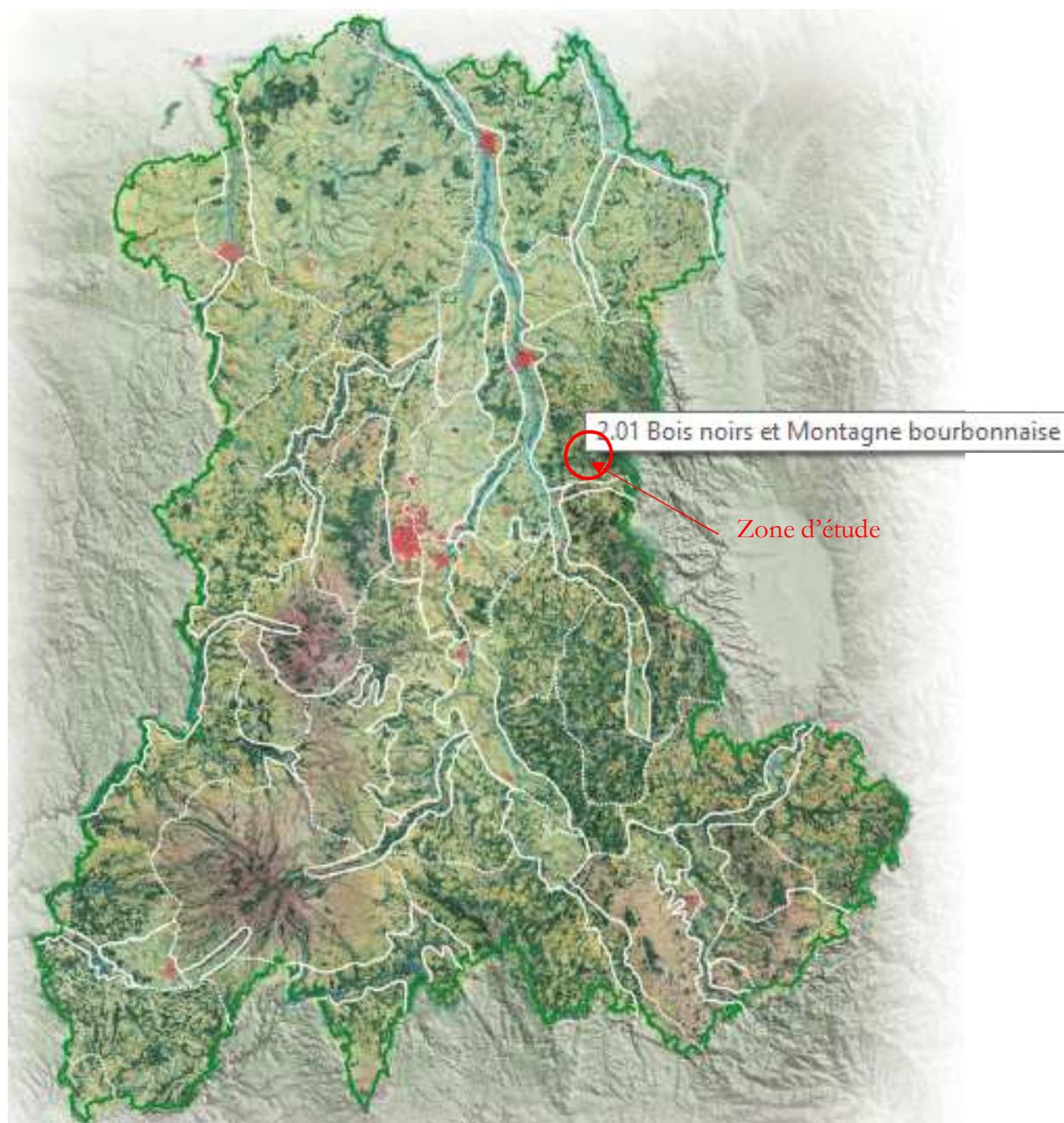
1. Les hautes terres
- 2. Les montagnes boisées**
3. Les coteaux et pays coupés
4. Les campagnes d'altitude
5. Le bocage
6. Les limagnes et terres de grande culture
7. Les bassins
8. Les vals et grandes rivières de plaine
9. Les vallées, gorges et défilés

Le territoire communal de Châteldon, qui appartient à la région naturelle des montagnes boisées, s'inscrit dans l'ensemble 2.01 « Bois noirs et montagne bourbonnaise » (*Source : Atlas des paysages d'Auvergne*).

L'ensemble des paysages des Bois Noirs et de la Montagne bourbonnaise est un massif orienté nord-sud situé en limite des départements du Puy-de-Dôme, de l'Allier et de la Loire. Son relief morcelé est constitué en grande majorité de granites et sépare les deux fossés d'effondrement que sont la Limagne et la plaine de la Loire. Ce sont des reliefs importants constitués de longues lignes de crêtes et dont le sommet principal culmine à 1287 m d'altitude (Puy de Montoncel).

De nombreux cours d'eau ont sculpté le paysage, formant des vallées plus ou moins étroites, qui offrent une grande variété d'ambiances et qui s'enfuient vers la Durolle, l'Allier et la Besbre qui prend naissance dans le massif.

Le massif granitique est constitué de deux entités : la Montagne bourbonnaise au nord et les Bois Noirs au sud.

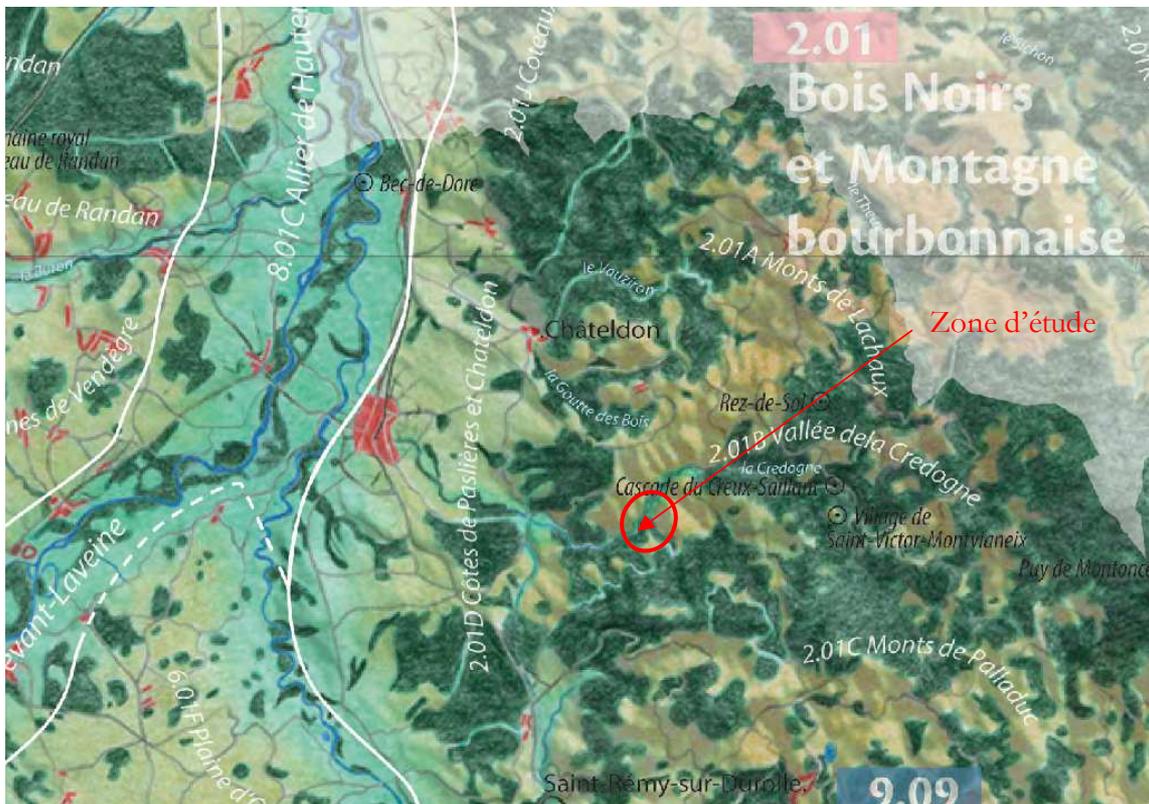


Carte 27 : Localisation du site au sein de l'unité paysagère « Bois noirs et montagne bourbonnaise » (Source : Atlas des paysages Auvergne)

Au Nord-Est du département du Puy-de-Dôme, la commune de Châteldon est située dans la région naturelle des Bois Noirs (une zone de transition entre la plaine de la Dore toute proche, qui a constitué de tout temps un axe de circulation et la montagne - versants ouest de la région des Bois Noirs) et plus précisément dans la sous-unité paysagère 2.01 B « Vallée de la Credogne ».

La vallée de la Credogne, tient une place toute particulière dans le massif par son couvert végétal original (chênaie, hêtraie), sa profondeur qui pénètre au cœur du massif, les nombreux vestiges d'anciens moulins et d'anciens ateliers, son isolement malgré les routes tortueuses et son poids légendaire qu'évoquent les nombreux chaos granitiques. Une grande partie de la vallée fait partie du Site d'Intérêt Communautaire des Bois Noirs. Une route sinueuse, avec parapet de pierre, permet de suivre la rivière en descendant la

vallée dans la forêt de feuillus. Expérience typique et "pittoresque" des gorges avec quelques particularités locales. Un événement naturel ponctue la descente : la cascade du Creux Saillant annoncée par un gros bloc rocheux au pied duquel un panneau a été installé. Dans la partie basse de la vallée, à l'endroit où les gorges s'élargissent, des clairières plates ont ponctuellement permis quelques cultures, comme ce champ de maïs au milieu de la forêt, ou l'installation d'habitations qui donnent une impression forte d'isolement (Source : *Atlas des paysages d'Auvergne*).



Carte 28 : Extrait de l'Atlas des paysages d'Auvergne

IV.6.2. AMBIANCE PAYSAGÈRE LOCALE DU SITE D'ÉTUDE, PERCEPTION ET SENSIBILITÉ DU SITE

IV.6.2.1. Le site

Le territoire communal implanté au Nord du Parc Naturel Régional du Livradois-Forez, correspond à un plateau d'une altitude comprise en 500 et 600 m d'altitude, et présente une grande superficie 2843 hectares dans un paysage à dominance forestière.

Ce plateau est entaillé de vallées étroites qu'ont creusés les ruisseaux, notamment le Chasserelle et le Vauziron, lesquels convergent et se rejoignent au niveau du bourg de Châteldon. Le territoire de la commune est également traversé par la rivière de la Credogne en limite sud de la commune.

On observe donc une série d'unités paysagères de type Vallée : vallée du Vauziron, vallée de la Chasserelle, vallée de la Goutte des Bois et vallée de la Credogne.

Le site étudié se situe le long de cette vallée encaissée de la Credogne où les boisements représentent un paysage dominant dans lequel on se trouve immergé : la présence de la forêt environnante (en rive droite comme en rive gauche), de la végétation rivulaire arbustive dense le long de la vallée, mais également sur le tracé de la conduite forcée et au niveau du lieu d'implantation potentiel de la centrale limitent les échappées visuelles.

IV.6.2.2. Urbanisation

La commune de Châteldon se situe entre les pôles urbanisés de Vichy (à 20 km au Nord), de Thiers (à 20 km au Sud) et de Clermont-Ferrand (à 50 km au Sud-ouest).

Sur les 150 dernières années, l'évolution générale du paysage sur Châteldon est la suivante :

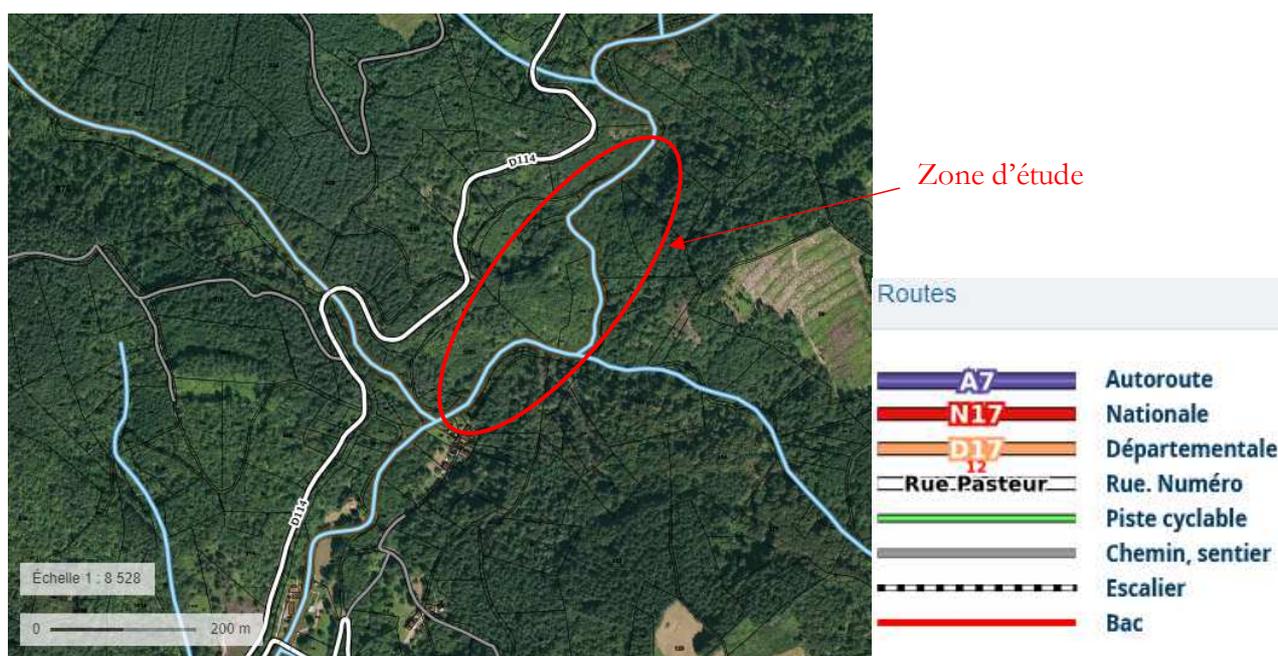
- la disparition des vignes qui encadraient le bourg aujourd'hui entièrement disparu ;
- la progression considérable des boisements sur l'ensemble du territoire (recul prodigieux des terres défrichées) ;
- l'étalement urbain.

Le secteur bâti de la commune se concentre majoritairement au village. L'habitat diffus se répartit sur l'ensemble du territoire communal par petits hameaux (qui correspondent vraisemblablement à d'anciens défrichements). Ces hameaux sont en général dans des sites topographiquement adaptés, sur des parties plus planes des plateaux.

Le site étudié se situe juste en amont du hameau « le moulin de la Moulière » le long de terrains forestiers escarpés en rive droite de la Credogne.

IV.6.2.3. Réseau de circulation

Aucune route nationale ne sillonne le territoire communal. La route départementale n° 114 longe la vallée de la Credogne et passe 20 à 30 m en hauteur en rive droite de la rivière au niveau du secteur d'étude.



Carte 29 : Voies de communication aux alentours du secteur étudié (Source : Géoportail)



IV.6.3. SYNTHÈSE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Le territoire d'étude se situe dans l'unité paysagère « 2.01. Bois noirs et montagne bourbonnaise » et la sous-unité paysagère « 2.01 B « Vallée de la Credogne ». L'entité paysagère dominante au niveau du secteur d'implantation est représentée par un secteur à dominance forestière.

Le site étudié se situe le long de cette vallée encaissée de la Credogne où la présence de la forêt environnante peuplée de feuillus, de végétation rivulaire arbustive dense le long de la vallée, mais également sur le tracé de la conduite forcée et au niveau du lieu d'implantation potentiel de la centrale limitent les échappées visuelles.

Le site étudié se situe juste en amont du hameau « le moulin de la Moulière » sur les terrains forestiers escarpés en rive droite de la Credogne, seulement traversés par la route départementale n° 114.

La sensibilité paysagère du projet est liée à la présence de la Credogne dont le cours est souligné par un cordon de ripisylve continu et intégré au cœur d'un massif boisé.

CHAPITRE V. CONDUITE DES TRAVAUX - EFFETS TEMPORAIRES

V.1. CONDUITE DES TRAVAUX

V.1.1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Dans un premier temps, le constructeur du matériel spécifique à la production d'électricité (turbine, vanne de garde, grilles) sera choisi. Ce dernier fournira, selon les spécificités de son matériel, ses besoins en analyses géotechniques (sondages de sols).

Dès réception de la localisation de ces points, les sondages de sols seront effectués et les résultats transmis à l'entreprise en charge du génie civil.

Cette entreprise déterminera, en fonction des résultats obtenus, la nature des fondations à mettre en œuvre. Ces fondations devront répondre aux normes de sismicité du secteur et aux exigences du constructeur.

Des plans d'exécution seront alors réalisés et transmis, pour validation, au préfet. Ces plans seront accompagnés de toutes les feuilles de calculs correspondantes.

Les aménagements projetés consistent principalement en :

- 1) Installation de chantier en rive droite de la Credogne.
- 2) Piquetage des différents ouvrages à créer.
- 3) Mise en place d'un batardeau et création du canal de dérivation jusqu'au départ de la conduite forcée.
- 4) Création d'un batardeau en amont du seuil de prise d'eau de la clairière pour réaliser les travaux hors d'eau. Pompage + pêche de sauvegarde. Dérivation de la Credogne par le canal de dérivation.

Le choix de dériver le cours de la Credogne pour la période nécessaire à la création du seuil permet de limiter le risque de pollution par les MES ou le béton. De plus, cela évite les risques en cas de forts orages (montée brutale des eaux).

- 5) Création du seuil de prise d'eau ; après séchage du batardeau et remise en eau de la Credogne.
- 6) Mise en place de la conduite forcée.
- 7) Génie civil du local d'exploitation.
- 8) Mise en place de la turbine et de l'ensemble des appareils électromécaniques.
- 9) Remise en état du site, végétalisation des berges, mise en service et récolement.

Les aménagements seront réalisés hors d'eau pour faciliter les travaux d'une part, pour éviter tout risque de pollution du cours d'eau d'autre part.

La mise à sec du chantier sera réalisée. Le débit de la Credogne transitera par dérivation dans un premier temps (4 à 6 semaines) puis retrouvera son lit naturel (après mise en service de l'ouvrage de prise d'eau).



Le maintien du débit dans le lit de la Credogne pourrait être envisagé compte tenu des faibles débits en période d'étiage.

Toutefois, le risque d'orage avec une montée des eaux ou encore le risque de pollution conduit à préférer la dérivation ponctuelle.

V.1.2. MOYENS MIS EN ŒUVRE

V.1.2.1. Moyens humains

La maîtrise d'œuvre sera constituée d'une équipe pluridisciplinaire pour mener les différentes études et missions nécessaires à chaque phase de l'opération. Des contrats seront conclus avec des prestataires pour certaines missions spécifiques.

Les travaux dans leur ensemble nécessiteront l'intervention de plusieurs entreprises distinctes : bureau d'études structure, maître d'œuvre, entreprises de terrassement et de génie civil, de manutention, de raccordement électrique, d'automatisations des ouvrages, etc.

Dans leur ensemble, les aménagements nécessiteront l'emploi d'un grand nombre de personnes sur l'ensemble du projet. L'ensemble du projet devrait s'échelonner sur une durée estimée à 6 mois environ.

V.1.2.2. Moyens techniques et matériels

Les aménagements nécessiteront l'utilisation de moyens matériels classiques pour la réalisation de travaux en cours d'eau : engins de travaux publics usuels (camion de chantier, toupies béton, pelles hydrauliques notamment).

Le batardeau sera réalisé à l'aide de big-bags. La mise hors d'eau du chantier sera réalisée gravitairement puis par pompage.

L'utilisation de big-bag évite l'augmentation du taux de matières en suspension (MES), visible avec la solution de batardeau en terre.

V.1.3. PHASAGE DES TRAVAUX

V.1.3.1. Présentation

Le phasage des travaux sera respecté. Il est toutefois possible que les aléas de chantier, l'hydrologie, les contraintes matérielles inhérentes à ce type de travaux induisent des adaptations ponctuelles de ce phasage.

Certaines phases pourront être réalisées simultanément par des équipes de chantier distinctes, notamment afin de réduire la durée d'intervention.

La méthodologie retenue pour les travaux est donnée dans les paragraphes suivants.

La méthodologie retenue permet la réalisation des travaux hors d'eau. Elle permet donc de minimiser les risques de pollution de la Credogne pendant les travaux.

L'organisation prévisionnelle du projet de création de la centrale hydroélectrique, après l'obtention de l'arrêté préfectoral d'exploitation, suivra les étapes suivantes :

- Choix d'un maître d'œuvre (non obligatoire) et lancement d'un appel d'offres.
- Sélection des prestataires selon leurs références en matière d'ouvrages de génie civil hydraulique et leurs procédures internes garantissant le plus faible impact environnemental en phase chantier.

Durant toute la phase de construction, le maître d'œuvre assurera le contrôle du respect des normes et de la bonne exécution des travaux, la protection de l'environnement étant l'un des principaux enjeux.

V.1.3.2. Phase 0 : Etudes préliminaires

Il conviendra avant de commencer les travaux proprement dit de réaliser toutes les études nécessaires à leur bonne réalisation.

Ces études comprendront notamment : les études et sondage de sols, les études de structure Béton armé pour le génie civil à réaliser, les devis et consultations d'entreprises pour éviter tout retard dû à un manque d'anticipation (commande de la turbine, des ouvrages de vantellerie, grilles, dégrilleur, des automatismes, réservation du matériel de levage et des engins de chantier, etc.).

V.1.3.3. Phase 1 : Installation du chantier

Les accès au chantier se réaliseront par les chemins forestiers existants en rive droite de la Credogne.

D'une manière générale, l'utilisation de ces accès réduira au strict minimum la suppression de végétation arborescente.

Les zones de stockage des matériaux et des engins ainsi que des sanitaires de chantier seront établies hors zone inondable pour minimiser les risques de pollution en cas de submersion du chantier. La clairière située en contrebas du chemin forestier sera utilisée comme aire de chantier. Les matériaux présentant des risques de pollution en cas de déversement seront disposés sur une géomembrane étanche pour éviter tout risque de déversement accidentel dans le cours d'eau.

Le volume des matériaux polluants stockés sur site (notamment hydrocarbures et ciment) sera limité au strict minimum nécessaire à la bonne réalisation des travaux. L'approvisionnement se réalisera en flux tendu ce qui évitera, par ailleurs, le risque de vols.

Le piquetage des ouvrages à créer interviendra avant le démarrage des travaux.

V.1.3.4. Phase 2 : Création du batardeau, mise hors d'eau et terrassement

Un batardeau entourera la zone de travaux (surface concernée par la construction du seuil de prise d'eau et du canal de dérivation), sous la forme de big-bags. Compte-tenu de l'emprise des travaux, le nombre de big-bags sera limité.

Le sommet du batardeau amont se situera 0 m 50 au-dessus de la crête des berges actuelles. Ce type de batardeau évite tout risque de pollution.

La pose du batardeau amont se réalisera en 2 phases successives :



- Batardeau nécessaire à la création du canal de dérivation.
- Batardeau nécessaire à la création du seuil de prise d'eau.

Une fois les enceintes de batardeau réalisées, le mode opératoire suivant est adopté pour assurer la mise hors de l'eau.

- Réalisation d'une pêche de sauvetage à la charge du pétitionnaire. Cette intervention sera réalisée par un prestataire spécialisé aux compétences reconnues et dûment autorisé. Les poissons capturés seront relâchés en aval du chantier. Le compte rendu des pêches sera transmis au service Police de l'eau et au service départemental de l'Office Français de la Biodiversité concernés. Toute mortalité de poissons au droit des travaux devra être évitée.
- En cas d'infiltrations d'eau par le sol, celles-ci sont bloquées en réalisant une couche de gros béton. L'épaisseur de cette couche dépend de la vitesse et du débit de ces venues. Elle sera déterminée pendant la phase d'exécution. Le coulage de ce béton est effectué directement en eau (béton immergé) en se limitant à la surface nécessaire pour la création des ouvrages.
- Maintien à sec de l'enceinte des travaux (pompage).

Le bénéficiaire de l'autorisation prendra toutes les dispositions techniques nécessaires pour limiter le rejet de MES dans le cours d'eau.

Les eaux de pompage transiteront par un bassin de décantation situé en berge. Le dispositif de décantation pourra être constitué d'un bac ou réalisé à l'aide d'une géomembrane étanche. Le dispositif sera réalisé hors zone inondable. La restitution des eaux à la Credogne se fera après passage à travers un filtre à paille afin d'éviter toute augmentation de la turbidité en aval.



Un contrôle visuel de la turbidité du cours d'eau en aval du chantier devra être réalisé en tout temps et l'activité adaptée quand des dépôts de MES importants seront observés.

Le départ de laitance de béton dans le cours d'eau est interdit.

V.1.3.5. Phase 3 : Génie civil

Le terrain décaissé recevra ensuite une couche de béton de propreté. Les ouvrages seront réalisés en béton armé.

Les bajoyers de chaque ouvrage seront réalisés dans un second temps.

Après séchage des ouvrages, il sera procédé à la pose des organes de prise d'eau : clapets, grilles, dégrilleur et vanne de vidange du canal de dérivation. Le canal sera réalisé dans un premier temps de façon à pouvoir dériver le débit de la Credogne lors de la construction du seuil.

V.1.3.6. Phase 4 : Pose de la conduite forcée

Le chantier se poursuivra avec l'assemblage et la pose de la conduite forcée.

La conduite forcée sera enterrée sur l'intégralité de son linéaire. Ce choix préserve au maximum la nature forestière du terrain et permettra à moyen terme une repousse de la végétation en place.

V.1.3.7. Phase 5 : Construction du local technique

Le local technique renfermant la turbine représentera une surface limitée de l'ordre de 20 m² intérieur. L'architecture du local devra permettre son intégration paysagère (bardage en bois, couleurs adaptées).

V.1.3.8. Phase 6 : Travaux de finition et mise en service des ouvrages

Le site sera remis en état afin d'effacer toute trace du chantier.

Enfin les ouvrages réalisés seront mis en service et il sera procédé aux tests de fonctionnement et de réglages nécessaires (asservissement, réglage des cotes d'ouverture des vannes, etc.).

Un récolement des ouvrages réalisés sera effectué et transmis au Préfet.

V.1.4. INFORMATION DES TIERS

Les travaux en rivière ne doivent pas démarrer sans avoir accompli les formalités administratives nécessaires (signature des plans d'exécution par le Préfet).

Il conviendra de prévenir l'ensemble des personnes et organismes concernés par les aménagements au minimum trois semaines avant le début des travaux.

Les organismes à prévenir avant le démarrage des travaux seront a minima : la DDT, l'OFB, la DREAL, la fédération départementale de pêche, ainsi que l'ensemble des communes directement concernées par les travaux.

Cette liste pourra être complétée librement par le pétitionnaire ou à la demande des services instructeurs.



V.2. RISQUE HYDROLOGIQUE PENDANT LES TRAVAUX

Le chantier est situé en zone non inondable à l'exception des travaux liés à la prise d'eau (durée d'environ 6 semaines).

Selon l'étude hydrologique réalisée, il apparaît que les mois les plus secs sont les mois de juillet à octobre compris.

C'est donc durant cette période que seront créés ces ouvrages.

Le batardeau qui sera mis en place sera calé à une cote de + 0 m 50 par rapport à la crête des berges actuelles.

Ainsi, en cas de crue importante, le batardeau fera office de déversoir et se comportera comme un fusible limitant tout risque de débordement.

Il est préconisé, de réaliser le batardeau à l'aide de big-bags. Les matériaux importés devront être exempts de toute pollution. L'étanchéité du batardeau pourra être assurée par des géomembranes.

Préconisations générales

Il est fortement recommandé de réaliser les travaux pendant les mois de juin à octobre. En dehors de cette période, le chantier s'expose à des risques de crue non exceptionnelle.

Il conviendra d'être vigilant avant le commencement des travaux. Si les conditions météorologiques sont défavorables ou si le débit de la Credogne est déjà conséquent et laisse présager une augmentation de niveau, le début des travaux sera repoussé.

Pendant les travaux, les maîtres d'ouvrage et d'œuvre se tiendront au courant des prévisions météorologiques afin d'anticiper un éventuel événement exceptionnel. La surveillance des crues de la Credogne à l'aide du site internet Vigicrues est préconisée, sans être à elle seule suffisante.

V.3. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

V.3.1. RISQUES PENDANT LES TRAVAUX

Risques de noyade : des consignes particulières seront prises en application de l'arrêté du 28 septembre 1971 sur les mesures de prévention contre le risque de noyade. Le personnel intervenant dans l'eau ou au bord de l'eau devra, à chaque fois que la situation l'exige, se servir des moyens de protection mis à sa disposition par l'entreprise.

Risques d'accidents corporels : ils sont liés principalement aux travaux de débroussaillage, de terrassement. Le pétitionnaire respectera les consignes de sécurité relatives à la réglementation en vigueur. Il sera fait appel, en cas d'accident, aux moyens de secours appropriés qui sont les suivants :

- Pompiers : 18
- SAMU : 15

- Gendarmerie Nationale : 17

Risques de pollution : les matériaux utilisés ne présentent aucun risque de toxicité. Il faut tenir compte du risque de pollution de l'eau lié à la rupture éventuelle d'un flexible des circuits hydrauliques ou à une fuite d'hydrocarbures des engins mécaniques qui travailleront sur le site.

Il est proposé de tenir à disposition, à proximité du lieu d'intervention, des bidons récupérateurs facilement accessibles.

Au cas où un tel accident surviendrait, la pelle mécanique présente sur le chantier mettra tout en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge, constitution d'un barrage de rétention dans la zone d'écoulement).

En cas de pollution ou de mortalité piscicole, le pétitionnaire contactera les services chargés de la police de l'eau et de la pêche.

Risques naturels : seul le risque hydrologique doit faire l'objet d'une attention particulière. L'observation des débits de la Credogne conditionne la période d'intervention. Le chapitre « hydrologie » de ce dossier permet d'appréhender ce risque.

V.3.2. CONSIGNES D'EXÉCUTION

L'exécution des travaux doit être conduite de manière à ne pas créer de dangers pour les personnes ou le matériel. Des panneaux de signalisation seront installés sur la route menant au chantier.

La date d'ouverture des travaux sera publiée dans le journal local, un complément d'information pourra être donné par voie d'affichage.

Le matériel et les engins ne doivent être utilisés qu'en parfait état de marche. Toute anomalie doit être réparée dans les meilleurs délais, après arrêt immédiat de la machine si celle-ci concerne un organe de sécurité (freins, hydraulique...).

Toutes les mesures conservatoires seront prises pour limiter ou supprimer l'impact des travaux sur le milieu. À cet effet, :

- Le rejet ou déversement de produits polluants en milieu naturel est strictement interdit ;
- La maintenance du matériel est assurée préventivement par l'entreprise (étanchéité des réservoirs et des circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront impérativement réalisés en dehors du chantier ;
- En cas de pollution par hydrocarbures, le bénéficiaire de l'autorisation prend toutes les mesures nécessaires pour limiter la diffusion de la pollution et l'extraire du milieu naturel ;
- Le stockage des matériaux et déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...) sera réalisé dans des bennes étanches, ils sont recyclés conformément à la réglementation en vigueur dans les circuits spécialisés ;
- L'utilisation des produits phytosanitaires est proscrite ;



- Le lavage des toupies sera interdit sur site ;
- À la fin des travaux, le site sera remis en état, toutes les traces de chantiers seront supprimées ;
- Le bénéficiaire de l'autorisation porte à la connaissance du service Police de l'eau dans les meilleurs délais, tout déversement accidentel sur le sol ou dans la rivière ainsi que toute pollution des milieux aquatiques engendrant ou non une mortalité piscicole. Une fiche « incident » est automatiquement réalisée et transmise dans les 48 h suivants l'incident au service Police de l'eau concerné ;
- Lors des travaux et en cas d'incidents susceptibles de provoquer une pollution ou une entrave à l'écoulement des eaux (notamment les embâcles), le pétitionnaire prend toutes les mesures utiles pour y mettre fin, en évaluer les conséquences et y remédier.

V.4. EFFET DES TRAVAUX SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES DE PRÉCAUTION

Ce chapitre décrit simultanément les effets possibles des travaux sur l'environnement et les mesures prises afin d'éviter, limiter ou compenser ces effets pendant les travaux.

V.4.1. EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les travaux n'auront aucun effet particulier ni sur la géologie du site, ni sur le climat, ni sur le risque sismique.

Le seul effet des travaux sur le milieu physique est de nature hydraulique : pendant les travaux, le batardeau mis en place pour la réalisation du chantier limitera la capacité de transit du lit mineur de la Credogne.

Ainsi, les travaux spécifiques à la création du seuil de prise d'eau et à l'ouverture du canal de dérivation seront réalisés entre juillet et septembre.

Il est important pour le maître d'œuvre d'anticiper le risque d'apparition d'une crue (surveillance de la météorologie locale, des débits donnés en temps réels par Vigicrues, prise de contact avec le gestionnaire du barrage de la Muratte). En cas d'annonce d'une crue, une attention particulière doit être portée à l'évacuation de la zone du chantier (uniquement pour la création de ces ouvrages).

V.4.2. EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU NATUREL

Il convient avant tout de noter que la zone directement concernée par les travaux est réduite en termes de superficie et se situe hors du lit mineur de la Credogne (hormis la création de la prise d'eau sur la rivière).

Comme demandé par l'OFB dans le cadre de l'instruction de la première mouture du dossier, la circulation des engins sera limitée autant que possible sur la zone aval et évitée intégralement sauf impossibilité majeure.

L'entreprise chargée des travaux matérialisera la zone à éviter pour la circulation des engins de chantier (matérialisation à l'aide d'un ruban de signalisation type rubalise).

Sauf en cas de nécessité, la circulation des engins dans cette zone sera proscrite. Si la circulation d'un ou plusieurs engins s'avérait nécessaire dans cette zone, le pétitionnaire en informera au préalable la DDT, et mentionnera la raison de cette nécessité ainsi que la durée d'intervention estimée.

A la fin des travaux, avec ou sans intervention d'engins dans cette zone, le pétitionnaire transmettra un rapport photographique complet à la DDT. Ce rapport :

- Mettra en évidence le respect de la signalisation de la zone à éviter au cours des travaux ;
- Listera la ou les interventions dans cette zone au cours des travaux, les raisons ayant conduit à intervenir sur cette zone ainsi que les dates de ces interventions ;
- Fera apparaître l'état de cette zone à l'issue des travaux.

Des prises de vue de ces différentes zones seront reprises 2 ans après la mise en service et permettront de vérifier la reprise de la végétation naturelle.

V.4.2.1. Milieu non aquatique

Il est prévu le maintien de la ripisylve. L'accès se fera par les chemins existants, ce qui limitera toute suppression d'arbres. Les zones déboisées pour les besoins du chantier seront reboisées à l'issue des travaux.

Le tracé retenu pour le passage de la conduite forcée évite tout déboisement important. La conduite utilisera les zones naturellement non boisées.

La conservation de la zone humide existante constitue un enjeu important ; La circulation des engins sera limitée autant que possible sur la zone humide et évitée intégralement sauf impossibilité majeure.

L'entreprise chargée des travaux matérialisera la zone à éviter pour la circulation des engins de chantier (matérialisation à l'aide d'un ruban de signalisation type rubalise).

Sauf en cas de nécessité, la circulation des engins dans cette zone sera proscrite. Si la circulation d'un ou plusieurs engins s'avérait nécessaire dans cette zone, le pétitionnaire en informera au préalable la DDT, et mentionnera la raison de cette nécessité ainsi que la durée d'intervention estimée.

A la fin des travaux, avec ou sans intervention d'engins dans cette zone, le pétitionnaire transmettra un rapport photographique complet à la DDT. Ce rapport :

- Mettra en évidence le respect de la signalisation de la zone à éviter au cours des travaux ;
- Listera la ou les interventions dans cette zone au cours des travaux, les raisons ayant conduit à intervenir sur cette zone ainsi que les dates de ces interventions ;
- Fera apparaître l'état de cette zone à l'issue des travaux.

Des prises de vue de ces différentes zones seront reprises 2 ans après la mise en service et permettront de vérifier la reprise de la végétation naturelle.



V.4.2.2. Milieu aquatique

Les aménagements à créer (seuil et canal de dérivation) seront réalisés hors d'eau, de façon à éviter tout risque de pollution des eaux par déversement accidentel de produit polluant dans le cours d'eau. Ceci concerne notamment les hydrocarbures et les laitances de ciment.

En l'absence de contact direct entre la zone des travaux et les eaux de la Credogne, les risques de pollution seront considérablement diminués.

Ainsi, le canal de dérivation sera créé dans un premier temps puis ensuite, le seuil de prise d'eau. Chacune de ces zones sera isolée par un batardeau.

Durant les premiers travaux, le débit de la Credogne sera maintenu dans son lit mineur et durant la seconde phase, le débit transitera par le canal créé.

Concernant le risque de pollution par les laitances de ciment, qui constitue un produit fortement basique, les travaux impliquant du ciment, mortier ou béton armé ne seront réalisés qu'en l'absence de contact avec les eaux de la rivière. Le pompage des eaux contenant des laitances de béton sera réalisé vers une cuvette de décantation en berge, les eaux souillées n'étant pas restituées à la Credogne. Enfin, les toupies béton ne devront en aucun cas être nettoyées sur place, où les eaux de lavage risqueraient de polluer la Credogne. Leur nettoyage sera réalisé hors du chantier, sur le site de production du béton.

En cas de pollution lors des travaux malgré ces mesures de précaution, il conviendra d'interrompre immédiatement les travaux, de façon à limiter l'effet de l'incident sur le milieu et sur l'écoulement des eaux et d'éviter que celui-ci ne se reproduise, puis d'informer dans les meilleurs délais le service chargé de la Police de l'eau de l'incident et des mesures prises pour y faire face, ainsi que le service départemental de l'OFB et les communes concernées.

La mise hors d'eau des zones de travaux nécessitera la mise en place d'un pompage adapté (avec passage des eaux de pompage par un système de décantation en berge avant restitution à la Credogne). Une pêche de sauvegarde pourra être réalisée en collaboration avec la FDPPMA. Le poisson récolté sera restitué à la Credogne.

Enfin, les différentes phases du chantier généreront des déchets de nature diverse. Ceux-ci seront collectés, triés et déposés dans des containers prévus dans ce but sur le site.

Après les travaux, le site du chantier sera remis en état. Tous les déchets seront évacués hors du site et traités suivant la réglementation en vigueur.

Après la mise en service de la centrale, un suivi de l'état des constructions devra être effectué et il faudra veiller à leur pérennité.

V.4.3. EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN

V.4.3.1. Sécurité du personnel de chantier

En phase travaux, le personnel de chantier compte parmi les plus exposés aux risques d'accidents. Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines mesures de sécurité seront prévues.

Risques d'accidents corporels : ils sont liés principalement à l'utilisation d'engins motorisés. L'entreprise chargée des travaux sera sélectionnée parmi les entreprises ayant déjà conduit des travaux en rivière et connaissant ce type de problématique.

L'entreprise retenue respectera les consignes de sécurité relatives à la réglementation en vigueur. Les intervenants sur le chantier utiliseront tous les équipements de protection individuels (EPI) nécessaires à limiter les risques d'accidents.

V.4.3.2. Bruit

Le niveau sonore maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de :

- 85 dBA pour le niveau d'exposition quotidienne,
- 135 dBA pour le niveau de pression acoustique de crête.

En phase de travaux, l'activité des engins sera cause de nuisances sonores. Les entreprises devront se conformer à la réglementation en vigueur relative à l'insonorisation des engins de chantier. À la source, ces bruits peuvent toutefois ponctuellement dépasser les niveaux sonores réglementaires. Le personnel intervenant bénéficiera des équipements de protection individuelle adéquats (casques anti-bruit, bouchons d'oreille).

L'habitation la plus proche se situant à 50 m environ du lieu d'implantation du local d'exploitation, en aval rive gauche de la Credogne, les nuisances sonores occasionnées par les travaux pourront être perceptibles par les occupants. Cependant, cette gêne sera locale et limitée dans le temps, et les travaux ne seront réalisés que de jour et en semaine, de sorte que le voisinage n'aura pas à craindre d'émissions sonores gênantes en période nocturne ou week-end.

V.4.3.3. Vibrations, odeurs et émissions lumineuses

La phase de travaux pourra également produire des nuisances de type vibrations, odeurs et émissions lumineuses, en raison de l'activité des engins. Cette gêne sera très locale et limitée dans le temps, et peut être considérée comme faible.

V.4.3.4. Effets sur la santé

V.4.3.4.1. PRODUITS DANGEREUX

La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures ...). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible et ils seront stockés dans la baraque de chantier.



V.4.3.4.2. GAZOLE

Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. Le remplissage des réservoirs des engins se fera hors zone de chantier.

En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures et empêcher leur propagation. Les matériaux souillés seront alors enlevés du site et évacués en décharge contrôlée.

V.4.3.4.3. EAUX SANITAIRES

Les travaux nécessiteront la mise en place de sanitaires de chantier. Les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

V.4.3.5. Effets techniques : trafic routier

La présence de camions sera nécessaire pendant les travaux. Cela pourra induire des nuisances sur la circulation routière. Ces nuisances seront localisées dans le temps et l'espace.

Une signalisation adéquate sera implantée sur les routes avoisinant le site afin de prévenir les usagers de la route d'un trafic accru d'engins de chantier et des dangers inhérents à ce type de circulation. Le chantier sera signalé aux usagers de la route.

V.4.3.6. Effets sur les biens matériels et les servitudes techniques

La première zone habitée se situant à 50 m environ, les constructions sont assez éloignées pour limiter les effets de la réalisation du chantier. L'impact du projet sur les biens matériels est donc considéré comme faible.

V.4.3.7. Effets socio-économiques

Durant les travaux, la présence du personnel de chantier constituera un apport de clientèle supplémentaire pour les hébergements, la restauration et les commerces locaux. Le projet aura donc un impact positif sur les activités économiques de proximité pendant toute la durée des travaux.

V.4.4. EFFETS DES TRAVAUX SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Durant la phase des travaux, le personnel de chantier présent de manière permanente disposera de locaux mobiles ainsi que de cabines sanitaires sur le site. À la fin du chantier, les équipements de chantier temporaires seront démontés et le terrain remis à son état d'origine.

Aucun site inscrit ou classé, ni aucune zone archéologique ne se trouvent à proximité immédiate du projet. Toute découverte réalisée lors des travaux sera toutefois signalée au Service Régional de l'Archéologie.

Les effets du chantier sur le patrimoine peuvent donc être considérés très faibles à négligeables.

V.4.5. SYNTHÈSE DES EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET

Les travaux consisteront à la création d'une prise d'eau (seuil et canal de dérivation), à la pose d'une conduite forcée et la construction d'un local technique. Les aménagements feront intervenir des engins de chantier usuels, pendant une durée totale estimée à 6 mois environ. Le chantier sera isolé de la rivière par un batardeau de façon à réaliser certains travaux hors d'eau.

Il apparaît que les travaux n'auront que peu d'impact en raison de la faible surface foncière concernée, de la durée relativement courte de la période de chantier et des diverses précautions prises.

Les principaux risques concernent le milieu naturel et sont liés à l'utilisation de produits polluants, dont le déversement accidentel doit être évité. Plusieurs mesures de précaution seront prises en ce sens.

À la fin des travaux, les abords du site seront remis en état, éliminant ainsi toutes les traces liées à l'activité des engins de chantier.

Enfin, la période de chantier aura un impact positif sur la commune lié à l'apport de clientèle supplémentaire pour les commerces locaux.



CHAPITRE VI. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

VI.1. DÉFINITIONS

La construction et le fonctionnement d'une centrale hydroélectrique vont générer deux types d'effets différents, qui seront abordés dans chaque chapitre concerné :

- Temporaires : liés à la construction de la centrale (chantier),
- Permanents : liés à l'exploitation de la centrale.

Étant précisé que ces effets, positifs comme négatifs, s'entendent à court, moyen ou long terme.

Ces impacts pourront être :

- Directs : liés à l'enlèvement de la végétation au niveau de l'implantation par exemple,
- Indirects : liés à la rétention temporaire de sédiments en amont du seuil.

Enfin, une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus sera intégrée, de même qu'une analyse des interactions des effets entre eux.

Un tableau de synthèse permettra enfin de détailler chaque impacts identifié en fonction de ces différentes catégories.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial et des sensibilités qui en découlent que peuvent être évalués ces effets sur l'environnement.

Les effets temporaires du projet (liés aux travaux et non à la phase d'exploitation) ont été présentés au chapitre V et ne sont donc pas repris intégralement dans ce chapitre.

VI.2. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

VI.2.1. EFFETS SUR LA GÉOLOGIE ET LA PÉDOLOGIE

L'état initial a permis de mettre en évidence l'absence de sensibilité de la géologie et de la pédologie vis-à-vis du projet de création et d'exploitation de centrale hydroélectrique.

VI.2.2. EFFETS SUR LA CLIMATOLOGIE

Le climat du secteur ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet.

En phase chantier, la rotation des engins générera, de manière temporaire et localisée, une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO₂, CO, NO_x...) dans l'atmosphère. Au vu de la courte durée des travaux, les effets de la construction de la centrale hydroélectrique seront négligeables.

Durant l'exploitation de la centrale, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission gaz et particules polluants tels



que le CO₂, le monoxyde de carbone, l'oxyde d'azote, de soufre... Cela implique donc un **effet positif induit pour la préservation du climat**.

VI.2.3. EFFETS HYDROLOGIQUES / HYDRAULIQUES

La capacité d'évacuation des crues ne sera pas modifiée par le projet. En effet, la centrale sera construite hors du champ d'expansion des crues. Les clapets seront intégralement manœuvrés et transparents en période de crue.

L'impact du projet sur les crues sera donc nul.

En raison de la présence d'un tronçon court-circuité, l'hydrologie au droit de l'ouvrage sera modifiée. Cet impact sera réduit par l'instauration d'un débit réservé élevé et prioritaire, ainsi que par l'arrêt estival du fonctionnement de l'installation hydroélectrique.

VI.2.4. EFFETS SUR L'HYDROGÉOLOGIE

Le projet ne modifiera pas les écoulements souterrains des nappes de surface et l'alimentation des nappes alluviales.

VI.2.5. EFFETS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Dans son principe, l'activité hydroélectrique nécessite l'utilisation d'une partie du débit de la rivière mais n'est pas consommatrice d'eau. La totalité du débit turbiné sera restituée immédiatement à la Credogne.

VI.2.5.1. Effets sur l'hydraulicité

Afin d'éviter un impact sur la partie aval du cours d'eau, le fonctionnement par éclusées est proscrit. Ainsi, l'équipement fonctionnant au fil de l'eau, sans éclusées, **son impact sur l'hydraulicité de la Credogne est nul**.

VI.2.5.2. Effets sur la morphologie du cours d'eau et le transport sédimentaire

La présence du seuil de prise d'eau créera un ralentissement de l'écoulement des eaux et provoquera ainsi une sédimentation des matières en suspension dans la retenue. La mise en place de 2 clapets de décharge favorisera le passage régulier des sédiments.

Ainsi, l'impact sur le transport solide sera faible.

VI.2.5.3. Effets sur la qualité de l'eau

Le fonctionnement de la centrale ne générera pas de rejets de matières polluantes, il n'y aura donc **pas d'impact sur la qualité des eaux**.

VI.2.6. DÉBIT RÉSERVÉ

Le débit réservé réglementaire est au minimum de 1/10^{ème} du module, soit 76 l/s dans le cas présent. Cette obligation est concernée par l'article L.214-18 du Code de l'environnement.

L'article L.214-18 du Code de l'Environnement stipule que :

" I. - Tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau doit comporter des dispositifs maintenant dans ce lit un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage ainsi que, le cas échéant, des dispositifs empêchant la pénétration du poisson dans les canaux d'amenée et de fuite.

Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel, évalué à partir des informations disponibles portant sur une période minimale de cinq années, ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur. Pour les cours d'eau ou parties de cours d'eau dont le module est supérieur à 80 mètres cubes par seconde, ou pour les ouvrages qui contribuent, par leur capacité de modulation, à la production d'électricité en période de pointe de consommation et dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État pris après avis du Conseil supérieur de l'énergie, ce débit minimal ne doit pas être inférieur au vingtième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage évalué dans les mêmes conditions ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur. Toutefois, pour les cours d'eau ou sections de cours d'eau présentant un fonctionnement atypique rendant non pertinente la fixation d'un débit minimal dans les conditions prévues ci-dessus, le débit minimal peut être fixé à une valeur inférieure.

II. - Les actes d'autorisation ou de concession peuvent fixer des valeurs de débit minimal différentes selon les périodes de l'année, sous réserve que la moyenne annuelle de ces valeurs ne soit pas inférieure aux débits minimaux fixés en application du I. En outre, le débit le plus bas doit rester supérieur à la moitié des débits minimaux précités.

Lorsqu'un cours d'eau ou une section de cours d'eau est soumis à un étiage naturel exceptionnel, l'autorité administrative peut fixer, pour cette période d'étiage, des débits minimaux temporaires inférieurs aux débits minimaux prévus au I.

III. - L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien des dispositifs garantissant dans le lit du cours d'eau les débits minimaux définis aux alinéas précédents.

IV. - Pour les ouvrages existant à la date de promulgation de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, les obligations qu'elle institue sont substituées, dès le renouvellement de leur concession ou autorisation et au plus tard le 1er janvier 2014, aux obligations qui leur étaient précédemment faites. Cette substitution ne donne lieu à indemnité que dans les conditions prévues au III de l'article L. 214-17.

V. - Le présent article n'est applicable ni au Rhin ni aux parties internationales des cours d'eau partagés. "

En raison de la présence d'un long tronçon court-circuité, un débit minimum biologique est nécessaire. La définition de ce débit (135 l/s, soit 18 % du module) figure dans le dossier spécifique qui traite de l'ensemble des aspects de la continuité écologique.

Ce débit sera prioritaire en tout temps.

Ainsi, ce débit représentera 18 % du module inter-annuel.



VI.2.7. EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS

VI.2.7.1. Crue et zone inondable

La position de la centrale permet de ne pas réduire la section d'écoulement en période de crue.

Après chaque période de crue, une inspection du site sera réalisée et les éventuels embâcles bloqués au niveau de la prise d'eau seront retirés. L'état du seuil sera inspecté et des réparations pourront être envisagées si nécessaire.

Le projet, tel qu'il est conçu, sera transparent lors des épisodes de crues.

Le projet, tel qu'il est défini, respectera donc les objectifs du PGRI.

VI.2.7.2. Risque sismique

Le projet sera réalisé en prenant en considération les exigences réglementaires liées au niveau de risque du site.

VI.2.8. EFFETS SUR LES EAUX DE RUISSELLEMENT

L'exploitation du site n'entraînera aucun rejet de polluant qui pourrait avoir un impact sur la qualité des eaux de ruissellement. La surface imperméabilisée (local d'exploitation) par les aménagements restera très limitée. **L'impact sur les eaux de ruissellement, en termes quantitatifs, sera donc nul à négligeable.**

Par ailleurs, l'enterrement de la conduite forcée sur l'ensemble de son linéaire permet d'éviter tout impact sur les eaux de ruissellement.

VI.3. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

VI.3.1. EFFETS SUR LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES

VI.3.1.1. Impact sur les espaces naturels inventoriés ou protégés

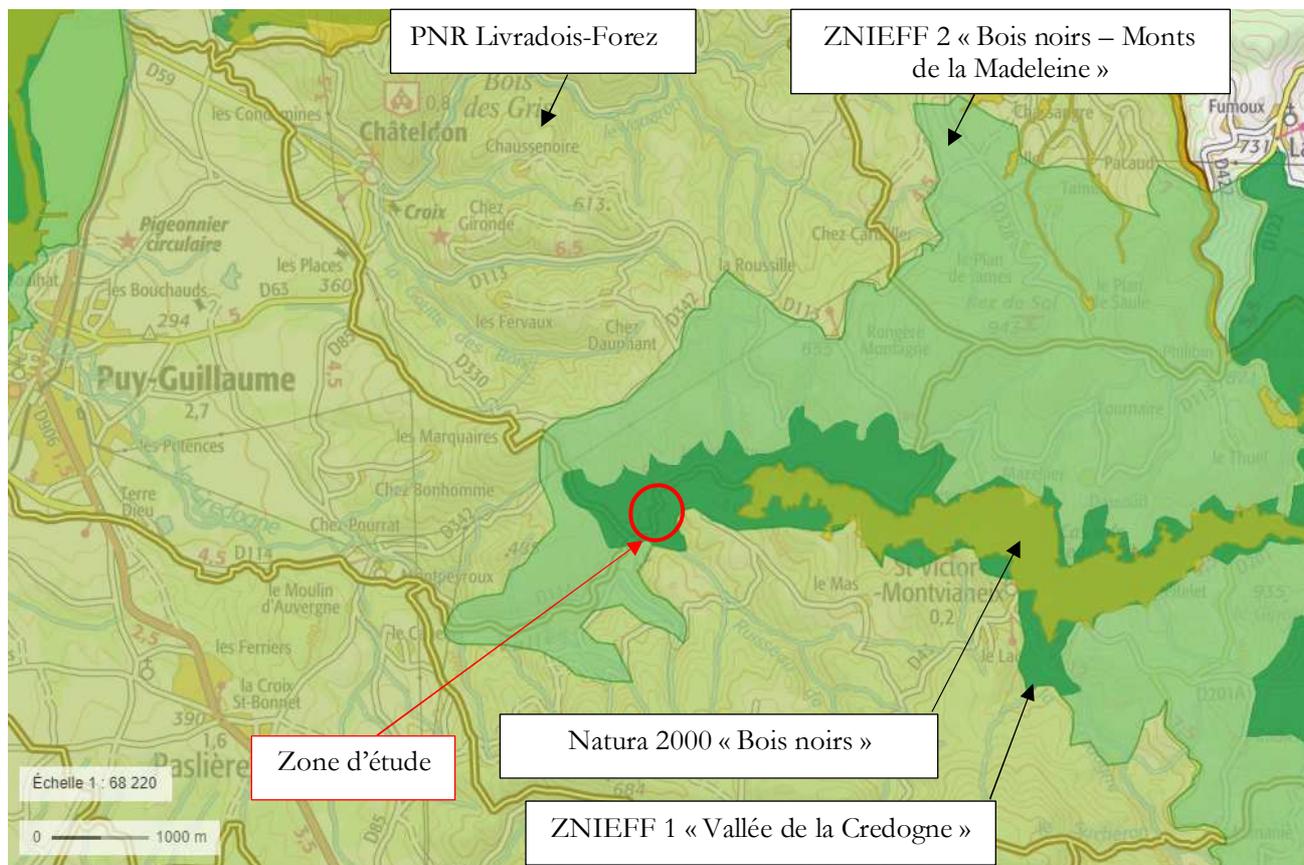
Le projet se situe au sein du Parc Naturel Régional Livradois-Forez, de la ZNIEFF de type 2 « Bois Noirs – Monts de la Madeleine » et de la ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Credogne ».

La réalisation du projet implique, en phase chantier, un débroussaillage très limité pour la pose de la conduite forcée. La conduite forcée étant enterrée, l'occupation des sols demeurera inchangée et permettra le reboisement à l'issue des travaux.

L'écosystème de la rivière ne sera pas affecté par le projet en raison de l'absence de travaux dans le lit mineur de la Credogne à l'exception de la création du seuil qui ne représente qu'une surface très limitée.

Le radier du seuil sera rapidement recouvert par des matériaux naturels. La perte d'habitats peut être qualifiée de faible.

La retenue de faible profondeur et de surface très limitée n'aura pas d'incidence sur la température de l'eau.



Carte 30 : Localisation de la ZNIEFF sur l'ensemble du linéaire : du seuil à la confluence du canal de fuite

VI.3.1.2. Impact sur les continuités écologiques

VI.3.1.2.1. COMPATIBILITE AVEC LE SRCE

L'arrêté d'adoption du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Auvergne a été signé le 7 juillet 2015, par le préfet de région.

VI.3.1.2.2. TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

Le projet n'entraînera pas la suppression définitive du caractère forestier des terrains.

En ce qui concerne la **trame bleue**, un débit réservé prioritaire dans la Credogne sera instauré.

Une prise d'eau ichtyocompatible sera aménagée. Des clapets de décharge maintiendront le transport sédimentaire.

Globalement, l'impact du projet sur la trame bleue et verte sera faible.

VI.3.1.3. Impact sur les zones humides

La Directive Cadre sur l'eau de 2000 rappelle que pour l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau, les zones humides ont un rôle très important.

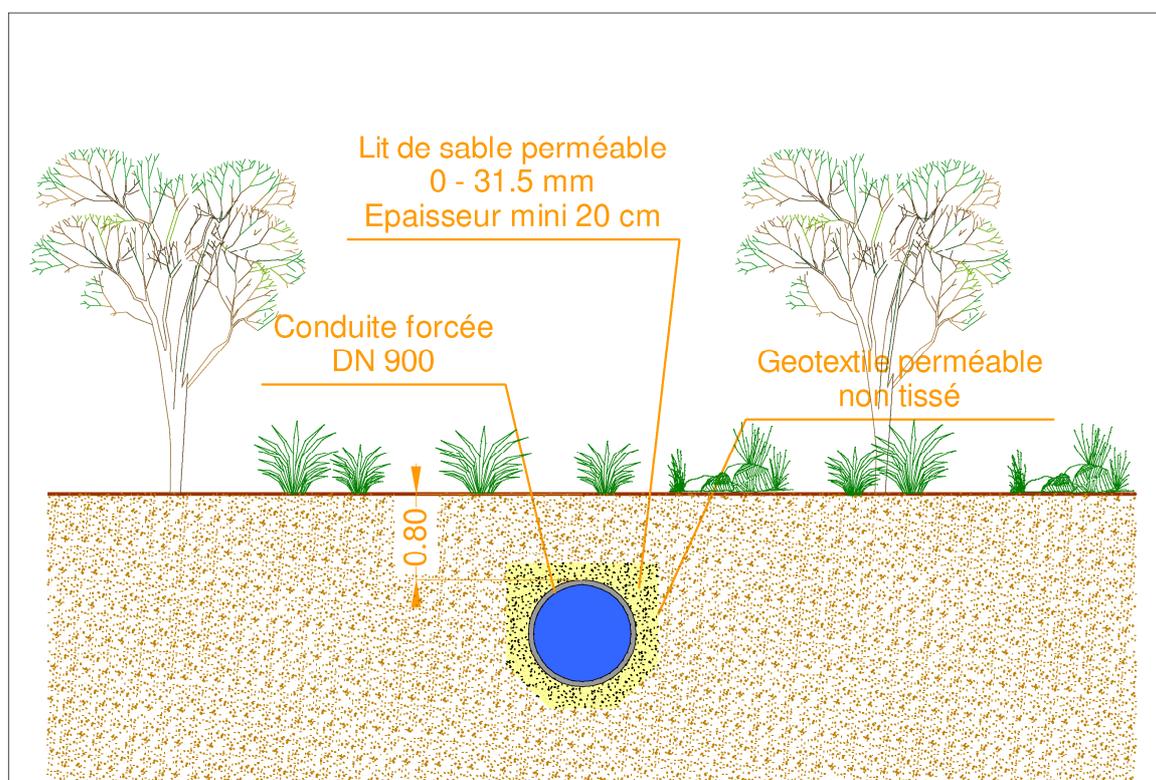
Selon les indications données dans le tome II du PLU (cf. SAGE Dore), la commune de Châteldon n'est pas concernée à ce jour par la présence de ZHIEP ou de ZSGE.

En revanche, une petite zone humide existe sur le terrain concerné par l'édification du local d'exploitation et le passage du dernier tronçon de la conduite forcée. Afin de réduire l'impact sur ces milieux, il est prévu de positionner le local d'exploitation le plus en aval possible et de faire passer la conduite en souterrain et sur la partie amont de la parcelle, soit hors de la zone humide.

L'alimentation en eau de la zone humide est principalement liée au ruissellement de surface.

L'enfouissement de la conduite sera réalisé pour conserver cette alimentation par ruissellement. Il est également prévu, au droit de la zone humide, la mise en place d'un drain de façon à permettre le maintien de l'alimentation en eau y compris par les écoulements de subsurface, ce qui ne pose pas de problème particulier.

Il est donc proposé la mise en place de la conduite, au niveau de la zone humide, sur un lit de sable ou graviers perméable afin d'assurer le maintien de l'alimentation en eau. Un géotextile (perméable) sera mis en place pour constituer un filtre et éviter la dispersion des sables drainants dans la terre végétale environnante.



VI.3.2. IMPACT NATURA 2000

Le site d'implantation se trouve hors de tout site Natura 2000.

Le plus proche du projet est distant de moins d'un kilomètre, à savoir le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) et la Zone Spéciale de Conservation de la Directive Habitat, faune, flore « **Bois Noirs** » (FR8301045), située en amont du projet. L'intérêt de cette ZSC repose surtout sur la présence **des tourbières, des prairies humides et des forêts et leurs milieux associés.**

Du fait de l'éloignement du projet et de l'absence d'impacts directs ou indirects, **aucun impact n'est attendu** sur cette zone Natura 2000.

Aucune étude d'évaluation des impacts n'est donc nécessaire.

VI.3.3. EFFETS SUR LES HABITATS NATURELS

VI.3.3.1. Effets sur l'écosystème aquatique

VI.3.3.1.1. MIGRATION DES ESPECES PISCICOLES

Les impacts sur le milieu aquatique sont abordés dans le dossier spécifique traitant de la continuité écologique.

A la montaison, il n'est attendu aucun impact particulier compte tenu de l'existence d'une chute naturelle infranchissable en aval immédiat de la prise d'eau en projet.

A la dévalaison, le projet a intégré dès sa conception une prise d'eau ichtyocompatible dimensionnée suivant l'état de l'art.

Globalement, avec l'instauration d'un débit minimal biologique (DMB) de 135 l/s (soit 18 % du module), d'un débit d'armement de la turbine de 100 l/s permettant son fonctionnement pour des débits supérieurs à 235 l/s, la mise en place de 2 clapets de décharge, la création d'une prise d'eau ichtyocompatible, l'arrêt estival du fonctionnement de la centrale hydroélectrique (deux mois et demi par an) et l'existence d'une chute naturelle infranchissable, l'impact du projet peut être considéré comme faible.

VI.3.3.1.2. COMPOSITION FAUNISTIQUE

La modification du régime hydraulique d'un cours d'eau par la création d'un seuil et la dérivation d'une partie du débit provoque classiquement des changements dans sa composition faunistique, avec par exemple un appauvrissement des populations d'invertébrés benthiques et un décalage de typologie des peuplements piscicoles vers des structures à dominante lentique.

Le projet qui intègre un remous très limité et un DMB élevé, ainsi qu'une transparence estivale, ne modifiera pas les habitats aquatiques de la Credogne et ne sera donc pas susceptible d'engendrer une modification de la composition faunistique.



VI.3.3.2. Effets sur l'écosystème terrestre

Comme le projet nécessite la création d'une prise d'eau, la mise en place d'une conduite forcée ainsi que la construction d'un local technique contenant la turbine, le secteur d'étude doit être accessible à des engins de travaux (pelleteuses...).

Pour cela, une **évaluation de l'accessibilité** à la zone de travaux a été réalisée lors des inventaires Habitats – Faune – Flore.

Le site bénéficie déjà d'accès permettant de desservir les différentes zones de travaux.

Deux types d'accès peuvent être identifiés :

- « Passage d'engins possible » correspondant à un chemin déjà présent et ne nécessitant que de petits travaux de défrichements en bordure de sentier pour faciliter l'accès.
- « Inaccessible avec engins » correspondant à un sentier déjà présent mais praticable uniquement à pied ou avec du petit matériel.

La cartographie des accès à la zone d'étude est en Annexe 6.

VI.3.3.2.1. « PASSAGE D'ENGINS POSSIBLE »

Cet accès relie la route départementale n° 114 au secteur d'étude. Il utilise en partie le chemin existant sur le cadastre et traverse la clairière vers l'amont du cours d'eau jusqu'à environ 50 mètres en aval de l'emplacement futur de la prise d'eau à réaliser.

Depuis la RD 114 et vers l'aval de la zone d'étude, il reprend le tracé d'un ancien chemin communal utilisé par les gestionnaires forestiers et rejoint la zone d'implantation de la centrale.

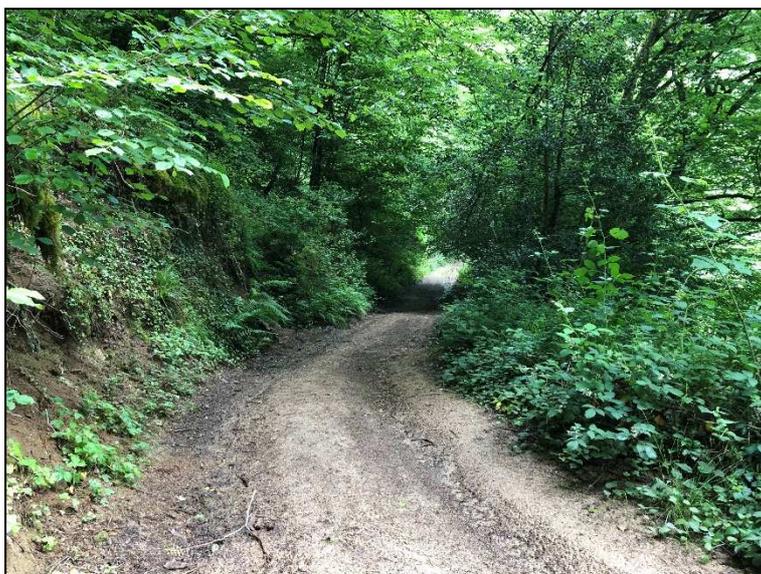


Photo 8 : Chemin forestier amont (Source : BE-JC)

VI.3.3.2.2. « INACCESSIBLE AVEC ENGINS »

Ces zones correspondent, en amont, aux 50 mètres restant pour atteindre l'emplacement de la prise d'eau. Le passage régulier de promeneurs a limité le développement de la végétation. Ainsi, l'accès à la zone de travaux amont ne nécessitera pas de déboisement particulier.

VI.3.3.3. Conclusions

Le présent projet de création d'une centrale hydroélectrique et d'une conduite forcée sur le cours d'eau « La Credogne » aura des impacts plutôt modérés sur le secteur d'étude suivant le type de milieu naturel.

En effet, les enjeux les plus importants concernent principalement les zones boisées du secteur d'étude (forêts de pentes et ripisylve).

Ainsi, il sera nécessaire de prêter attention particulièrement lors de la phase de travaux à préserver au mieux ces milieux.

La conduite forcée sera enterrée sur l'ensemble de son linéaire, ce qui permettra de préserver à terme le contexte écologique du secteur d'étude.

L'enterrement de la conduite nécessitera de creuser une tranchée profonde traversant l'ensemble de la zone, modifiant significativement le milieu naturel (destruction d'espèces végétales), mais cet effet négatif aura une durée limitée (quelques années) avant un retour à l'état initial.

VI.4. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

VI.4.1. EFFETS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le projet d'implantation de la centrale et de la conduite forcée se situera en zone N du PLU, classée en espace boisé.

Le projet a été conçu de façon à respecter le classement en espace boisé classé, de par l'enfouissement de la conduite forcée (permettant un reboisement après travaux) et par le choix d'une implantation du local technique sur le chemin forestier (non boisé).

Sachant que la destination du projet est la production d'électricité reconnue d'intérêt public, le projet s'avère compatible avec ce document d'urbanisme.

VI.4.2. EFFETS SUR LA SÉCURITÉ

VI.4.2.1. Sécurité du personnel

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines, notamment aux risques de noyade et d'accidents corporels. Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines mesures de sécurité seront prévues et détaillées dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.



VI.4.2.2. Sécurité des biens et des personnes

Le projet sera construit en rive droite de la Credogne en dehors de toute zone inondable.

Le fonctionnement de la centrale n'occasionnera pas de modification des zones inondables et permettra l'écoulement des crues. **Aucun effet sur la sécurité des biens et des personnes et en particulier, pour la maison voisine, lié au risque d'inondation** n'est donc à craindre.

Hors situation de crue, les situations, pouvant présenter un risque pour les personnes situées à l'aval des ouvrages, sont fréquemment liées au fonctionnement en éclusées des installations hydrauliques.

Ce risque pour la sécurité des tiers est nul et indépendant de l'activité de la centrale car le fonctionnement par éclusées sera proscrit.

Durant la période de travaux mais aussi en phase d'exploitation, seul le personnel habilité sera autorisé à entrer dans l'enceinte de la centrale ; pour des raisons de sécurité, le périmètre ne sera en effet pas accessible au public sauf événement spécial comme la journée des moulins.

VI.4.2.3. Risques technologiques

Le projet n'est concerné par aucun risque technologique.

VI.4.3. EFFETS SUR LA SANTÉ

VI.4.3.1. Qualité des eaux de surface

L'aménagement étudié n'aura quasiment pas d'impact sur la qualité chimique, physico-chimique et bactériologique des eaux de la Credogne : le fonctionnement de la centrale n'émet en effet aucun produit polluant.

De ce fait, il n'y aura pas d'impact néfaste sur le statut sanitaire des poissons, ni par conséquent sur leur consommation alimentaire par les populations humaines. Toutefois, s'il était constaté une mort massive de poissons au niveau des grilles de protection de la centrale, le pétitionnaire devrait immédiatement contacter les autorités compétentes afin d'en connaître les raisons.

On ne note donc **pas d'impact négatif du projet sur la santé humaine**.

VI.4.3.2. Effets positifs induits sur la santé

L'énergie hydroélectrique est une énergie propre qui n'entraîne pas de rejet polluant atmosphérique ni d'émission de gaz à effet de serre. Le fonctionnement de la centrale permettra ainsi d'éviter l'émission de CO₂ principalement, mais aussi d'oxydes d'azote, de soufre...

VI.4.4. NUISANCES OCCASIONNÉES AUX RIVERAINS

VI.4.4.1. Exposition des populations

Le tableau suivant recense les différentes populations et activités humaines environnant le projet. La sensibilité est estimée selon une échelle relative de 0 à +++ (sensibilité négligeable à forte).

Les mesures correctives ou préventives proposées dans l'étude, que ce soit pendant la phase du chantier ou lors de la période d'activité de la centrale, permettent de maîtriser les risques auxquels sont confrontées les populations les plus exposées.

Paramètre	Sensibilité	Analyse
Personnel du chantier et d'entretien	+++	Respect des règles de sécurité requis
Proximité des voies de circulation	+++	Route départementale à proximité – Dérangement en phase travaux
Proximité de la population	+	1 habitation à proximité. Dérangement en phase travaux
Zone de loisirs	+	1 zone de baignade fréquentée en pied de la cascade durant la période estivale soit en période d'arrêt de la centrale. Mise en place de clôtures à l'entrée de la propriété.
Zone de pêche	+	Instauration d'un débit minimal biologique
Captages d'eau	0	Site en dehors des périmètres de protection de captage AEP

Tableau 33 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

VI.4.4.2. Bruit

VI.4.4.2.1. NORMES A RESPECTER

Plusieurs définitions sont nécessaires pour comprendre la problématique du bruit dans le cadre de la réglementation.

- **Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il comprend toutes les sources de bruits existantes ;
- **Bruit particulier** : il s'agit de l'une des composantes du bruit ambiant, qui peut être identifiée spécifiquement, par exemple le bruit lié à une activité spécifique et que l'on cherche à distinguer du bruit ambiant ;
- **Bruit résiduel** : il s'agit du bruit ambiant en l'absence du bruit particulier ;
- **Émergence** : il s'agit de la différence, exprimée en dB(A), entre le bruit résiduel et le bruit ambiant.

Le décret n° 95-408 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage nous précise qu'entre 22 h et 7 h, l'émergence autorisée est de 3 dB(A) pour les durées d'apparition de nuisances supérieures à 8 h ; l'émergence autorisée en journée (entre 7 h et 22 h) est de 5 dB(A).

L'arrêté du 5 décembre 2006 précise les modalités de mesurage des bruits de voisinage.



VI.4.4.2.2. COMPARAISON

Si le niveau de bruit (L_{eq}) est un paramètre important pour l'appréciation des effets des nuisances sonores dans l'environnement, d'autres paramètres interviennent, notamment la composition spectrale du bruit, la répartition dans le temps des différents bruits partiels, de niveaux différents ou non, la signature du bruit, l'émergence, les habitudes locales, la période de la journée, l'implantation géographique, les conditions psychosociologiques.

La connaissance de quelques valeurs de niveaux sonores permet d'apprécier la gêne sonore réelle occasionnée par le projet :

- Bruissement de feuilles = 20 dB(A)
- Intérieur calme = 40 dB(A)
- Rue calme = 55 dB(A)
- Conversation normale = 60 dB(A)
- Usine, bruit de rue = 75 dB(A)
- Métro, usine = 90 dB(A)
- Marteau piqueur = 100 dB(A)
- Passage de train en gare = 110 dB(A)

VI.4.4.2.3. LE PROJET

L'habitation la plus proche se situe à une cinquantaine de mètres de la zone d'implantation du local technique.

Un rideau végétal sera créé à proximité du local d'exploitation.

Le bâtiment renfermant la turbine et le générateur sera fermé et isolé phoniquement, rendant son fonctionnement totalement inaudible.

Le projet n'occasionnera donc aucune nuisance sonore.

Une étude acoustique sera réalisée avant et post-installation de la centrale.

Les mesures avant installation seront réalisées au dernier moment de façon à intégrer les éventuelles évolutions en termes d'activité ou de fréquentation.

S'il s'avère que les résultats ne sont pas conformes à l'arrêté préfectoral du 10 juillet 2014 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage alors des travaux d'isolation acoustique seront engagés.

Les résultats finaux après travaux éventuels seront communiqués au Préfet.

VI.4.5. EFFETS SUR LES USAGES DE L'EAU

Le principal usage de l'eau est lié à la pratique de la pêche.

Compte tenu du maintien d'un débit réservé prioritaire élevé, la pêche pourra toujours se pratiquer dans la Credogne sur les tronçons où l'accès et le passage sont autorisés.

Concernant les impacts possibles du projet sur la pisciculture de Puy-Guillaume (Moulin des Charmes de M. Bruchet), le projet n'induit aucun rejet polluant ni augmentation de matières en suspension. Les chasses de dessablage ne seront réalisées qu'en cas de débit suffisant (supérieur au module), afin de maintenir une dilution suffisante et éviter une augmentation de la turbidité du cours d'eau.

VI.4.6. EFFETS SUR LE TRAFIC ROUTIER

Il existe un faible trafic routier sur la route départementale n° 114.

En phase chantier, la réalisation des travaux (amenée du matériel) générera une augmentation très temporaire du trafic sur cette voie. Cela pourra donc occasionner une gêne ponctuelle principalement pour les usagers.

Ainsi, durant cette phase, une signalisation sera mise en place.

En phase d'exploitation, des véhicules légers fréquenteront ponctuellement le site pour les besoins des opérations de maintenance courante et d'entretien des équipements. Ce trafic limité n'engendrera aucun impact notable.

Il n'y aura donc à terme **aucune perturbation majeure du trafic routier**.

VI.4.7. EFFETS SOCIO-ÉCONOMIQUES LOCAUX

La centrale en projet participera directement au financement de la commune par le jeu des taxes, via la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE).

La centrale interviendra aussi de façon indirecte sur l'économie locale : en effet, le pétitionnaire s'attachera à faire appel à la main d'œuvre locale pour la surveillance, les réparations ponctuelles et les aménagements nécessaires à son bon fonctionnement.

Par ailleurs, durant les travaux, la présence du personnel de chantier constituera un apport de clientèle supplémentaire pour les hébergements, la restauration et les commerces locaux. Le projet aura donc un impact positif sur les activités économiques de proximité pendant toute la durée des travaux.

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur le tourisme.



VI.5. EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

VI.5.1. EFFETS PAYSAGERS

Les principaux impacts paysagers sont liés au local d'exploitation placé en rive droite de la Credogne.

Le local d'exploitation recevra un traitement architectural qui sera défini en concertation avec la commune de Châteldon.

Les aménagements, qui seront retenus, permettront de limiter la visibilité de la centrale uniquement depuis les abords immédiats. Les abords de la centrale seront végétalisés. Un cordon d'arbres sera planté pour éviter toute visibilité du local depuis l'habitation la plus proche.

La ligne d'évacuation de l'énergie sera enterrée et de fait invisible. Le tracé sera fixé par ENEDIS.

La conduite forcée d'alimentation de la centrale hydroélectrique sera également enterrée sur toute sa longueur ; après revégétalisation de la zone d'enfouissement, l'impact permanent du projet sera donc faible.

VI.5.2. EFFETS SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE

En l'absence de monuments historiques, de sites inscrits ou classés et de zonages archéologiques à proximité du site, il n'existera aucun impact sur le patrimoine historique.

VI.6. INTERACTIONS DES EFFETS ET CUMUL DES EFFETS AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Plusieurs effets générés par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'effets ponctuels répétés ne pouvant plus être assimilés par le milieu,
- D'effets combinés de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Sachant qu'il n'existe aucun autre projet sur la Credogne, les impacts inventoriés se limiteront au secteur d'études.

VI.7. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise les effets du projet et détaille leur nature, leur caractère temporaire ou permanent, leur caractère direct ou indirect, et leur intensité.

Thématique	Effets			
	Nature	Temporaires / Permanents	Directs / Indirects	Intensité
Milieu physique	Sol et sous-sol	Permanents	Directs	Nulle
	Facteurs climatiques	Permanents	Indirects	Effets positifs induits
	Recharge de la nappe souterraine	Permanents	Indirects	Nulle
	Déficit en eau de la rivière	Permanents	Directs	Faible
	Hydraulicité	Permanents	Directs	Faible
	Hydromorphologie – transport sédimentaire	Permanents	Indirects	Négligeable
	Qualité de l'eau	Permanents	Directs	Nulle
	Débit réservé	Permanents	Directs	Faible
	Crue et zone inondable	Permanents	Indirects	Nulle
	Risque sismique	Permanents	Indirects	Nulle
	Qualité des eaux de ruissellement	Permanents	Indirects	Nulle
Milieu naturel	Impact sur les espaces naturels inventoriés et protégés	Permanents	Directs	Faible
	Impact sur la trame verte	Permanents	Indirects	Faible
	Impact sur la trame bleue	Permanents	Directs	Faible
	Impact sur les zones humides	Permanents	Indirects	Faible
	Impact sur la conservation des espèces en sites Natura 2000	Permanents	Indirects	Nulle
	Destruction ou détérioration de l'écosystème aquatique	Permanents	Directs	Faible
	Montaison de la faune piscicole	Permanents	Directs	Nulle (cascade piscicole)
	Dévalaison de la faune piscicole	Permanents	Directs	Faible



Thématique	Effets			
	Nature	Temporaires / Permanents	Directs / Indirects	Intensité
	Destruction ou détérioration des habitats terrestres	Permanents	Directs	Faible
	Destruction des espèces floristiques	Permanents	Directs	Faible
	Perturbation des espèces faunistiques	Permanents	Directs	Faible
Milieu humain - Santé	Sécurité du personnel	Temporaires	Directs	Faible
	Sécurité des biens et des personnes - Risques accidentels	Permanents	Directs	Faible
	Risques technologiques	Permanents	Indirects	Nulle
	Qualité des eaux de surface	Temporaires	Directs	Nulle
	Site de production d'électricité d'origine renouvelable	Permanents	Indirects	Effets positifs induits
	Exposition des populations – activités humaine	Permanents	Indirects	Nulle
	Nuisances liées au chantier	Temporaires	Directs	Faible
	Effets sonores de la centrale en fonctionnement	Permanents	Directs	Négligeable
	Alimentation en eau potable	Permanents	Indirects	Nulle
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirects	Faible
	Retombées économiques locales	Permanents	Indirects	Effets positifs induits
	Retombées fiscales locales	Permanents	Indirects	Effets positifs induits
	Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Permanents	Indirects	Effets positifs induits
Tourisme	Permanents	Indirects	Nulle	
Paysage et patrimoine	Visibilité d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directs	Faible
	Co-visibilité avec les éléments patrimoniaux	Permanents	Indirects	Nulle
	Visibilité des composantes de la centrale	Permanents	Directs	Très faible

Tableau 34 : Synthèse des effets du projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

**CHAPITRE VII.
MESURES
D'EVITEMENT ET DE
REDUCTION
ENVISAGEES OU DE
COMPENSATION LE CAS
ECHEANT (ERC)**

VII.1. DÉFINITIONS

« Le projet retenu doit être accompagné des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes » (Source : Article R.122-3 du Code de l'Environnement).

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- Les mesures de suppression permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- Les mesures de réduction visent à réduire l'impact : il s'agit par exemple de la mise en place d'ouvrages de franchissabilité piscicole ;
- Les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet.

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiées par la réglementation, doivent être **distingués des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**.

Les principales mesures de préservation et d'accompagnement intégrées au projet ont été présentées au chapitre III.1.9.

VII.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

VII.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS

La méthodologie retenue pour les travaux permettra de limiter considérablement les risques de pollution du milieu naturel, en réalisant les travaux hors d'eau.

Afin de réaliser les travaux de maçonnerie à sec et éviter toute pollution, les travaux liés à la création de la prise d'eau seront isolés du cours de la rivière par un batardeau de type big-bags. Le matériel nécessaire pour parer à toute pollution accidentelle sera mis à disposition durant toute la phase de travaux.

VII.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX

Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et entraînées vers les nappes phréatiques ou d'être rejetées dans l'eau, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. En outre, ces substances peuvent nuire à la



santé du personnel d'exploitation. Aussi, des **systèmes de collecte** de ces produits sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, seront prévus.

Les opérations de lavage des toupies et la récupération des laitances de béton auront lieu au niveau de la centrale à béton.

Le Décret n°77-254 du 08 mars 1977 interdit le déversement, par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des huiles et lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles ou souterraines.

Des sanitaires chimiques de chantier seront mis en place sur l'aire d'installation du chantier. Ils n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

Si des produits toxiques relatifs à l'entretien et au futur fonctionnement de la centrale hydroélectrique venaient à être stockés sur le site, ceux-ci le seront dans des conditions réglementaires. Les dispositions prises en cas de pollution accidentelle s'attachent ainsi autant à la préservation des sols qu'à la qualité des eaux souterraines.

Avant le lancement des travaux, la zone de chantier, pour la création de la prise d'eau, sera isolée par un batardeau. Cela permettra de réaliser tous les travaux de maçonnerie de la prise d'eau hors d'eau et d'éviter toute pollution.

En phase d'exploitation, le maintien d'un débit minimum biologique élevé et l'arrêt estival de fonctionnement contribuent à conserver un débit d'étiage élevé, indirectement favorable à la qualité des eaux.

L'effacement du seuil sur la Durolle participera également à l'amélioration de la qualité des eaux, à une échelle plus globale.

VII.2.3. MESURES RELATIVES À L'AIR

Pendant la période de travaux, il est possible, lors d'épisodes pluvieux, que les accès au chantier débouchant sur la voirie empruntée par le public doivent être nettoyés (présence de terre).

Pour ce qui est des impacts directs une fois la centrale mise en fonctionnement, ils seront nuls puisque les rejets atmosphériques sont inexistantes. De plus, il y aura des effets bénéfiques indirects du fonctionnement de la centrale du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.

VII.2.4. MESURES RELATIVES À LA CONTINUITÉ SÉDIMENTAIRE

Les aménagements n'auront pas d'impact négatif sur le transit sédimentaire. Le transport solide s'effectuera à chaque ouverture des clapets de décharge.

Avec ce choix technique plus onéreux qu'un déversoir fixe de surface, le projet n'aura pas d'impact sur la continuité sédimentaire de la Credogne.

La mise en transparence estivale de l'ouvrage participera en particulier à garantir l'absence d'impact durable du projet sur le transport sédimentaire local.

L'effacement du seuil sur la Durolle participera également au rétablissement de faciès d'écoulements plus naturels (lotiques) à l'échelle plus globale du bassin.

VII.2.5. MESURES RELATIVES À L'HYDRAULIQUE

Le projet n'aura pas d'effets sur les zones inondables ou l'écoulement des crues. La centrale sera construite hors zone inondable. Le projet s'avère, par ailleurs, compatible avec la réglementation liée à l'urbanisme de la zone concernée dans la mesure où la production d'électricité est reconnue d'utilité publique.

VII.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

VII.3.1. MESURES RELATIVES AUX HABITATS BIOLOGIQUES REMARQUABLES ET AUX SITES NATURA 2000

Le projet n'ayant aucune incidence directe ou indirecte sur ce type de milieux, aucune mesure particulière ne sera prise.

Le projet intègre cependant différentes mesures favorables au maintien de la zone humide existante (tracé de la conduite hors de cette zone humide, conduite forcée enterrée avec préservation de l'alimentation par ruissellement, mesures de précautions particulières lors des travaux).

VII.3.2. MESURES RELATIVES AUX HABITATS NATURELS, À LA FLORE ET À LA FAUNE TERRESTRE

Concernant les habitats naturels, la flore et la faune du site, l'essentiel des enjeux se situe durant la phase des travaux.

Les coupes d'arbres seront limitées aux quelques individus présents dans l'emprise du projet, soit principalement pour le passage de la conduite forcée.

Le site sera réhabilité après la phase de travaux et une plantation d'arbres pourra être réalisée.

La zone humide sera préservée, à l'aide de mesures particulières en période de travaux. Son alimentation sera préservée par l'enfouissement de la conduite forcée.

VII.3.3. MESURES RELATIVES AUX HABITATS AQUATIQUES

Lors des travaux, afin d'éviter tout risque de pollution, notamment par écoulement de béton ou autres substances polluantes, le chantier sera isolé du cours de la rivière par un batardeau.

Aucun curage en rivière n'est prévu.



L'habitabilité du tronçon court-circuité sera préservée par la mise en place d'un débit minimum biologique de 135 l/s, soit 18 % du module inter-annuel. À cette valeur, il convient de souligner que le débit réservé sera augmenté des apports du ruisseau de Trécoin.

Cette habilité sera encore renforcée en période estivale, lorsque la centrale hydroélectrique sera à l'arrêt et les clapets de prise d'eau mis en transparence.

Un enregistrement en continu de la puissance électrique produite et du niveau de retenu sera effectué et mis à disposition des services de Police de l'Eau. Cette base de données assurera une traçabilité maximale du fonctionnement de la centrale.

A une échelle moins locale, l'arasement proposé du seuil sur la Durolle contribuera à rétablir des faciès d'écoulements plus propices aux espèces lotiques et lithophiles.

VII.3.4. MESURES RELATIVES À LA FAUNE AQUATIQUE

VII.3.4.1. Continuité piscicole

VII.3.4.1.1. MONTAISON

En raison de la présence d'une cascade naturelle infranchissable à l'aval immédiat de la prise d'eau et de plusieurs autres en aval, aucun ouvrage dédié à la montaison piscicole n'est prévu.

VII.3.4.1.2. DEVALAISON

Le projet de centrale prévoit la création d'une prise d'eau ichtyocompatible équipée de grilles dont l'espace inter-barreaux sera de 15 mm.

VII.4. MESURES RELATIVES AUX NUISANCES OCCASIONNÉES AUX TIERS

VII.4.1. MESURES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Concernant la sécurité de l'installation hydroélectrique, les bâtiments demeureront fermés et seront de ce fait inaccessibles au public. Des protections sont disposées au niveau des parties extérieures accessibles.

En outre, il est prévu que :

- Le propriétaire visitera le site quotidiennement ;
- Les numéros de téléphone des services de secours (pompiers, SAMU,...) seront affichés sur le bâtiment ;
- Une affiche présentant les gestes de premier secours sera disposée de manière visible à l'entrée de l'usine ;
- Un extincteur sera situé à l'entrée du local d'exploitation permettant d'intervenir en cas d'incendie ;

- Les véhicules de secours ou d'intervention auront un accès direct jusqu'au bâtiment abritant l'installation.

VII.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET

Un rideau végétal sera créé à proximité du local d'exploitation.

Une étude acoustique pourra être réalisée avant et post-installation de la centrale.

Dans un tel cas, les mesures avant installation seront réalisées au dernier moment de façon à intégrer les éventuelles évolutions en termes d'activité ou de fréquentation.

S'il s'avère que les résultats ne sont pas conformes à l'arrêté préfectoral du 10 juillet 2014 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage alors des travaux d'isolation acoustique seront engagés.

Les résultats finaux après travaux éventuels seront communiqués au Préfet. Ainsi, il n'existera aucune nuisance sonore pour l'habitation proche, située en rive gauche.

VII.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE

VII.5.1. INTÉGRATION PAYSAGÈRE

À la fin des travaux, les terrains dégradés par les travaux seront remis en état, nivelés et végétalisés avec des espèces locales.

Pour préserver l'intégration paysagère du local d'exploitation, un entretien des abords sera effectué.

L'enfouissement de la conduite forcée sur l'ensemble de son linéaire permettra une intégration paysagère optimale.

VII.5.2. GESTION DU PATRIMOINE CULTUREL ET DES BIENS MATÉRIELS

Les travaux n'auront pas d'impact notable sur le sous-sol que sur des surfaces extrêmement réduites. Aucun zonage archéologique ne concerne le site du projet. Néanmoins, toute découverte lors des travaux devra être signalée au Service Régional de l'Archéologie, selon la législation en vigueur.

Aucun impact n'étant attendu sur le patrimoine historique (monuments et sites), aucune mesure n'est à mettre en place.

Les impacts attendus sur les biens matériels étant nuls, aucune mesure n'est proposée.



VII.5.3. GESTION DES DÉCHETS

L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.

C'est durant la période de travaux que la production de déchets sera la plus importante. Un tri sera réalisé par les entreprises présentes sur le chantier afin de **traiter les déchets selon la législation** en vigueur. Seront ainsi obtenus :

- Des déchets courants, qualifiés de « banals », susceptibles d'être expédiés vers des centres de recyclage ou vers des Centres d'Enfouissement Techniques (CET) de classe 2 ;
- Des déchets inertes desquels on tentera d'extraire la terre arable qui pourra ainsi être réutilisée comme remblai ou bien, être enfouis dans des CET de classe 3 (cela concerne les matériaux les plus grossiers) ;
- Des déchets spéciaux, qui seront collectés de manière spécifique et traités par des filières adéquates (à la suite de ces traitements, ceux-ci pourront être envoyés en CET de classe 1, 2 ou 3 selon leur nouvelle qualification).

VII.5.4. GESTION DES USAGES

La pratique de la pêche sera maintenue sur la Credogne sur les tronçons où l'accès est autorisé.

Le projet n'aura aucun impact particulier sur la pisciculture existante en aval.

VII.6. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

L'exploitation est prévue pour une durée initiale de 40 ans. Cette durée correspond à la durée du contrat d'achat initial et à celle du contrat de rémunération qui lui succédera. Une telle durée assure l'amortissement et l'entretien des ouvrages sur une longue durée.

À l'issue de cette autorisation un renouvellement d'autorisation sera privilégié.

Dans le cas contraire, le pétitionnaire s'engage à supprimer la centrale et à remettre en état le site.

Le coût d'un tel enlèvement, dont la charge financière s'élève à environ 50 000 €, pourra être provisionné tout au long de l'exploitation de la centrale.

Ainsi, pendant et après l'exploitation du site, la centrale ne sera à l'origine d'aucune nuisance.

À souligner qu'une centrale hydroélectrique doit être considérée comme un investissement patrimonial, construit pour durer plus de 50 ans. Il n'existe aucune raison de supprimer à terme cette installation.

VII.7. SYNTHÈSE DES EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET

Les effets résiduels du projet, c'est-à-dire après mise en application des différentes mesures, tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation, sont estimés faibles (instauration d'un débit minimal biologique élevé et d'une prise d'eau ichtyocompatible) à modérés (artificialisation du régime hydrologique du tronçon court-circuité essentiellement).

VII.8. COÛTS ESTIMATIFS DES DIFFÉRENTES MESURES

Les coûts des différentes mesures mises en place dans le cadre des impacts liés au projet sont indiqués dans le tableau suivant.

Libellé	Montant
Clapets de décharge	15 000 €
Enregistrements des puissances et du niveau à la prise d'eau	5 000 €
Végétalisation du site	10 000 €
Isolation phonique du local	20 000 €
Arrêt estival de l'installation	4 000 €/an
Conduite forcée enterrée	20 000 €
Pêche d'inventaire piscicole	13 000 €
Arasement d'un ouvrage sur la Durolle	50 000 €
Total	213 000 €

Tableau 35 : Coûts estimatifs des mesures mises en place (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Au total, le budget alloué aux mesures ERC et d'accompagnement pour ce projet s'élève donc à 213 000 €.

**CHAPITRE VIII.
RESPECT DE LA
NOMENCLATURE « LOI
SUR L'EAU » -
COMPATIBILITE DU
PROJET AVEC LE SDAGE,
LE SAGE ET L'ARTICLE
L.211-1 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT**

VIII.1. RESPECT DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU »

Rubriques 1.2.1.0. et 1.2.2.0.

Le projet respecte l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 02 février 2016 :

- Absence de dégradation de la ressource en eau.
- Compatibilité avec le SDAGE, PPRN, périmètre de protection de captage AEP.
- Prévenir de tout risque de pollution en relation avec l'exploitation de l'installation.
- Permettre le maintien en permanence de la vie, de la circulation, la reproduction des espèces piscicoles.
- Mise en place de moyens de contrôle du volume prélevé (enregistrement en continu de la production électrique).

Rubrique 3.1.1.0.

Le projet respecte l'arrêté du 11 septembre 2015 :

- Respect de la continuité écologique.
- Maintien d'un débit prioritaire non turbiné.
- Transmission au service chargé de la police de l'eau un dossier de niveau « études de projet » ou « plans d'exécution » au moins un mois avant le début des travaux et d'un plan de chantier prévisionnel (article 21 de l'arrêté du 11/09/2015).
- Mise en place d'un suivi et d'un entretien de l'installation.

Rubrique 3.1.2.0.

Le projet respecte l'arrêté du 28 novembre 2007 :

- Absence de perturbations significatives du régime hydraulique, sur le milieu aquatique.
- Pas d'augmentation du risque d'inondation.
- Pas de modification de la composition granulométrique du lit mineur.

Rubrique 3.1.4.0.

Le projet respecte l'arrêté du 13 février 2002 :

- Pas de réduction de la section d'écoulement.
- Pas de perturbations significatives du milieu terrestre et aquatique.



- Pas de perturbations du régime hydraulique.
- Respect du plan de chantier qui sera fourni à la police de l'eau au moins un mois avant le début des travaux.

Rubrique 3.1.5.0.

Le projet respecte l'arrêté du 30 septembre 2014 :

- Réduction maximale des surfaces occupées par un batardeau.
- Batardeau constitué de bigs-bags.
- Absence d'intervention d'engins dans le lit mineur en eau de la Credoigne.
- Pas de modification du substrat du lit mineur.
- Remise en état des berges à la fin des travaux et réalisation de plantations.

VIII.2. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE

Le SDAGE a été institué par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Son objet est de définir ce que doit être la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin, comme le prévoient les articles 2 et 3 de la loi sur l'eau.

L'ambition du SDAGE est, à travers la gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, de contribuer à promouvoir un développement social et économique durable : son incidence économique globale à terme ne peut donc qu'être positive.

Le SDAGE 2016-2021 sur le bassin hydrographique Loire Bretagne a été validé par le Comité de bassin du 01/12/2015. Ce document a pour but de fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages.

Une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec le SDAGE est fournie aux pages suivantes et **met en évidence la complète compatibilité du projet.**

Le présent SDAGE compte 14 orientations.

Orientation 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau

1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux

1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines

1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques

1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau

1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau

1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur

1G - Favoriser la prise de conscience

1H - Améliorer la connaissance

- Projet : Le projet respectera l'intégrité de ces objectifs : pas de curage, implantation hors zones inondables, prise d'eau constituée de 2 clapets de décharge totalement effaçables, prise ichtyocompatible, réalisation de pêches d'inventaires piscicoles en mesure d'accompagnement.

Orientation 2 : Réduire la pollution par les nitrates

2A – Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire

2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux

2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires

2D - Améliorer la connaissance

- Projet : Il n'y aura pas d'utilisation de nitrates ou de produits phytopharmaceutiques agricoles sur la zone. Les espaces naturels au niveau du site du projet ne seront pas traités à l'aide de produits phytopharmaceutiques non agricoles.

Orientation 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique

3A - Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore

3B - Prévenir les apports de phosphore diffus

3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents

3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée

3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non-collectif non conformes

- Projet : Sans objet.

Orientation 4 : Maîtriser et réduire les pollutions par les pesticides

4A - Réduire l'utilisation des pesticides

4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses

4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques



4D - Développer la formation des professionnels

4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides

4F - Améliorer la connaissance

➤ Projet : Sans objet.

Orientation 5 : Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses

5A - Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances

5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives

5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations

➤ Projet : Les aménagements prévus sur le site n'engendreront aucun rejet de substances toxiques.

Orientation 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau

6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable

6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages

6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages

6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages

6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable

6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales

6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants

➤ Projet : Sans objet.

Orientation 7 : Maitriser les prélèvements d'eau

7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau

7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage

7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4

7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal

7E - Gérer la crise

- **Projet** : Il n'existera pas de stockage ni de prélèvements permanents. La totalité du débit turbiné sera restituée à la Credogne. Le projet intègre le respect d'un débit minimum biologique ambitieux et prévoit un arrêt de fonctionnement estival.

Orientation 8 : Préserver les zones humides

8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités

8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

8C - Préserver les grands marais littoraux

8D - Favoriser la prise de conscience

8E - Améliorer la connaissance

- **Projet** : L'implantation du local d'exploitation et le tronçon terminal de la conduite forcée ont été positionnés de façon à éviter la zone humide existante.

Orientation 9 : Préserver la biodiversité aquatique

9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration

9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats

9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique

9D - Contrôler les espèces envahissantes

- **Projet** : La centrale respectera la faune aquatique par la mise en place d'une prise d'eau ichtyocompatible. Un débit minimum biologique sera instauré. Le transit sédimentaire ne sera pas affecté par le projet (mise en place de 2 clapets de décharge et transparence estivale).

Orientation 10 : Préserver le littoral

10A - Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition

10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer

10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade

10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle

10E - Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir

10F - Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement



10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux

10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux

10I - Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins

➤ Projet : Sans objet.

Orientation 11 : Préserver les têtes de bassin versant

11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant

11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant

➤ Projet : Sans objet.

Orientation 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques

12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire »

12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau

12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques

12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins

12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau

12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux

➤ Projet : Sans objet.

Orientation 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers

13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'Etat et l'action financière de l'agence de l'eau

13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau

➤ Projet : Sans objet.

Orientation 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées

14B - Favoriser la prise de conscience

14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

➤ Projet : Sans objet.

VIII.3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SAGE DORE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Dore, mis en œuvre depuis mars 2014 avec renouvellement de la CLE en février 2018, concerne la Credogne au niveau du secteur étudié.

Ce SAGE a été mis en place à l'initiative du Parc Naturel Régional Livradois-Forez qui en est la structure porteuse, au sein duquel la quasi-totalité du bassin versant de la Dore s'écoule.

Il fixe à l'échelle du bassin versant, le cadre réglementaire définissant les différents usages de l'eau, dans un souci de gestion durable de la ressource.

Les enjeux du SAGE sont les suivants :

- Améliorer la qualité des eaux et la gestion quantitative de la ressource,
- Préserver et améliorer la qualité écologique des milieux aquatiques,
- Gérer préventivement les risques de crues et d'inondations,
- Valoriser le bassin versant au plan touristique et paysager.

Les dispositions particulières du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) du Sage Dore relatives à la Credogne devront être respectées.

La Commission Locale de l'Eau s'est fixé comme objectif fondamental **l'atteinte du bon état des eaux et des milieux aquatiques** dans le respect des délais prescrits par la Directive Cadre sur l'Eau.

- L'objectif I.3 « Qualité des milieux aquatiques et zones humides ». La Credogne fait l'objet d'un report d'atteinte de l'objectif 2015 au titre du bon état écologique à 2021.

8 objectifs ont été fixés concernant l'hydromorphologie et la continuité écologique dont l'objectif 4. Améliorer la continuité écologique des cours d'eau :

Dans les dispositions QM9 « Plans d'actions identifiant les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau », l'installation de centrale hydroélectrique ne devrait avoir à priori aucun appui de la part des collectivités concernant les actions réglementaires avec maîtrise d'ouvrage du propriétaire (Recommandation 1)

La Credogne fait partie des cours d'eau prioritaires pour la restauration de la continuité écologique (priorité 1)

Les dispositions QM18 préconisent de « Prioriser l'ensemble des dispositions définies par le SAGE sur les têtes de bassin versant ». La Credogne fait partie de ces têtes de bassin et dans la prescription 1, les mesures suivantes définies par le SAGE devront être prioritairement mises en application sur les zones définies en têtes de bassin versant :

- Les actions en faveur de la restauration de la ripisylve (replantations, recul de l'enrênement...),
- Les actions de préservation, d'entretien et gestion des zones humides

- Concernant l'objectif I.4 « Gestion quantitative (rareté) », le bassin versant de la Dore n'est pas situé en zone de répartition des eaux (ZRE) et ne subit donc pas de situation de déficit durable et généralisé entre ressources et prélèvements.



Néanmoins 3 objectifs ont été définis par la CLE pour améliorer la gestion quantitative des ressources en eau sur le SAGE avec notamment l'amélioration de la gestion des ressources en eau sur les bassins versants Credogne et Durolle.

Le projet tel qu'il est conçu (dévalaison respectée, absence d'atteinte du lit mineur, fonctionnement au fil de l'eau, instauration d'un débit minimal biologique élevé, arrêt de fonctionnement estival, arasement d'un ouvrage sur la Durolle à titre de mesures d'accompagnement) respecte parfaitement les objectifs du SAGE et s'avère donc compatible avec ce document.

VIII.4. COMPATIBILITE AVEC L'ARTICLE L.211-1 DU C.E.

I. Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;

4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;

5° bis La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;

6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;

7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Un décret en Conseil d'Etat précise les critères retenus pour l'application du 1°.

II. La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;

2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

III. La gestion équilibrée de la ressource en eau ne fait pas obstacle à la préservation du patrimoine hydraulique, en particulier des moulins hydrauliques et de leurs dépendances, ouvrages aménagés pour l'utilisation de la force hydraulique des cours d'eau, des lacs et des mers, protégé soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables en application du livre VI du code du patrimoine, soit en application de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme.

Le projet tel qu'il a été défini respecte parfaitement l'objectif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Les changements apportés au site ne sont pas de nature à entraîner des dangers ou des inconvénients significatifs pour les éléments énumérés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

En revanche, le projet permet bien de valoriser l'eau comme ressource économique pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable.

VIII.5. CONCLUSION

Il apparaît que le projet est donc conforme au SDAGE Loire Bretagne 2016-2021, respecte les objectifs fixés dans le SAGE Dore et est compatible avec l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

CHAPITRE IX. CONCLUSION GÉNÉRALE

Le projet de création d'une centrale hydroélectrique sur la commune de Châteldon est porté par Monsieur FIAT. Le site choisi pour l'implantation de la centrale a des caractéristiques propices à cette activité : il dispose d'une hydrologie favorable et d'une hauteur de chute suffisante, actuellement inexploitée.

Ce projet est prévu en rive droite de la Credogne. Un seuil de prise d'eau, une conduite forcée et une centrale hydroélectrique seront créés. La production électrique sera obtenue par une turbine BANKI de 1 m³/s.

Les impacts de ce projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées en particulier, le débit minimum biologique de 135 l/s, soit 18 % du module inter-annuel, la mise en place de 2 clapets de décharge et la préservation des habitats naturels.

Il est par ailleurs prévu plusieurs mesures d'accompagnement : arrêt estival du fonctionnement de l'installation hydroélectrique, proposition d'arasement d'un ouvrage existant sur la Durolle, réalisation de pêches d'inventaires piscicoles, etc.

Le projet n'aura pas d'impacts sur l'hydrologie globale de la Credogne (fonctionnement au fil de l'eau), ni sur la qualité des eaux.

Aucun impact négatif sur le milieu aquatique n'est attendu ni sur le transit sédimentaire.

Le passage des crues sera préservé.

Le niveau acoustique de la centrale en fonctionnement respectera la réglementation en vigueur. En effet, le local d'exploitation sera isolé phoniquement.

Les impacts sur le paysage seront très réduits du fait du caractère isolé du milieu dans lequel il s'insère et des précautions intégrées au projet (enterrement de la conduite forcée, de la ligne EDF).

Outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie renouvelable exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. En effet, ce projet permet la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel permettra de produire suffisamment d'électricité pour la consommation de 259 foyers. Le projet contribuera également à l'économie de la commune concernée, via les retombées économiques qu'il générera, et permettra la création d'emplois directs et indirects.

Le projet hydroélectrique n'engendre pas d'impacts significatifs sur les zones Natura 2000, qui apparaissent éloignées du projet.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(Les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)

Sites Internet

- **ADEME** : <http://www.ademe.fr>
- **AGRESTE** : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>
- **BANQUE HYDRO** : <http://www.geoportail.gouv.fr>
- **BRGM** : <http://www.brgm.fr> + <http://www.infoterre.brgm.fr>
- **DDT Puy-de-Dôme** : <http://www.puy-de-dome.gouv.fr>
- **DREAL Auvergne-Rhône-Alpes** : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/>
- **FEDERATION PECHE 63** : <https://www.peche63.com>
- **GEOPORTAIL** : <http://www.geoportail.gouv.fr>
- **GEORISQUES** : <http://georisques.gouv.fr>
- **IGN** : <http://www.geodesie.ign.fr>
- **INPN** : <http://www.inpn.mnhn.fr>
- **INSEE** : <http://www.insee.fr>
- **MEDDTL** : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>
- **MERIMEE** : <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine>
- **NAIADES** : <http://www.naiades.eaufrance.fr>
- **PAYSAGE** : <http://www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr/>

SIGLES

- AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques
- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- ABF : Architecte des Bâtiments de France
- ARS : Agence Régionale de Santé
- AVAP : Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
- AZI : Atlas des Zones Inondables
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement
- CET : Centres d'Enfouissement Techniques
- DAE : Demande d'Autorisation Environnementale
- DDT : Direction Départementale des Territoires
- DMB : Débit Minimal Biologique
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ENS : Espace Naturel Sensible
- EPI : Equipements de Protection Individuels
- ERP : Établissement Recevant du Public
- FDPPMA : Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
- IBD : Indice Biologique Diatomique
- IBGN : Indice Biologique Global Normalisé
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- INPN : Invention National du Patrimoine National
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- MES : Matières En Suspension
- OFB : Office Français de la Biodiversité
- ONF : Office National des Forêts
- PAGD : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
- PAPi : Programme d'Actions de Prévention contre les inondations
- PCS : Plan Communal de Sauvegarde
- PGRI : Plan de Gestion des Risques Inondation
- PLAGEPOMI : Plans de Gestion des Poissons Migrateurs
- PMB : Puissance Maximale Brute



- PNR : Parc Naturel Régional
- PPI : Plan Particulier d'Intervention
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- RGA : Retrait Gonflement des Argiles
- RTE : Réseau de Transport d'Électricité
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- SIE : Système d'Information sur l'Eau
- SPR : Site Patrimonial Remarquable
- STAP : Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
- TRI : Territoire à Risque Important d'Inondations
- ZHIEP : Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
- ZPPA : Zone de Présomption de Prescription Archéologique
- ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation
- ZSGE : Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau