



**METHODE DE PRE-ANALYSE DES
EFFETS CUMULES DES
DEFRICHEMENTS EN LIMOUSIN
ETABLIE AU BENEFICE DE L'UNITE
AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DE
LA DREAL**

RAPPORT FINAL

REDACTEUR : SOPHIE BERTIN (EKOLOG)

OCTOBRE 2016

SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES	4
LISTE DES TABLEUX	7
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	8
1.1. LA PROBLEMATIQUE DES EFFETS CUMULES DES DEFRICHEMENTS EN LIMOUSIN	9
1.2. LES OBJECTIFS ET LES DIFFICULTES RENCONTREES.....	10
1.2.1. A MOYEN TERME, UN OUTIL INTERACTIF D'AIDE A LA DECISION.....	10
1.2.2. A COURT TERME, UNE METHODE DE PRE-ANALYSE DES EFFETS CUMULES	11
1.3. L'EQUIPE	12
2. SE SITUER : CADRE THEORIQUE ET REGLEMENTAIRE	13
2.1. TYPES DE PROJETS RETENUS ET PERIMETRE GLOBAL DE L'ETUDE	14
2.1.1. TYPE DE PROJETS RETENUS.....	14
2.1.2. PERIMETRE GLOBAL DE L'ETUDE.....	14
2.2. LOGIGRAMME DE L'INSTRUCTION D'UN EXAMEN AU « CAS PAR CAS » POUR UN PROJET DE DEFRICHEMENT	16
2.3. DEFINITIONS PREALABLES : NOTIONS D'ENJEUX, D'IMPACTS ET D'EFFETS	18
2.3.1. NOTIONS D'ENJEUX	18
2.3.2. NOTIONS D'EFFETS, D'IMPACTS ET D'INCIDENCES.....	18
2.3.3. NOTIONS D'EFFETS CUMULES	19
3. CADRE DE LA METHODE DE PRE-ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES DEFRICHEMENTS EN LIMOUSIN	20
3.1. PRESENTATION DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	21
3.2. L'APPROCHE DEVELOPPEE ET LA DEMARCHE D'ANALYSE	23
3.2.1. APPROCHE SYSTEMIQUE DEVELOPPEE	23
3.2.2. LA DEMARCHE GLOBALE D'ANALYSE.....	23
3.3. SEQUENCE 1 : PRE-IDENTIFICATION DES ENJEUX POTENTIELLEMENT IMPACTES.....	24
3.3.1. COMPREHENSION DES MILIEUX ETUDIES.....	24
3.3.2. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES ECOSYSTEMES POTENTIELLEMENT IMPACTES.....	25
3.3.3. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET PRIORISATION DES SERVICES ET USAGES POTENTIELLEMENT IMPACTES	28
3.4. SEQUENCE 2 : CADRAGE SPATIO-TEMPOREL POUR EVALUER LES IMPACTS SUR LES ENJEUX PRE-IDENTIFIES.....	33
3.4.1. DESCRIPTION DE L'EVALUATION	33
3.4.2. CADRE TEMPOREL	33
3.4.3. PERIMETRE GEOGRAPHIQUE D'ANALYSE	33

4. OUTIL DE PRE-ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	35
4.1. OBJECTIFS ET COMPOSITION DE L’OUTIL DE PRE-ANALYSE	36
4.1.1. RAPPEL DES OBJECTIFS DE L’OUTIL DE PRE-ANALYSE.....	36
4.1.2. CHOIX DES ENJEUX THEMATIQUES ANALYSES	36
4.1.3. METHODE MISE EN ŒUVRE ET PERIMETRE D’ETUDE	37
4.2. MATRICE D’EVALUATION DES ENJEUX THEMATIQUES IMPACTES	38
4.2.1. PRODUCTION DE BOIS	40
4.2.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE : ASPECT QUALITATIF	42
4.2.3. REGULATION DE L’EROSION DES SOLS	47
4.2.4. IDENTITE DU TERRITOIRE.....	51
4.2.5. REGULATION DU CLIMAT GLOBAL	53
4.2.6. BIODIVERSITE	53
4.3. DONNEES UTILISEES	59
4.3.1. DONNEE « DEFRICHEMENT ».....	59
4.3.2. DONNEE « FORET »	61
4.3.3. DONNEE « ZONE HYDROGRAPHIQUE »	62
4.3.4. DONNEE « CAPTAGE AEP ».....	64
5. POUR ALLER VERS L’OUTIL FINAL D’AIDE A LA DECISION	70
5.1. CONSTRUCTION DE L’OUTIL INTERACTIF D’AIDE A LA DECISION	71
5.2. AUTRES PISTES DE DEVELOPPEMENT	72
6. REFERENCES.....	74
6.1. REFERENCES CITEES DANS LE DOCUMENT.....	75
6.2. REFERENCES POUR ALLER PLUS LOIN	77
7. ANNEXES.....	79
7.1. ANNEXE : DONNEE DEFRICHEMENT ET CORRECTIONS A PREVOIR	80
7.1.1. RESUME STATISTIQUE ET ERREURS DE SAISIE DES DONNEES DECLAREES	81
7.1.2. ERREURS DE SAISIE DES DONNEES DIGITALISEES.....	82
7.1.3. ERREURS ENTRE SURFACES GEOGRAPHIQUES ET SURFACES DECLAREES.....	82
7.1.4. PROBLEMATIQUE DES « DOSSIERS DOUBLONS »	86
7.1.5. PROBLEMATIQUE DE LA FINALITE DU PROJET DE DEFRICHEMENT	86
7.2. ANNEXE : ENTRETIENS AVEC LES EXPERTS	88
7.3. ANNEXE : LISTE DES PARTICIPANTS AUX ATELIERS D’EXPERTS.....	89
7.4. ANNEXE : OUTIL PAYSAGE ET DEFRICHEMENT	90

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Situation géographique et relief du Limousin (source : DREAL Limousin, 2012)	15
Figure 2 : Examen au cas par cas pour les projets de la rubrique 51° « Défrichements et premiers boisements soumis à autorisation ». Logigramme de l’instruction d’une demande d’examen pour un dossier « complet ». En rose, l’étape à laquelle se situe l’analyse des effets cumulés des projets de défrichement pour un dossier en cours d’examen. (Source : adapté d’après DREAL LIMOUSIN / SRDD / AE d’août 2012)	17
Figure 3 : Représentation schématique de la notion d’analyse des effets cumulés d’un projet en cours d’examen avec d’autres projets existants.....	21
Figure 4 : Interaction schématique des projets – effets – enjeux impactés. Les flèches indiquent un projet entraînant un effet sur un enjeu environnemental qui se trouve alors impacté. Bien que l’enjeu 1 soit impacté, il n’est pas inclus dans l’analyse car il n’est pas impacté par le projet en cours d’examen (à moins que l’effet sur l’enjeu 3 induise un effet sur l’enjeu 2 !) (Source : adapté d’après Hegman, 1999).	22
Figure 5 : Séquences de la démarche de la pré-analyse des effets cumulés	24
Figure 6 : Les régions forestières du Limousin. En jaune foncé : les Causses ; en jaune clair : La Basse-Marche ; en rose : la Plaine et en bleu : la Montagne Limousine (source : SRGS du Limousin, 2006).	26
Figure 7 : Principaux cours d’eau du Limousin (source : SRCE du Limousin, 2015a).....	27
Figure 8 : Cadre conceptuel d’analyse des services écosystémiques potentiellement impactés par les effets cumulés des défrichements pour les milieux potentiellement impactés en Limousin. Pour rappel, les impacts positifs ne sont pas intégrés dans cette analyse. Une case barrée indique que le service ou l’activité peut être potentiellement impacté mais n’est actuellement pas considéré comme pertinent car l’impact potentiel est trop faible pour être jugé significatif et prioritaire dans l’analyse. (En violet, les services de support ; en bleu, les services de régulation ; en vert, les services de production et en orange, les services culturels).....	30
Figure 9 : Illustration de trois exemples de possibilités différentes de disposition de parcelles de projets de défrichement les unes par rapport aux autres au sein d’une entité forestière (en vert).	34
Figure 10 : Représentation de la densité des surfaces (déclarées) de défrichement avec un carroyage kilométrique (quadrillage 1km x 1 km). (Cellule IG de la DREAL Limousin)	37
Figure 11 : a) Taux de boisement et surface forestière par zone hydrographique en juin 2012 et b) surface forestière défrichée par zone hydrographique en Limousin entre juin 2012 et novembre 2015 (en % par rapport à la surface forestière en juin 2012 et en valeur absolue). (Source : cartes 1 et 2, cellule IG de la DREAL Limousin). La colonne de légende « % surface défrichée » est à multiplier par 100 pour avoir les valeurs en pourcentage. 0 est non inclus dans la classe <0,4%.	41

Figure 12 : Carte d'évaluation de la vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion prenant en compte la pédologie, la topographie, la pluviométrie et l'occupation du sol (source : SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021).	48
Figure 13 : a) Proportion de forêt sur des pentes supérieures à 10% (par rapport à la surface forestière totale par zone hydrographique) et surface forestière sur des pentes supérieures à 10% par zone hydrographique en juin 2012 et b) surface forestière défrichée par zone hydrographique en Limousin entre juin 2012 et novembre 2015 (en % par rapport à la surface forestière sur des pentes supérieures à 10% en juin 2012 et en valeur absolue). (Source : cartes 5 et 6v2, cellule IG de la DREAL Limousin).....	49
Figure 14 : a) Représentation de la surface forestière par classe de pente en juin 2012 et b) croisement entre la représentation de la surface forestière par classe de pente en juin 2012 et la localisation des parcelles défrichées (Source : cartes 4 et 12, cellule IG de la DREAL Limousin).	50
Figure 15 : Répartition des essences feuillues et résineuses dans la région Limousin. En vert clair : forêt de feuillus ; en vert foncé : forêt mixte ; en bleu : forêt de résineux (source : SRCE du Limousin, 2015a).	55
Figure 16 : Effets du colmatage du lit des cours d'eau sur le fonctionnement des cours d'eau (Source : Ecuillon et Mennessier, 2014).	56
Figure 17 : Carte représentant les zones hydrographiques en Limousin avec (a) leur code associé et (b) sur fond de territoire français (Source : Cellule IG de la DREAL Limousin).	63
Figure 18 : Représentation graphique des zones hydrographiques en entier et amputées (source : d'après la base de données « Export_tb_bassin » constituée par la cellule IG de la DREAL Limousin).	64
Figure 19 : Exemple d'intersection de projets de défrichement avec des PPE. (source : Buffet, 2016b).....	65
Figure 20 : Exemple de tracé de périmètres de protection dans le cas d'un captage d'eau souterraine (source : ONEMA)	66
Figure 21 : a) Nombre de captages de type superficiel (ESU) par zone hydrographique et b) nombre de captages de type souterrain (ESO) par zone hydrographique. (Source : cartes 7 et 8, Cellule IG de la DREAL Limousin).	67
Figure 22 : Chevauchement de PPR avec des projets de défrichement.....	68
Figure 23 : Exemple de PPE doublons	69
Figure 24 : Combinaison des enjeux thématiques impactés pour produire un argumentaire solide justifiant de la décision ou non de soumettre à étude d'impact.....	72
Figure 25: Répartition des surfaces déclarées à la date du 04/11/15 (source : Buffet, 2016).....	81
Figure 26 : Exemple de parcelle avec un problème d'auto-intersection (source : Buffet, 2016)	82

Figure 27 : Répartition du nombre de projets de défrichement par classe d'écart (%) en valeurs absolues (source : Buffet, 2016).....	83
Figure 28 : Répartition du nombre de projets de défrichement par classe d'écart (surfaces en ha) (source : Buffet, 2016).....	83
Figure 29 : Projet de défrichement avec plusieurs parcelles distinctes et centroïde du multipolygone (source : Buffet, 2016).....	84
Figure 30 : Illustration des différences entre une représentation cartographique utilisant a) les surfaces géométriques de défrichement (source : carte 2, cellule IG de la DREAL Limousin) et b) les surfaces géométriques pondérées par les surfaces déclarées de défrichement (source : carte 3, cellule IG de la DREAL Limousin). La colonne de légende « % surface défrichée » est à multiplier par 100 pour avoir les valeurs en pourcentage. 0 est non inclus dans la classe <0,004.	85
Figure 31 : Illustration de projets de défrichement doublons (source : Buffet, 2016)	86

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Exemples de différentes natures d'enjeux environnementaux et de thèmes associés (d'après DREAL Limousin, 2012).....	18
Tableau 2 : Description qualitative des services potentiellement impactés rendus par les milieux potentiellement impactés par les effets cumulés des projets de défrichement en Limousin.....	31
Tableau 3 : Caractéristiques des données utilisées pour produire les cartes de l'outil de pré-analyse courant premier semestre 2016.	59
Tableau 4 : Synthèse de la matrice d'évaluation des enjeux thématiques impactés présentée dans le paragraphe 4.2.	71

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. LA PROBLEMATIQUE DES EFFETS CUMULES DES DEFRIUREMENTS EN LIMOUSIN

Les plans, programmes et projets susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale/étude d'impact (DREAL Limousin, 2015). Cette obligation s'impose à eux soit de façon systématique soit suite à la procédure dite de « l'examen au cas par cas ».

L'autorité environnementale est chargée de trois missions :

- Effectuer l'examen au « cas par cas » des dossiers concernés ;
- Réaliser le cadrage préalable de ces évaluations environnementales/études d'impact ;
- Émettre un avis simple public sur l'évaluation environnementale/l'étude d'impact.

C'est l'unité Autorité environnementale (Ae) de la DREAL Limousin¹ qui est chargée pour le compte des Préfets de Département et de Région de préparer l'exercice de ces missions.

L'examen au « cas par cas » est entré en vigueur suite à la réforme des études d'impacts en juin 2012 (Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011). Il est positionné en amont de l'approbation du projet et détermine la nécessité ou non d'élaborer une étude d'impact² en fonction des caractéristiques, de la localisation et des effets potentiels rattachés à la réalisation du projet.

Parmi les projets retenus, les défrichements situés dans un massif boisé de plus de 4 hectares et d'une superficie comprise entre 0,5 et 25 ha sont soumis à l'examen « au cas par cas ». Après plus de 3 années de pratique de cette nouvelle procédure en Limousin, 483³ projets de défrichement⁴ ont été examinés, soit 78% de l'ensemble des dossiers soumis à l'examen au « cas par cas » depuis juin 2012, représentant un total cumulé de 1 515 ha de terres défrichées. Le repérage géographique sous QGIS de ces dossiers met parfois en exergue une concentration des défrichements sur certains secteurs.

Jusqu'alors, l'instruction réalisée dans le cadre de l'examen au cas par cas, focalise surtout sur les impacts environnementaux potentiels du projet de défrichement qui fait l'objet de la demande. Pour être complète, l'analyse des impacts environnementaux des défrichements devrait également porter sur les effets cumulés des défrichements successifs réalisés sur un même territoire. **Cette analyse complémentaire du cumul de l'impact avec celui d'autres projets existants et/ou approuvés, prévue par la directive européenne, vise à s'assurer que la « capacité de charge » de l'environnement n'est pas dépassée (Directive 2014/52/UE).**

C'est pourquoi l'unité Ae de la DREAL Limousin ambitionne de développer un **outil d'appréciation** qui lui permette d'intégrer l'analyse des effets cumulés des défrichements dans l'instruction des dossiers « au cas

¹ Cette étude a été initiée par l'unité Ae de la DREAL Limousin avant la création au 1^{er} janvier 2016 de la DREAL ALPC et avant entrée en vigueur de la réforme de l'Ae (décret du 28 avril 2016) qui a conduit à la mise en place d'une Mission Régionale d'Autorité Environnementale se substituant au préfet de département en tant qu'Ae sur les plans, programmes et documents d'urbanisme. Ainsi nous ferons référence dans ce document à la DREAL Limousin et à l'unité Ae de la DREAL Limousin.

² Pour rappel, la structuration attendue d'une étude d'impact coïncide avec la méthodologie de réalisation d'une évaluation environnementale.

³ Chiffres de l'unité Ae de la DREAL Limousin au 13 janvier 2016.

⁴ Les projets de défrichement correspondent aux projets de la rubrique 51° « Défrichements et premiers boisements soumis à autorisation » du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011.

par cas ». Il s'agit ainsi de répondre à la question suivante : « *Quels sont les enjeux environnementaux incontournables à appréhender dans le cas d'un projet de défrichement venant se cumuler sur un même territoire avec d'autres projets de défrichements ; et par suite, quels sont les impacts environnementaux notables qu'un cumul de défrichements serait susceptible de générer et qui nécessiterait, pour être gérés, l'obligation de réaliser une étude d'impact ?* ».

A cet effet, l'unité Ae de la DREAL Limousin a lancé une étude en 2015 pour formaliser un raisonnement multi-critères reposant sur des caractéristiques factuelles et scientifiques permettant une analyse pertinente sur le point particulier des effets cumulés causés par le cumul des projets de défrichements, avec in fine la formulation d'une décision argumentée, scientifiquement et juridiquement solide.

1.2. LES OBJECTIFS ET LES DIFFICULTES RENCONTREES

1.2.1. A MOYEN TERME, UN OUTIL INTERACTIF D'AIDE A LA DECISION

Le sujet des effets cumulés est complexe et les délais de réponse de l'Ae sont courts (35 jours). À moyen terme, l'objectif de l'unité Ae est de disposer d'un **outil d'aide à la décision simple et rapide** pour faciliter la formulation d'un avis ou d'une décision au titre des examens au « cas par cas ». Le choix a été fait de disposer d'un **outil essentiellement cartographique** qui repose sur une **méthode d'analyse simple et représentative du contexte Limousin**.

Les utilisateurs potentiels de l'outil pressentis sont :

- Les instructeurs de l'équipe Ae de la nouvelle Région
- L'ARS (Agence Régionale de la Santé) pour le périmètre Région Limousin ;
- Les instructeurs des autorisations de défricher en Direction Départementale des Territoires (DDT) pour le périmètre Région Limousin.

Il est important de noter que la décision de soumettre à étude d'impact doit pouvoir être solidement argumentée d'un point de vue scientifique et juridique et doit pouvoir se démontrer. Ceci avec une double finalité :

- éclairer le porteur de projet sur les mesures ERC (éviter, réduire, compenser) qu'il devra plus particulièrement développer dans le cadre de l'élaboration de son étude d'impact ;
- mettre en exergue les sensibilités et enjeux forts qui, s'ils ne sont pas correctement, appréhendés et maîtrisés dans l'étude d'impact, pourront fonder un refus d'autorisation de défricher⁵.

Au regard de cet objectif, un certain nombre de difficultés ont été identifiées :

- Un contexte de restructuration des services régionaux de l'État qui engendre des incertitudes sur le

⁵ L'autorisation de défricher est sollicitée auprès de la DDT après réalisation de la procédure dite de l'examen au cas par cas. Lorsqu'il a été conclu sur la nécessité d'élaborer une étude d'impact celle-ci est jointe à la demande d'autorisation de défricher et fait l'objet d'un avis de l'Ae.

traitement futur des projets de défrichement lors de l’instruction des examens au cas par cas au niveau de :

- La façon de traiter le dossier (procédure adoptée, importance accordée à la problématique, etc.)
- La saisie des données (poursuite ou abandon de la saisie ; digitalisation des surfaces défrichées, bases de données utilisées, etc.)
- Le choix des outils SIG utilisés
- Une absence de références scientifiques et techniques au sein de la littérature qui permettent de justifier le choix des indicateurs et des seuils associés aux impacts environnementaux notables.
- Des difficultés autour de la traduction juridique de la notion d’effets cumulés.

1.2.2. A COURT TERME, UNE METHODE DE PRE-ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Ainsi, dans le contexte actuel de restructuration des services régionaux de l’État, **il n’est pas possible de déployer l’outil d’aide à la décision tel que souhaité à moyen terme.**

Par conséquent, à court terme, l’objectif de l’unité Ae est de disposer d’une **méthode de pré-analyse des effets cumulés représentative du contexte Limousin** déployée sous la forme d’un outil de pré-analyse des effets cumulés. Cette méthode de pré-analyse doit permettre à l’équipe Ae de la nouvelle région :

- D’être en mesure d’identifier un premier niveau d’alerte des différents impacts générés par les effets cumulés des défrichements en Limousin ;
- De disposer d’éléments d’argumentaire solides obtenus à partir d’une revue de littérature, d’entretiens avec les experts et d’ateliers d’experts.

Par ailleurs **les éléments de spécification de l’outil interactif d’aide à la décision** visée à moyen terme (voir paragraphe 1.2.1) doivent être précisés. Ils serviront de base à la construction de l’outil interactif escompté dans un cadre hors de cette étude et conditionné par les incertitudes associées au contexte de restructuration.

Le présent document répond à ces objectifs à court terme.

Dans ce contexte, il est important de diffuser la méthode d’analyse développée auprès d’un nombre important d’acteurs afin d’augmenter son potentiel d’utilisation. Les utilisateurs potentiels de la méthode d’analyse presentis sont :

- L’équipe Ae de la nouvelle Région ;
- Les DDT de la Région Limousin.
Par exemple : utilisation lors de l’instruction des autorisations de défrichement ou de la rédaction des « Porter à Connaissance » ;
- L’ARS (Agence Régionale de la Santé) pour le périmètre Région Limousin ;
- Les inspecteurs des sites et la paysagiste conseil pour le périmètre Région Limousin ;
- Les deux PNR (Parcs Naturels Régionaux) de la Région Limousin (Périgord Limousin et Millevaches) ;
- L’EPIDOR, l’établissement public territorial du Bassin de la Dordogne
- Le CGDD (Commissariat Général au Développement Durable)
- Le CEREMA (Centre d’Études et d’expertises sur les Risques, l’Environnement, la Mobilité et l’Aménagement)

- Le SIFEE (Secrétariat International Francophone pour l'Évaluation Environnementale)

1.3. L'EQUIPE

Pour mener à bien cette étude, le bureau d'étude EKOLOG a été retenu. Il se base sur le socle de compétence suivant :

- L'équipe Ae de la DREAL Limousin
- La cellule IG de la DREAL Limousin

2. SE SITUER : CADRE THEORIQUE ET REGLEMENTAIRE

2.1. TYPES DE PROJETS RETENUS ET PERIMETRE GLOBAL DE L'ETUDE

2.1.1. TYPE DE PROJETS RETENUS

Dans le cadre de cette étude, nous nous intéressons à un seul type de projet, le **projet de défrichement**. Plus particulièrement, pour être retenu, il doit s'agir d'un projet de défrichement répondant aux caractéristiques suivantes :

- défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier et portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare et inférieure à 25 hectares (cf. tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 51°).
- situé dans un massif boisé de plus de 4 hectares ;
- réalisé dans un **contexte naturel**, c'est-à-dire hors zone constructible, et avec comme finalité en phase d'exploitation une des occupations du sol suivante : **culture, prairie ou verger**. La distinction entre ces différentes occupations n'étant pas toujours explicitement mentionnée par le porteur de projet, nous les avons regroupées sous le terme « **milieu agricole** ».

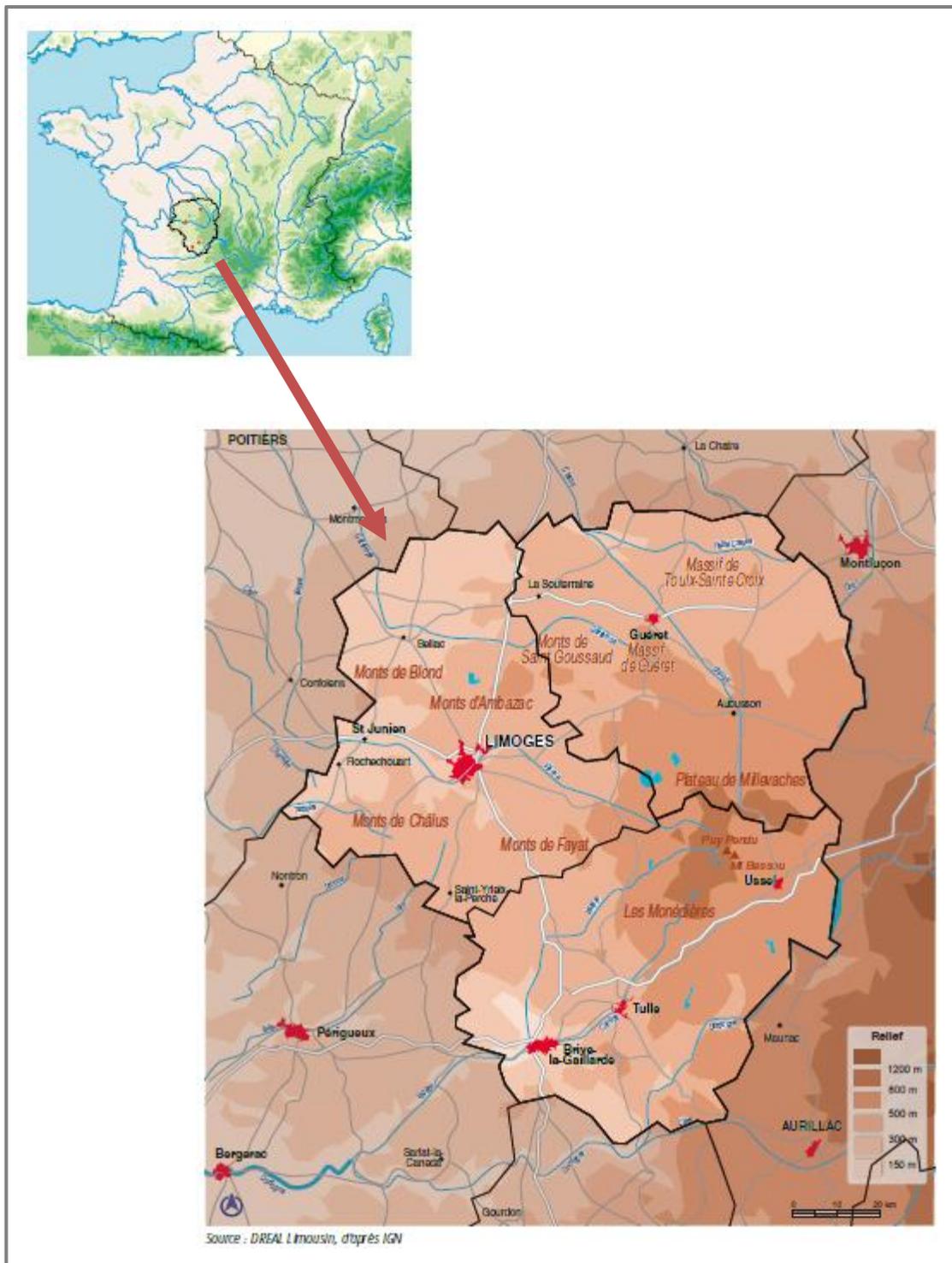
L'utilisation des termes « projet » et « projet de défrichement » dans l'ensemble de ce document réfère à un projet de défrichement tel que décrit dans ce paragraphe.

2.1.2. PERIMETRE GLOBAL DE L'ETUDE

Le périmètre global de l'étude concerne le **Limousin** (Figure 1).

Il est constitué de trois départements : Corrèze, Creuse et Haute-Vienne et occupe 16 942 km², soit 3,1% du territoire national (DREAL Limousin, 2012). Trois grandes zones sont distinguées (DREAL Limousin, 2012) :

- La **montagne limousine** ou **plateau de Millevaches**, considérée comme un territoire de moyenne montagne ;
- Les **plateaux** (entre 300 et 700 mètres) qui s'étendent sur la plus grande partie du Limousin et qui entourent la montagne limousine sur trois côtés ;
- Le **bas-pays de Brive**, bassin sédimentaire avec une altitude inférieure à 200 mètres.



2.2. LOGIGRAMME DE L'INSTRUCTION D'UN EXAMEN AU « CAS PAR CAS » POUR UN PROJET DE DEFRICHEMENT

Le logigramme présenté en Figure 2 retrace les étapes de l'instruction de l'examen au « cas par cas » par la DREAL Limousin pour un projet de défrichement. Il procède par paliers qui permettent de déterminer si un projet doit être soumis ou non à l'élaboration d'une étude d'impact. Le premier palier (palier 1) relève de l'analyse réglementaire ce qui permet de conclure rapidement sur une obligation « systématique » de réaliser une étude d'impact. Les paliers suivants (paliers 2 à 4) conduisant eux à une analyse plus aboutie et mobilisatrice des spécificités rattachées au projet (localisation, nature, cumul...).

Ce logigramme permet de situer l'étape à laquelle se situe l'analyse des effets cumulés des projets de défrichements pour un dossier en cours d'examen.

Quatre paliers sont ainsi utilisés :

- **1^{er} palier : le projet de défrichement fait-il partie d'un programme de travaux ?**

Si tel est le cas et si une étude d'impact est obligatoire pour l'un des autres projets de ce programme, alors l'étude d'impact doit proposer une analyse « globale du programme de travaux ». Les enjeux, effets et impacts du défrichement doivent être analysés et maîtrisés.

- **2^{ème} palier : le projet individuel est-il a priori peu impactant ?**

Ce palier correspond à un filtre sur des critères rapides à obtenir (voir Figure 2). Si tous les critères sont remplis, le projet individuel « sans enjeux » est dirigé vers une décision « sans étude d'impact ». Inversement, le projet individuel « avec enjeux » est dirigé vers une analyse plus poussée.

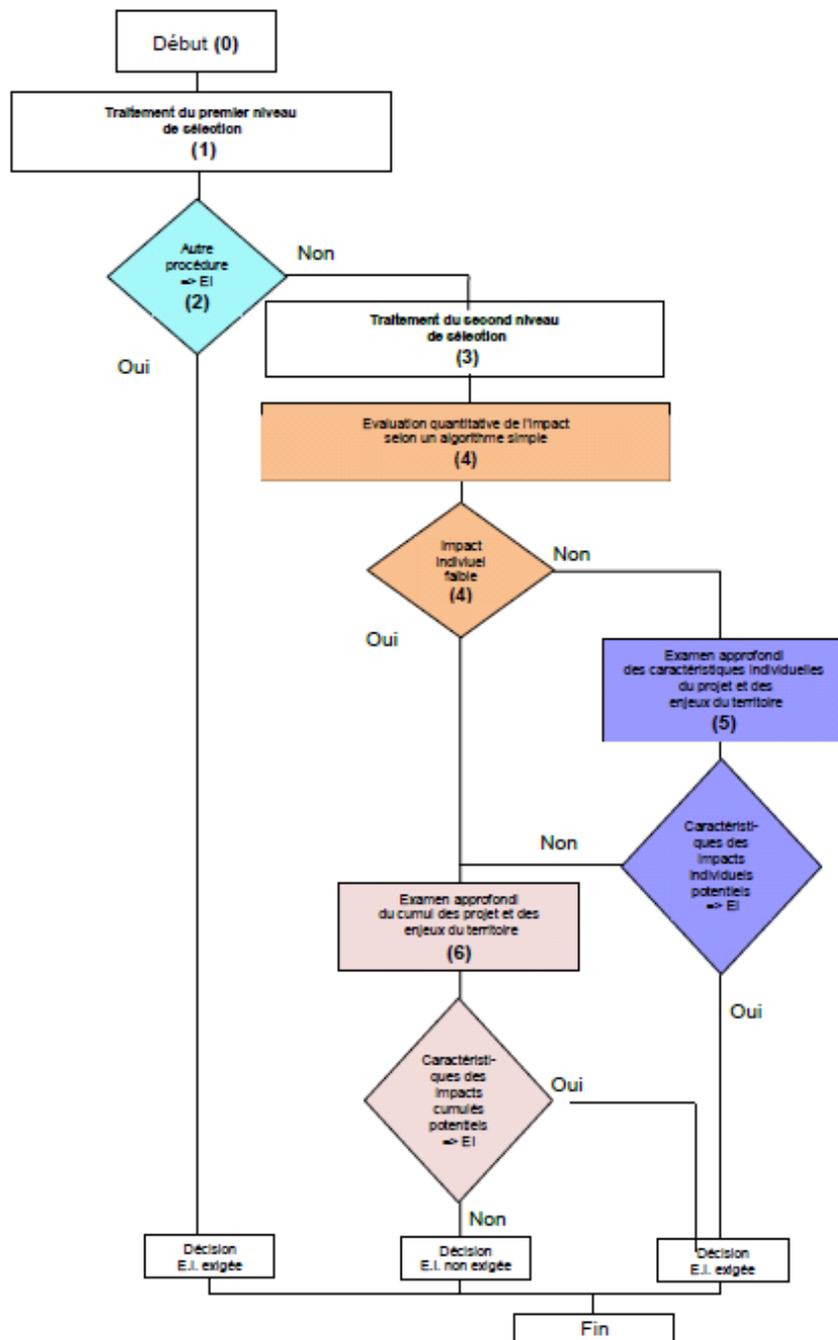
- **3^{ème} palier : le projet individuel est-il potentiellement impactant, faut-il imposer une étude d'impact ?**

Il s'agit d'approfondir l'analyse du projet individuel qui n'aura pas été « évacué » au 2^{ème} palier. Cet approfondissement du projet individuel « avec enjeux » se fait par une analyse des différents enjeux environnementaux forts pressentis pour ce projet individuel. Dans ce cas, l'étude d'impact imposée doit pouvoir éclairer la décision liée au projet individuel en particulier pour les mesures éviter, réduire, compenser (ERC) ou les motifs de refus.

- **4^{ème} palier : le projet individuel cumulé à d'autres projets de défrichement est-il potentiellement impactant ?**

Il s'agit d'approfondir l'analyse du projet individuel qui n'aura pas été soumis à étude d'impact au 2^{ème} palier et au 3^{ème} palier. En effet, même si les effets du projet analysés individuellement sont considérés comme négligeables sur les enjeux environnementaux (soit des projets individuels sans enjeux forts), les effets cumulés de plusieurs projets peuvent être importants. Il s'agit donc ici d'examiner la nécessité d'une étude d'impact à l'aide des critères d'analyse fournis par l'outil d'aide à la décision « effets cumulés des défrichements » dont la méthode est développée dans cette étude.

Le logigramme souligne ainsi que l'analyse des effets cumulés d'un projet de défrichement avec d'autres projets de défrichement est un complément à l'analyse de l'impact potentiel sur l'environnement d'un projet de défrichement individuel. **L'analyse des effets cumulés intervient en dernier lieu et uniquement lorsque l'analyse du projet de défrichement individuel conduit à une décision « sans étude d'impact »** (c'est-à-dire lorsque l'analyse du projet de défrichement pris isolément n'est pas significative).



- (0) L'instruction de la complétude a été réalisée, le dossier a été considéré comme complet, l'accusé de réception a été transmis au porteur de projet, le formulaire et les documents qui l'accompagnent ont été mis en ligne.
- (1) Informations de niveau 1 : ce sont celles mentionnées au point 3 du formulaire.
- numéro de rubrique et sous rubrique désignant la catégorie d'aménagement, d'ouvrage et de travaux à laquelle le projet se rapporte,
 - caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique.
- (2) 1^{er} palier : le projet fait-il partie d'un programme de travaux ?
 Il s'agit de considérer les caractéristiques du projet, de les comparer aux seuils et critères énoncés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement selon lesquels soit une étude d'impact est exigible de façon systématique, soit un examen au cas par cas est requis :
- cas 1 : l'étude d'impact est exigible au regard du projet qui motive le défrichement, l'examen au cas par cas pour le défrichement est terminé. Cette exigence peut être notifiée au demandeur par courrier simple dans lequel il est rappelé que le défrichement devra être étudié dans le cadre de l'étude d'impact. (ex : cas des ICPE projets éoliens). Le pétitionnaire peut prévoir une enquête publique unique.
 - cas 2 : la demande d'examen au cas par cas doit être effectuée préalablement à la réalisation du projet qui motive le défrichement. Dans ce cas, la demande est formulée au titre des différentes rubriques mobilisables du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement. (ex : cas des défrichements avant réalisation d'un lotissement)
 - cas 3 : le projet qui motive le défrichement ne relève d'aucune rubrique spécifique du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement alors l'instruction de la demande d'examen au cas par cas relatif au défrichement se poursuit (ex : cas des défrichements avant mise en culture).
- (3) Les informations de niveau 2 concernent aussi bien le projet que le territoire :
- projet : surface du défrichement exprimée en hectares,
 - territoire :
 - . taux de boisement de la commune concernée,
 - . zonage du document d'urbanisme s'il y a lieu,
 - . présence / absence d'enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée,
 - . présence / absence de captage,
 - . cumul ou non des effets significatifs relevés avec d'autres projets connus.
- (4) 2^{ème} palier : le projet individuel est-il a priori peu impactant ?
 Il s'agit d'identifier les projets individuels dont l'impact est évalué « faible » afin de ne pas avoir à réaliser un examen plus approfondi à l'échelle du projet individuel.
 Algorithme à mettre en œuvre :
1. Calculer la valeur seuil P égale au produit de la surface exprimée en ha par l'inverse du taux de boisement de la commune.
 2. A la condition que tous les critères énumérés ci-dessous soient remplis, décider qu'un examen approfondi des effets cumulés du cumul des projets relevant de la rubrique 51° est nécessaire :
 - $P < 10$,
 - défrichement autorisé par le document d'urbanisme quand la commune en est dotée,
 - parcelle située hors de la zone de protection d'un captage (le dossier bascule au palier 3 s'il se situe dans un périmètre rapproché aux normes ou dans un bassin versant en l'absence de définition de périmètre),
 - et défrichement qui n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du formulaire (sauf site N2000: sensibilité traitée par évaluation des incidences),
 3. Si une de ces conditions n'est pas remplie, un examen approfondi du projet individuel est nécessaire.
- (5) 3^{ème} palier : le projet individuel est potentiellement impactant, faut-il imposer une EI ?
 Il s'agit ici d'examiner la nécessité d'une étude d'impact selon les critères de sélection qui figurent à l'annexe IV de la directive 2014/52/UE du 16 avril 2014 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.
- Caractéristiques du projet à considérer plus particulièrement pour un défrichement : dimension
 - Caractéristiques du territoire affecté par le défrichement :
 - . richesse relative, qualité et capacité de régénération des ressources naturelles de la zone,
 - . capacité de charge de l'environnement naturel en particulier pour les zones humides, réserves et parcs naturels, zones protégées et paysages importants du point de vue historique, culturel et archéologique,
 - Caractéristiques de l'impact potentiel : étendue, ampleur et complexité de l'impact.
- (6) 4^{ème} palier : le projet individuel cumulé à d'autres projets de défrichement est-il potentiellement impactant ?
 Il s'agit ici d'examiner la nécessité d'une étude d'impact à l'aide des critères d'analyse fournis par l'outil d'aide à la décision.

Figure 2 : Examen au cas par cas pour les projets de la rubrique 51° « Défrichements et premiers boisements soumis à autorisation ». Logigramme de l'instruction d'une demande d'examen pour un dossier « complet ». En rose, l'étape à laquelle se situe l'analyse des effets cumulés des projets de défrichement pour un dossier en cours d'examen. (Source : adapté d'après DREAL LIMOUSIN / SRDD / AE d'août 2012)

2.3. DEFINITIONS PREALABLES : NOTIONS D'ENJEUX, D'IMPACTS ET D'EFFETS

2.3.1. NOTIONS D'ENJEUX

L'**enjeu** (ou enjeu environnemental) est « une pression sur l'environnement qui a été identifiée et pour laquelle des réponses ne sont pas toujours formalisées aujourd'hui ou nécessitent des réponses spéciales » (DREAL Limousin, 2012). Cette notion d'enjeu dans le contexte du Limousin a pu être précisée grâce au Profil environnemental du Limousin réalisé en 2012.

Les enjeux environnementaux engagent fortement l'avenir du territoire sur des valeurs qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, que ce soit des ressources naturelles, la santé publique ou la qualité de la vie (DREAL Limousin, 2012).

Ces enjeux sont constitués de différents thèmes qui peuvent être de différentes natures (Tableau 1).

Tableau 1. Exemples de différentes natures d'enjeux environnementaux et de thèmes associés (d'après DREAL Limousin, 2012).

Exemple de nature des enjeux	Exemple de thèmes associés
Sectoriel	agriculture, forêt, urbanisme
Thématique	paysages, biodiversité, risques naturels et technologiques
Territorial	espaces protégés par des dispositifs réglementaires

2.3.2. NOTIONS D'EFFETS, D'IMPACTS ET D'INCIDENCES

L'**effet** est la résultante d'une cause et décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement. On peut aussi parler d'incidences d'un projet (Pissard, 2013). On distingue différents types d'effets : permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés, etc.

L'**impact** est la résultante d'un croisement (effet d'un défrichement avec la sensibilité d'une composante environnementale) qui est ensuite transposée sur une échelle de valeur (Pissard, 2013). On distingue les impacts : réversibles et irréversibles, résiduels (impacts n'ayant pu être évités ou réduits), etc. Un impact peut par ailleurs être positif ou négatif.

Malgré des définitions différentes, les termes d'**effets** et d'**impacts** sont souvent utilisés indifféremment pour nommer ces conséquences (Conservation nature). Les textes communautaires parlent eux **d'incidences sur l'environnement**.

Dans la mesure du possible, la distinction est faite entre effet et impact dans ce document.

2.3.3. NOTIONS D'EFFETS CUMULES

D'une manière générale, les **effets cumulés** (ou cumulatifs) sont « le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. » (Conservation nature)

Il existe de nombreux types d'interactions qui soulignent la complexité des effets cumulés et qui sont souvent difficiles à déterminer dans la pratique (autre que les effets additifs) (Hegman, 1999).

La notion d'**effets cumulés** est une notion complexe. De plus, les connaissances sur cette notion et sur les méthodes d'analyses des effets cumulés sont encore insuffisantes⁶. Il est donc important d'appréhender les concepts de manière simple. Il n'est pas prévu, par exemple, de rentrer dans le détail des différents types d'interaction dans le cadre de cette étude.

⁶ Dire d'expert (voir annexe 7.2)

3. CADRE DE LA METHODE DE PRE-ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES DEFRICHEMENTS EN LIMOUSIN

3.1. PRESENTATION DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des effets cumulés concerne **l'analyse des effets cumulés d'un projet de défrichement avec ceux d'autres projets en cours d'analyse et/ou approuvés** et ce afin de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement n'est pas dépassée (Directive 2014/52/UE). **Cette analyse vise à déterminer l'importance des effets cumulés à travers une appréciation de leurs impacts sur les enjeux environnementaux dans le temps et dans l'espace** (Figure 3).

À titre d'exemple, les effets cumulés peuvent être la perte graduelle d'un habitat par grignotage causé par des défrichements successifs pour des mises en culture.

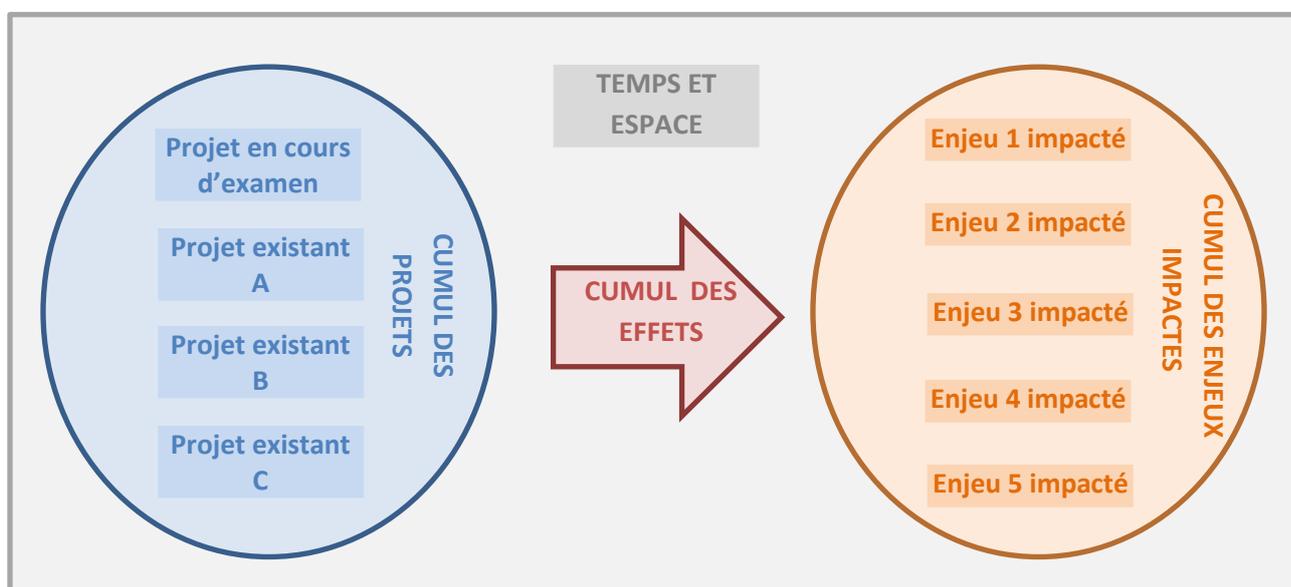


Figure 3 : Représentation schématique de la notion d'analyse des effets cumulés d'un projet en cours d'examen avec d'autres projets existants.

Cette analyse des effets cumulés des défrichements nécessite de définir et de croiser entre eux les points suivants (Figure 4) :

- Les types de projets retenus,
- Les enjeux environnementaux concernés,
- Les types d'effets et d'impacts retenus,
- La dimension spatio-temporelle envisagée.

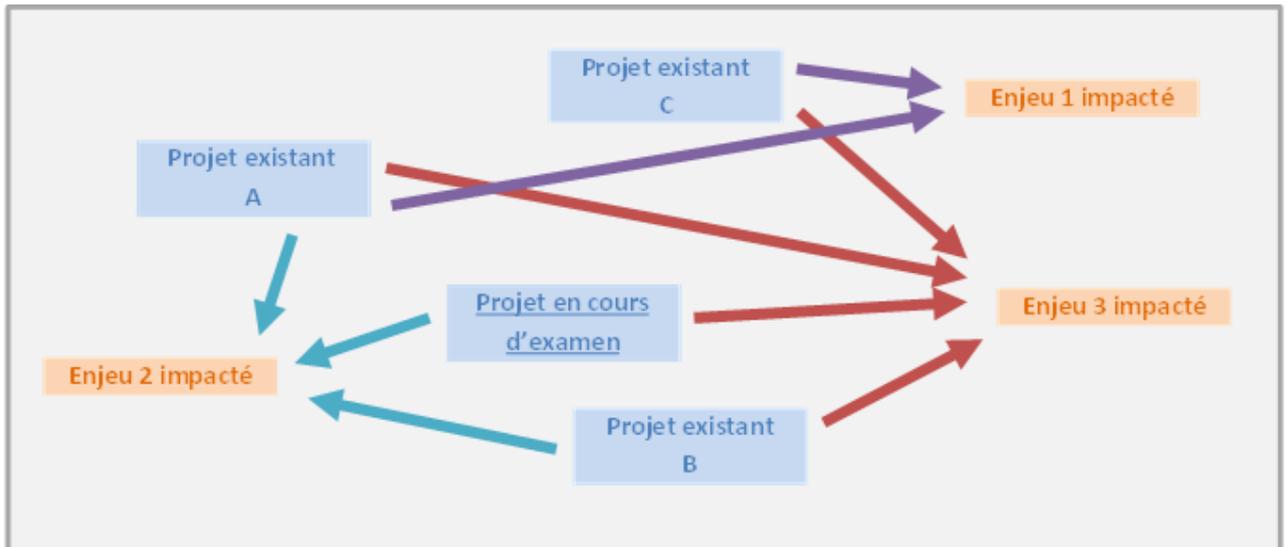


Figure 4 : Interaction schématique des projets – effets – enjeux impactés. Les flèches indiquent un projet entraînant un effet sur un enjeu environnemental qui se trouve alors impacté. Bien que l'enjeu 1 soit impacté, il n'est pas inclus dans l'analyse car il n'est pas impacté par le projet en cours d'examen (à moins que l'effet sur l'enjeu 3 induise un effet sur l'enjeu 2 !) (Source : adapté d'après Hegman, 1999).

Une analyse des effets cumulés des défrichements en Limousin implique les conditions suivantes :

1. Types de projet inclus dans l'analyse :
 - a. Le type de projet analysé est le **projet de défrichement** tel que défini dans le paragraphe 2.1.1. Nous ne nous intéressons donc pas aux effets du projet de défrichement en cours d'examen qui pourraient se cumuler avec les effets d'autres types de projets.
 - b. Le projet de défrichement en cours d'examen est un **projet « sans enjeux forts »** et qui ne justifie pas d'une étude d'impact lorsqu'il est analysé de manière individuelle (voir paragraphe 2.2).
2. Types d'impacts exclus de l'analyse :

Les impacts positifs générés par le cumul des projets de défrichement sont exclus de l'analyse car nous nous intéressons uniquement aux impacts générés par le cumul de projets de défrichement qui pourraient nécessiter une étude d'impact, soit des impacts négatifs.
3. Types d'effets exclus de l'analyse :

Les effets temporaires des projets (soit les effets dans leur phase de réalisation) sont exclus de l'analyse car nous nous intéressons aux effets permanents générés par le cumul de projets finalisés (soit dans leur phase d'exploitation).

3.2. L'APPROCHE DEVELOPPEE ET LA DEMARCHE D'ANALYSE

3.2.1. APPROCHE SYSTEMIQUE DEVELOPPEE

Pour définir et évaluer les impacts potentiels des effets cumulés des projets de défrichement sur les enjeux, il est nécessaire de comprendre :

- le fonctionnement et la dynamique des milieux potentiellement impactés et les interrelations entre ces milieux de manière globale ;
- les activités qui bénéficient de ces milieux et agissent sur eux ;
- les usagers.

Pour répondre à ce besoin, nous avons utilisé **le cadre d'analyse proposé par l'approche conceptuelle d'évaluation des services écosystémiques.**

Il s'agit d'une approche systémique qui permet de prendre en compte l'ensemble des composantes de l'environnement et d'exprimer les enjeux et la sensibilité des écosystèmes impactés vis-à-vis des effets cumulés des projets de défrichement. Dans ce cadre, les services écosystémiques potentiellement impactés et identifiés comme importants correspondent à des enjeux environnementaux prioritaires en Limousin (voir paragraphe 3.3).

La définition des services écosystémiques a évolué au cours du temps, selon les contextes et les domaines d'étude. Les travaux du Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) ont marqué un tournant dans l'utilisation de l'approche par les services écosystémiques. Le MEA définit les services écosystémiques comme « les bénéfices que les humains obtiennent des écosystèmes ».

Cette approche permet d'identifier les interactions existantes entre les services. En effet, les écosystèmes sont des systèmes complexes et interconnectés et certains services sont directement utiles à l'homme (services finaux) alors que d'autres peuvent être mobilisés dans des processus engendrant d'autres services (services intermédiaires) (Bouscasse et al., 2011). Cette approche procure une vision simplifiée mais claire du fonctionnement des écosystèmes. Elle permet ainsi d'éviter d'analyser plusieurs fois un service. Elle permet aussi d'évaluer séparément les différents services (unités d'analyse).

Le service écosystémique correspond ici à un enjeu thématique (voir paragraphe 2.3.1) et constitue l'unité d'analyse utilisée dans l'outil de pré-analyse des effets cumulés (voir paragraphe 4).

3.2.2. LA DEMARCHE GLOBALE D'ANALYSE

La pré-analyse des effets cumulés des projets de défrichements en Limousin s'inscrit dans un cadre construit autour d'une démarche en séquences individualisées, mais non indépendantes les unes des autres, décrites en détail dans le document (Figure 5) :

- **Cadre de la méthode de pré-analyse des effets cumulés des défrichements en Limousin**
 - **Séquence 1** : Cadrage préalable pour identifier, décrire et prioriser les enjeux environnementaux potentiellement impactés par les effets cumulés des projets de défrichement (voir paragraphe 3.3)
 - **Séquence 2** : Cadrage spatio-temporel pour évaluer un premier niveau d’alerte des impacts des effets cumulés des projets de défrichement sur les enjeux environnementaux pré-identifiés (voir paragraphe 3.4)
- **Outil de pré-analyse des effets cumulés** : Une fois le cadre de la méthode de pré-analyse décrit, l’évaluation d’un premier niveau d’alerte de l’impact des effets cumulés des défrichements pour l’ensemble des enjeux environnementaux pré-identifiés en Limousin est effectuée grâce à l’utilisation de l’outil de pré-analyse des effets cumulés (voir paragraphe 4).
- **Éléments de spécification de l’outil interactif d’aide à la décision** : Sur la base de la méthode et de l’outil de pré-analyse, ainsi que des éléments qui ont émergé au cours de l’étude, il est possible de fournir des éléments de spécification qui serviront à construire l’outil d’aide à la décision visé à moyen terme et hors cadre de cette étude (voir paragraphe 5).

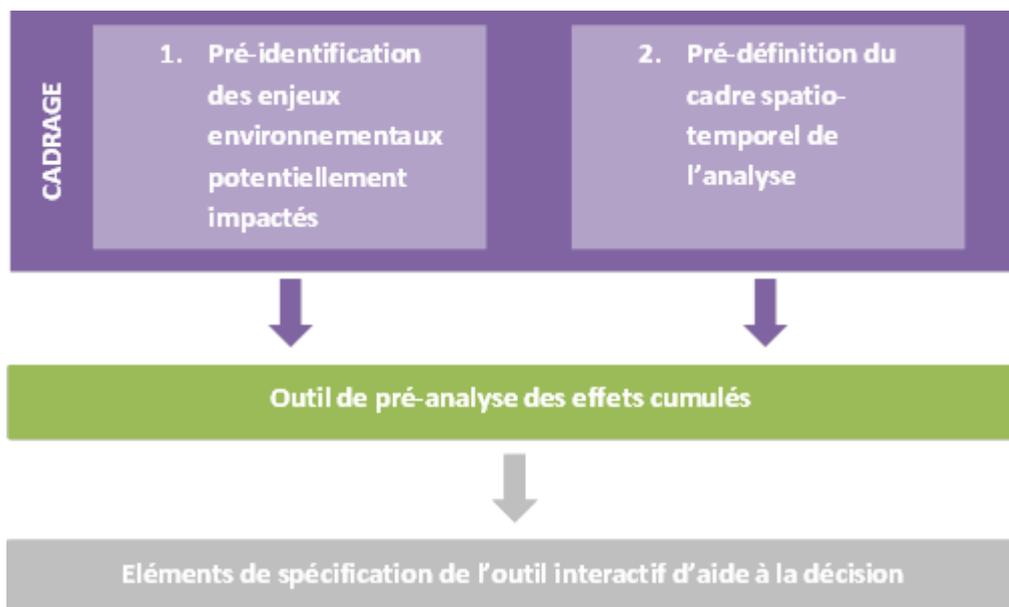


Figure 5 : Séquences de la démarche de la pré-analyse des effets cumulés

3.3. SEQUENCE 1 : PRE-IDENTIFICATION DES ENJEUX POTENTIELLEMENT IMPACTES

3.3.1. COMPREHENSION DES MILIEUX ETUDIES

L'évaluation des services écosystémiques impactés par les effets cumulés des défrichements nécessite dans un premier temps de bien comprendre les milieux étudiés. Pour répondre à ce besoin, nous avons donc utilisé le cadre d'analyse proposé par l'approche des services écosystémiques en abordant en particulier :

1. Une identification et une description des écosystèmes potentiellement impactés ;
2. Une identification, une description et une priorisation des biens et des services fournis par ces écosystèmes et par conséquent potentiellement impactés.

Les informations et connaissances mobilisées autour de cette séquence 1 ont été obtenues par une revue de littérature spécifique aux défrichements et au contexte du Limousin ; des réunions de travail avec l'unité Ae et la cellule IG de la DREAL Limousin ; des entretiens avec des experts ; des validations des résultats à mi-parcours.

3.3.2. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES ECOSYSTEMES POTENTIELLEMENT IMPACTES

L'étude des différents milieux potentiellement impactés par les effets cumulés des projets de défrichement dans le contexte Limousin est un prérequis pour pouvoir ensuite identifier et caractériser les services écosystémiques potentiellement impactés.

Les principaux milieux potentiellement impactés sont **le milieu forestier** et **les eaux douces**. Ils sont décrits synthétiquement ci-après.

3.3.2.1. LE MILIEU FORESTIER

Pour l'inventaire forestier national, la forêt « est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares, avec des arbres pouvant atteindre une hauteur supérieure à 5 m de maturité *in situ*, un couvert boisé de plus de 10% et une largeur moyenne d'au moins 20 m. » (Bastien et Gauberville, 2001).

La forêt occupe le tiers du territoire du Limousin et elle est essentiellement privée. Les espaces forestiers sont plutôt présents dans les zones montagneuses. D'une manière générale, la forêt limousine est « jeune », elle ne représentait que 11% de la surface du Limousin au début du XXème siècle (SRCE du Limousin, 2015a).

Elle est composée pour les trois-quarts de la superficie forestière (72% en surface et 64% du volume sur pied) de peuplements feuillus et pour un quart de peuplements de conifères (SRCE du Limousin, 2016a). Les caractéristiques sont les suivantes (SRCE du Limousin, 2015a) :

- Les feuillus constituent souvent des peuplements mélangés. Les principales essences feuillues rencontrées sont le chêne (30%), le châtaignier (12%) et le hêtre (7%).
- Les résineux sont souvent des forêts monospécifiques se situant essentiellement en altitude. Les résineux sont dominés par le Douglas (11%), l'épicéa (6%) et le pin sylvestre (4%).

Le Limousin comprend quatre régions forestières qui s'appuient sur des considérations écologiques (Figure 6) (SRGS, 2006).

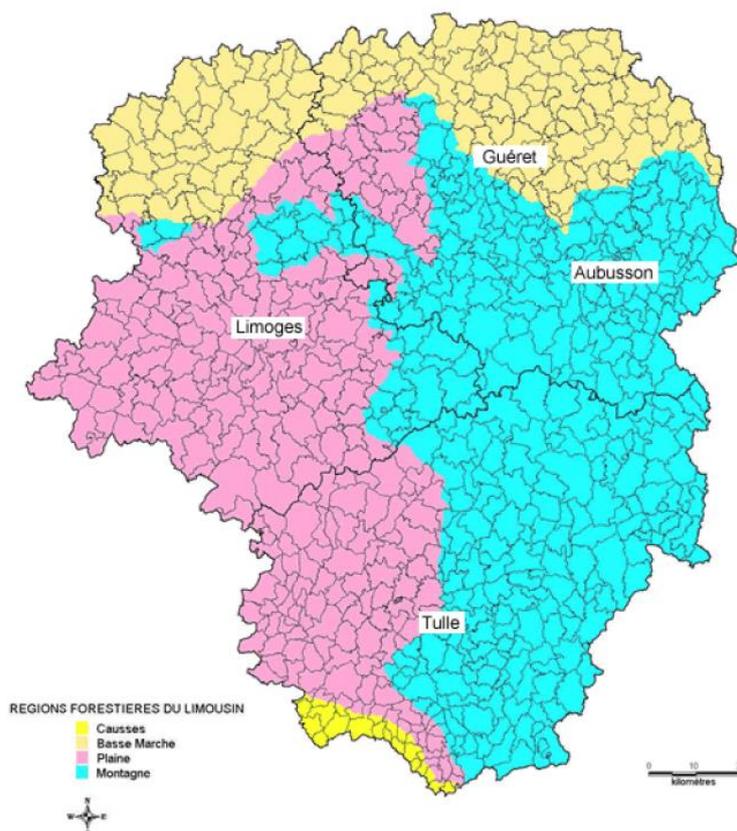


Figure 6 : Les régions forestières du Limousin. En jaune foncé : les Causses ; en jaune clair : La Basse-Marche ; en rose : la Plaine et en bleu : la Montagne Limousine (source : SRGS du Limousin, 2006).

3.3.2.2. LES EAUX DOUCES

Les eaux douces sont définies comme « les eaux qui contiennent des quantités minimales de sels minéraux, réparties sur les terres émergées » (UICN France, 2015). Les écosystèmes d'eau douce sont composés de différents milieux humides non salés ainsi que des eaux souterraines (UICN France, 2015). Dans le cadre de cette étude, nous prenons en compte essentiellement les eaux de surface courantes, les plans d'eau douce et les eaux souterraines, qui correspondent à des milieux potentiellement sensibles aux effets cumulés des défrichements.

Ces eaux douces ont un fonctionnement par bassin versant, dans une logique amont-aval.

❖ Chevelus de ruisseaux et rivières

Le limousin est constitué de 28 074 km de cours d'eau (SRCE du Limousin, 2015a). Ce cours d'eau sont riches en petit affluents, ce qui en fait un réseau hydrographique régional dense (SRCE du Limousin, 2015a) (Figure 7).

Les chevelus de ruisseaux et rivières sont fondamentaux dans les têtes de bassins versants. Ils font partie des eaux de surface courante, c'est-à-dire qu'ils ont un écoulement de l'eau unidirectionnel et par gravité (UICN France, 2015).

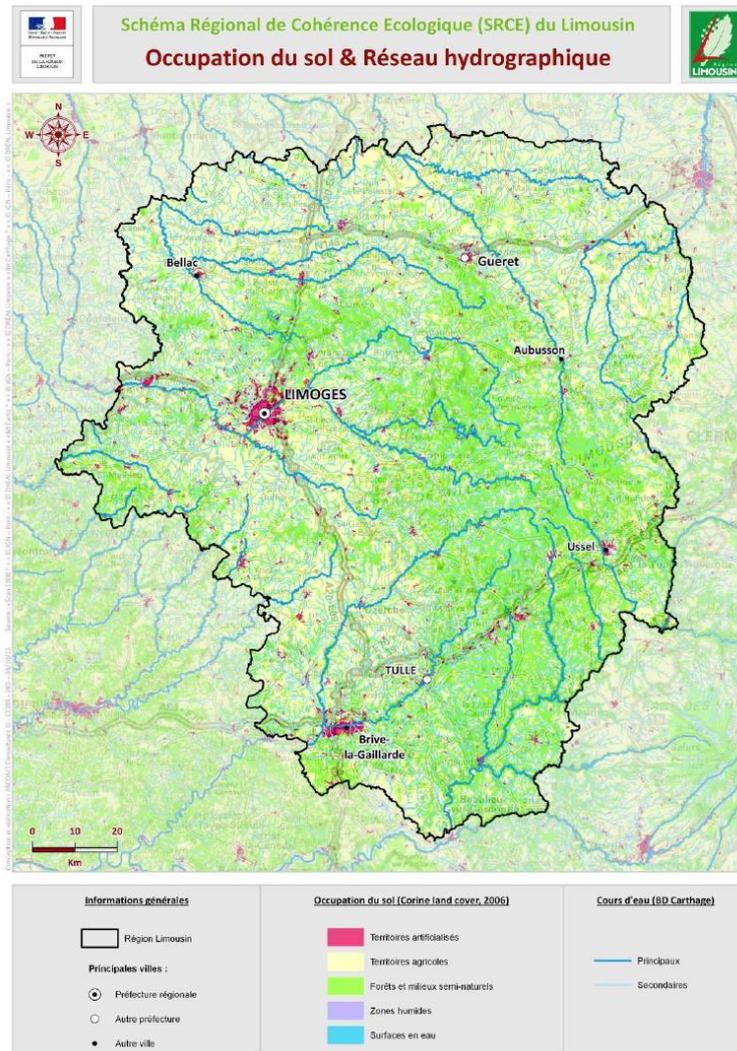


Figure 7 : Principaux cours d'eau du Limousin (source : SRCE du Limousin, 2015a)

❖ Plans d'eau douce

Les plans d'eau douce font partie des eaux de surface stagnantes. Ils comprennent les lacs, étangs et mares (UICN France, 2015). Le Limousin compte 16 104 plans d'eau supérieurs à 1000 m² (DREAL Limousin, 2012). Il compte aussi une densité d'étangs importante, en particulier à l'ouest de la Région (DREAL Limousin, 2012).

❖ Eaux souterraines

Les eaux souterraines proviennent de l'infiltration par gravité des eaux de pluie, de ruissellement et parfois d'une recharge par les rivières et les zones humides alluviales (UICN France, 2015). « Compte tenu des caractéristiques géologiques du sol (essentiellement granitiques), la ressource en eau de région est principalement superficielle, il existe peu de nappes profondes hormis le Causse corrézien qui abrite un réseau karstique, situé à l'extrémité sud-ouest de la région, et le bassin sédimentaire de Gouzon (aquifère située en Creuse) » (SRCE du Limousin, 2015a) (Figure 6).

3.3.2.3. AUTRES MILIEUX

En fonction du périmètre d'analyse étudié, nous pourrions nous intéresser à d'autres écosystèmes tels que par exemple les zones humides qui font partie des écosystèmes d'eau douce. Les zones humides n'ont pas été retenues parmi les milieux identifiés ici car il est très peu probable d'avoir des projets de défrichements dans ces zones. Toutefois, si elles sont potentiellement impactées par les effets cumulés des défrichements, elles seront prises en compte dans le service écosystémique « biodiversité ».

3.3.3. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET PRIORISATION DES SERVICES ET USAGES POTENTIELLEMENT IMPACTES

3.3.3.1. RELATIONS ENTRE LES SERVICES ET USAGES POTENTIELLEMENT IMPACTES

La typologie des services écosystémiques utilisée dans cette étude repose principalement sur le MEA (2005). La classification des services proposés par le MEA est un exemple de l'approche fonctionnelle des services écosystémiques reposant sur quatre grandes catégories de services :

- **Les services d'approvisionnement** : Ils correspondent aux biens obtenus directement de l'écosystème tels que la nourriture, le bois, les ressources génétiques ou biochimiques, les ressources médicinales et ornementales.
- **Les services de régulation** : Ce sont les services obtenus à partir des processus naturels de régulation des écosystèmes tels que la régulation climatique, les processus de régulation de l'eau (recharge des aquifères ou écrêtage des crues), la purification de l'eau.
- **Les services culturels** : Ils regroupent les bénéfices non matériels dont l'Homme jouit grâce aux écosystèmes via la réflexion, la récréation, l'esthétisme ou l'enrichissement culturel.
- **Les services de support** : Ils sont nécessaires à la production de tous les autres services. On peut citer comme exemple la production de biomasse, la formation des sols, le cycle de l'eau, etc. Ils se différencient des autres dans la mesure où leur perturbation n'impacte l'Homme qu'indirectement et/ou sur le long terme.

Sur la base des services recensés dans les études nationales menées par l'IUCN sur les services écologiques (UICN France, 2013 ; UICN France, 2015), base complétée par une revue de littérature et des entretiens avec des experts (voir annexe 7.2), les services écosystémiques potentiellement impactés par les effets cumulés des projets de défrichement en Limousin ont été identifiés.

Il est important de noter que ces services sont interdépendants entre eux et dépendent également d'un grand nombre de processus écologiques qui ne sont pas listés ici. Le **cadre conceptuel d'analyse** présenté Figure 8 explicite les relations considérées dans cette étude.

L'approche des services écosystémiques proposée par le MEA s'inscrit pleinement dans une approche anthropocentrée de la protection de la biodiversité où une telle approche justifie la protection de l'environnement uniquement dans la mesure où celle-ci répond à des besoins des êtres humains et de leurs générations futures (Maresca et al., 2011). Elle se détache ainsi d'une conception biocentrée mettant en avant la valeur en soi de la protection de la biodiversité (Maresca et al., 2011).

Cette approche demande quelques ajustements pour obtenir une structuration pertinente de la notion de services écosystémiques du point de vue de cette étude :

- Ainsi, afin de mieux expliciter le rôle particulier de la biodiversité et l'importance qui lui est accordée dans le contexte de cette étude, la biodiversité classée par le MEA dans les services de support a été extraite comme un service spécifique.

Par ailleurs, nous distinguons les services de **support**, les services **écosystémiques intermédiaires** et **les activités et usages humains** (Figure 8). C'est cet ensemble qui constitue les services écosystémiques.

3.3.3.2. DESCRIPTION QUALITATIVE ET PRIORISATION DES SERVICES ET USAGES POTENTIELLEMENT IMPACTES

Les services de support sont considérés comme des services contribuant indirectement à l'homme à travers d'autres services. Ils ne font donc pas l'objet d'une analyse plus approfondie dans cette étude (Figure 8).

Le Tableau 2 résume les services et usages qui peuvent être potentiellement impactés par les effets cumulés des projets de défrichement. Les usages en **gras** sont les usages les plus importants pour un service particulier. Par ailleurs, l'appréciation de ces services comme enjeux prioritaires potentiellement impactés par les projets de défrichement en Limousin est réalisée. Cette appréciation est effectuée à partir d'une revue de littérature et des dires d'experts (voir annexe 7.2).

Les services écosystémiques pré-identifiés comme étant **notables** constituent la majorité de la matrice d'évaluation pour l'outil de pré-analyse (voir paragraphe 4). Les enjeux prioritaires peuvent évoluer dans le temps. Il est donc important de **mettre ce cadre conceptuel régulièrement à jour**. C'est dans cet esprit que des services écosystémiques potentiellement impactés mais non prioritaire à ce jour ont néanmoins été décrits.

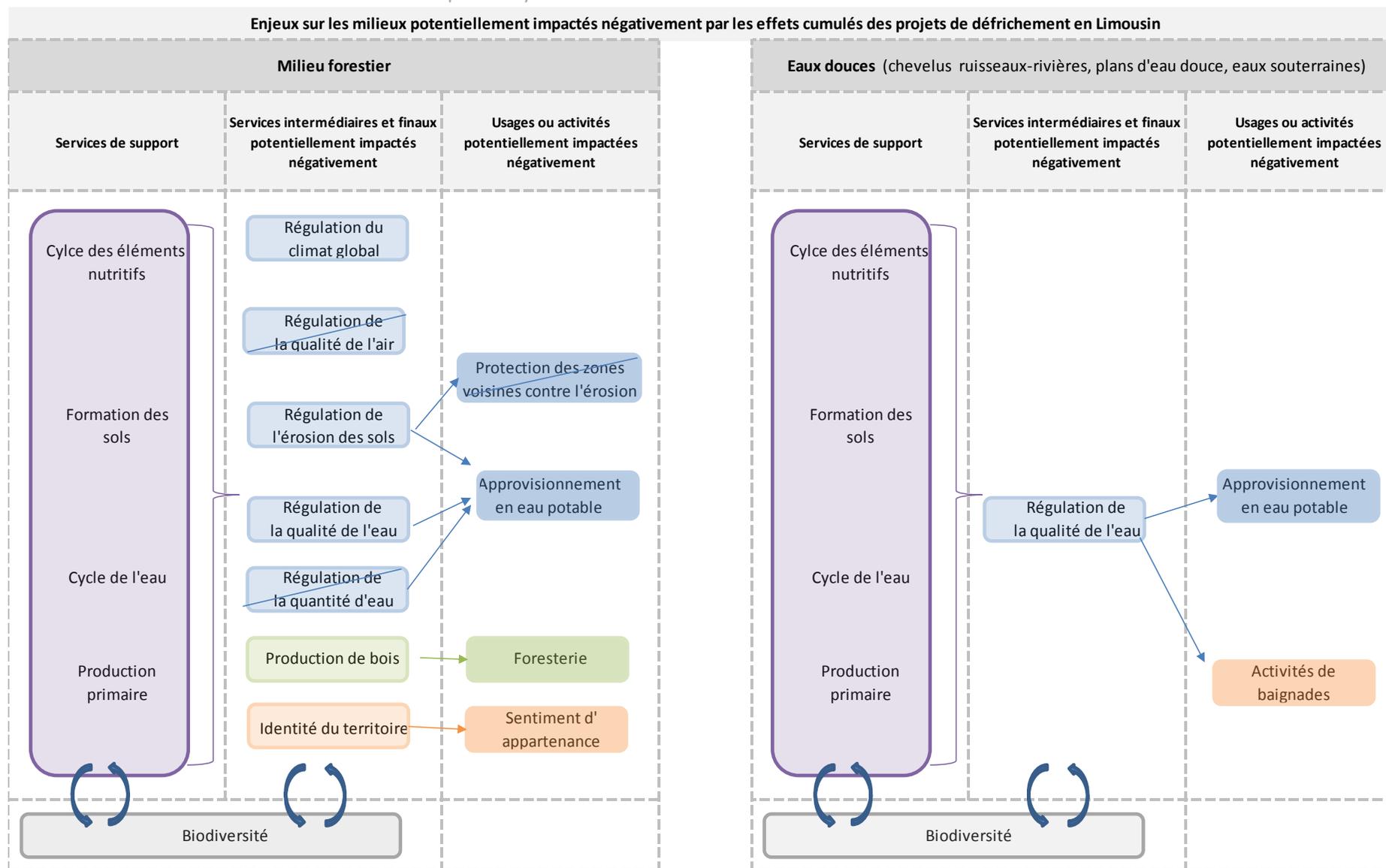


Figure 8 : Cadre conceptuel d'analyse des services écosystémiques potentiellement impactés par les effets cumulés des défrichements pour les milieux potentiellement impactés en Limousin. Pour rappel, les impacts positifs ne sont pas intégrés dans cette analyse. Une case barrée indique que le service ou l'activité peut être potentiellement impacté mais n'est actuellement pas considéré comme pertinent car l'impact potentiel est trop faible pour être jugé significatif et prioritaire dans l'analyse. (En violet, les services de support ; en bleu, les services de régulation ; en vert, les services de production et en orange, les services culturels).

Tableau 2 : Description qualitative des services potentiellement impactés rendus par les milieux potentiellement impactés par les effets cumulés des projets de défrichement en Limousin.

Catégorie	Services écosystémiques	Description sommaire du service	Appréciation comme enjeu prioritaire	Usages ou activités humaines potentiellement impactées
(Support)	Biodiversité	<p>FORET : Les forêts abritent une grande diversité en habitats et en niches écologiques qui peuvent s'expliquer par les différents niveaux de structuration de la forêt, tant verticale qu'horizontale (IUCN, 2013). Le milieu forestier en Limousin est globalement fonctionnel, cohérent, vaste et peu fragmenté (SRCE du Limousin, 2016a). La région forestière de la Montagne Limousine présente une diversité de peuplements, avec une présence de peuplements feuillus diversifiés ainsi que de peuplements résineux monospécifiques (SRGS, 2006). On note la présence d'espèces forestières spécialisées dans le milieu forestier du Limousin (SRCE du Limousin, 2016a).</p> <p>EAUX DOUCES : Le Limousin dispose d'un réseau hydrographique régional dense car s'organisant avec des cours d'eau riche en petits affluents et qui renferment une importante richesse biologique (SRCE du Limousin, 2016a). La majorité des cours d'eau limousins sont de bonne qualité écologique (classés en 1^{ère} catégorie piscicole) et accueillent donc potentiellement des espèces sensibles aux pollutions (salmonidés).</p>	Notable	
Approvisionnement	Production de bois	FORET : Les forêts peuvent être exploitées pour valoriser le bois.	Peu notable	Foresterie
Régulation	Régulation du climat global	FORET : Les forêts jouent un rôle important dans la régulation du climat global en séquestrant le carbone dans la biomasse aérienne et souterraine grâce à l'activité photosynthétique.	Notable	
	Régulation de la qualité de l'air	FORET : Les massifs forestiers contribuent à la qualité de l'air en fonctionnant comme des capteurs de particules et de substances polluantes.	Non notable	
	Régulation de l'érosion des sols	FORET : Les forêts favorisent le maintien des sols : le système racinaire des différentes strates qui composent une forêt forme un réseau capable de retenir les différents horizons du sol (Ecuillon et Mennessier, 2014).	Notable	Alimentation en eau potable (AEP) ; Protection des zones voisines contre l'érosion
	Régulation de la qualité de l'eau	<p>FORET : Les forêts jouent un rôle dans l'épuration, la filtration et le traitement de l'eau grâce à l'activité biologique des champignons et des bactéries du sol. Le maintien d'un couvert forestier est favorable à une bonne qualité des eaux souterraines ou sources de captage.</p> <p>EAUX DOUCES : Les écosystèmes d'eau douce (et en particulier les zones humides) agissent comme des épurateurs naturels de l'eau.</p>	Très notable	AEP ; Activités de baignades

Méthode de pré-analyse des effets cumulés des défrichements en Limousin - EKOLOG

	Régulation de la quantité d'eau	FORET : Les forêts, en particulier en tête de bassin versant, jouent un rôle important pour l'approvisionnement en eau. Le couvert végétal peut modifier les termes du bilan hydrique en modulant l'évapotranspiration et la capacité de stockage d'eau par le sol, et donc les quantités d'eau écoulée et leur répartition au cours de l'année. On estime ainsi que des BV à couvert forestier fournissent globalement des écoulements plus faibles, mais, surtout, des hydrogrammes plus réguliers (écrêtage des crues et soutien des étiages).	Peu notable	
Culturels	Identité du territoire	FORET : L'étendue des massifs boisés offre à la zone une identité du territoire. Elle nécessite de se replacer à l'échelle de l'être humain et de sa vision du paysage qui l'entoure.	Notable	Sentiment d'appartenance

3.4. SEQUENCE 2 : CADRAGE SPATIO-TEMPOREL POUR EVALUER LES IMPACTS SUR LES ENJEUX PRE-IDENTIFIES

3.4.1. DESCRIPTION DE L'ÉVALUATION

Les services écosystémiques potentiellement impactés pré-identifiés comme étant importants constituent la matrice d'évaluation pour l'outil de pré-analyse.

Chaque service écosystémique (unité d'analyse) est évalué séparément. Pour chacun, il s'agit de construire un scénario de référence (soit l'état initial avant défrichement) et un scénario « effets cumulés des projets de défrichement » (nommé ci-après scénario effets cumulés, soit la situation au moment de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen) afin de quantifier l'impact potentiels des défrichements sur ce service. Cette démarche nécessite d'identifier des indicateurs représentatifs. Elle nécessite aussi de définir une dimension spatiale et une dimension temporelle (le cumul des projets de défrichement se fait dans le temps et dans l'espace).

3.4.2. CADRE TEMPOREL

Les projets de défrichement concernés sont les projets soumis à la procédure d'examen au « cas par cas » (voir paragraphe 2.1.1). Cette procédure est en vigueur depuis juin 2012. Par cohérence avec l'application de ces textes à partir desquels il est désormais nécessaire d'envisager les impacts du cumul des défrichements avant leur réalisation, il est choisi d'utiliser **la situation de juin 2012 comme référence (« scénario de référence »)**.

La situation du « scénario effets cumulés » correspond à la situation à la date de l'instruction du projet en cours d'examen.

3.4.3. PERIMETRE GEOGRAPHIQUE D'ANALYSE

La problématique est traitée de manière territoriale. Le périmètre du territoire retenu est un périmètre qui contient un ensemble de projets de défrichement dans un espace géographique. Ce périmètre peut varier en fonction du service analysé. Toutefois, **dans la mesure du possible, ce périmètre doit avoir une portée réglementaire pour faciliter la justification des décisions prises.**

La disposition des projets de défrichement les uns par rapport aux autres peut varier en fonction par exemple du périmètre d'analyse retenu, de l'enjeu thématique analysé et du contexte territorial (Figure 9).

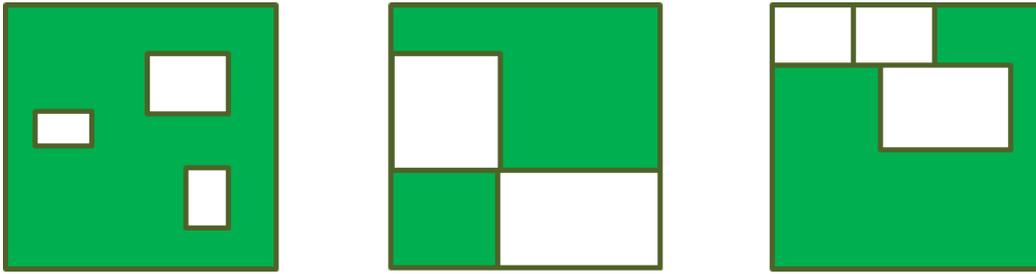


Figure 9 : Illustration de trois exemples de possibilités différentes de disposition de parcelles de projets de défrichement les unes par rapport aux autres au sein d'une entité forestière (en vert).

4. OUTIL DE PRE-ANALYSE DES EFFETS CUMULES

4.1. OBJECTIFS ET COMPOSITION DE L'OUTIL DE PRE-ANALYSE

4.1.1. RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'OUTIL DE PRE-ANALYSE

Cette partie du rapport consiste en un volet pratique et prend la forme **d'un outil de pré-analyse qui doit aider à poser un pré-diagnostic**. Cet outil a pour objectif principal de fournir les bases pour d'une part **identifier un premier niveau d'alerte des différents impacts générés par les effets cumulés des défrichements** et d'autre part fournir les premières bases d'un argumentaire solide (voir paragraphe 1.2.2).

A court terme, et en dehors du contexte de cette étude, il conviendra de faire évoluer cet outil de pré-diagnostic vers **l'outil d'aide à la décision simple, rapide et capable de produire une décision argumentée** initialement visé par l'unité Ae (voir paragraphes 1.2.1 et 5).

4.1.2. CHOIX DES ENJEUX THEMATIQUES ANALYSES

Cet outil a été construit à partir d'une sélection d'enjeux thématiques issus de la méthode de pré-analyse basée sur une approche conceptuelle d'évaluation des services écosystémiques et présentée dans le paragraphe 3.

La problématique du défrichement dans un cadre rural caractérise le Limousin⁷. Les concentrations de défrichements sont **majoritairement situées en Corrèze et dans le sud de la Creuse** (Figure 10). Dans ce contexte, les **enjeux thématiques prioritaires sont les enjeux associés au cycle de l'eau** (maintien de la qualité de l'eau potable, maintien de la qualité biologique des eaux, maintien de la qualité des eaux de baignade, etc.) (voir Figure 8 et Tableau 2).

Parmi les enjeux thématiques potentiellement impactés pré-identifiés (voir Tableau 2), ceux retenus dans l'outil ont été réduits pour retenir essentiellement **les enjeux thématiques prioritaires**. Toutefois, certains ont été conservés, bien qu'identifiés comme non notables, car pertinents pour l'analyse. Il s'agit par exemple du service de production de bois.

Ainsi, **6 enjeux thématiques ont été exploités**. Ils sont détaillés dans le paragraphe 4.2. Il s'agit de :

- ❖ Production de bois
- ❖ Alimentation en eau potable : aspect qualitatif
- ❖ Régulation de l'érosion des sols
- ❖ Régulation du climat global
- ❖ Identité du territoire
- ❖ Biodiversité

⁷ Pour information, le niveau et le type de défrichement sont différents en Aquitaine où le défrichement concerne davantage le logement ; en Poitou-Charentes, le défrichement est plutôt interdit et donc très peu présent (peu de forêts).

**DENSITE DES SURFACES (DECLAREES) DEFRICHEES
(dossiers cas par cas depuis 2012)**

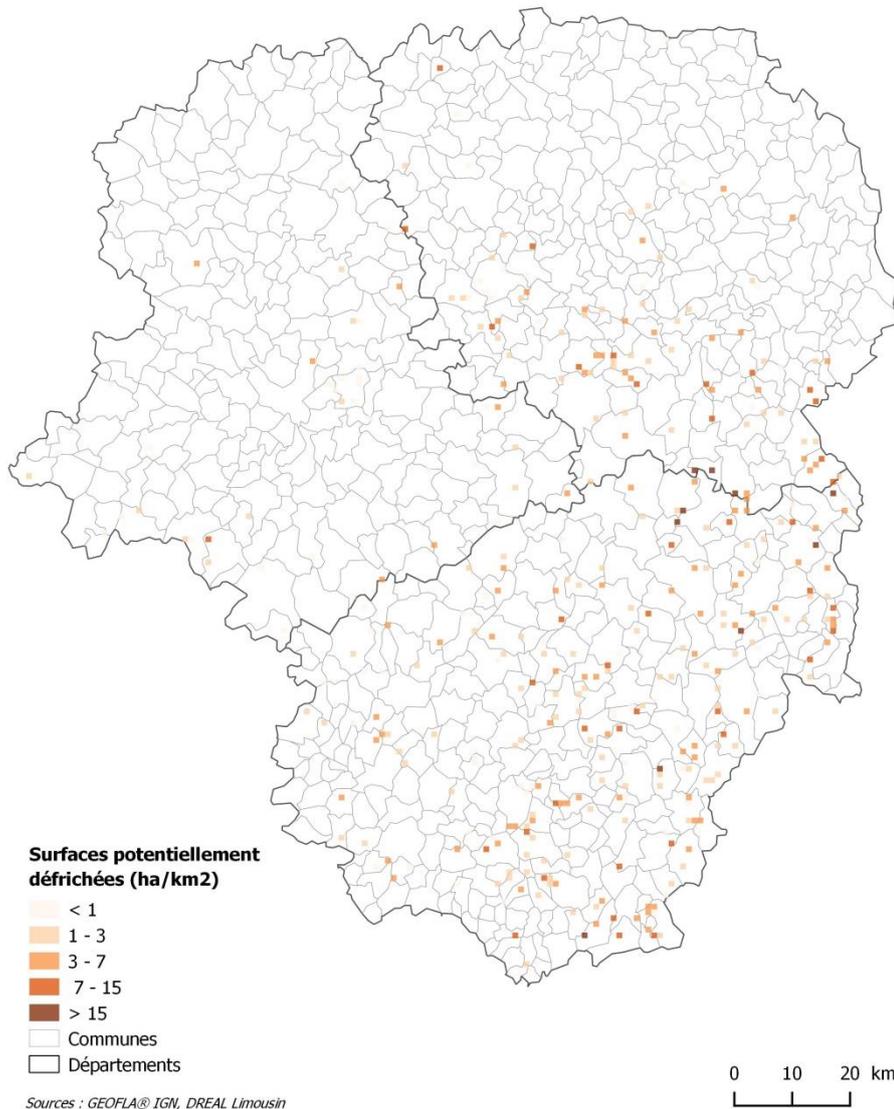


Figure 10 : Représentation de la densité des surfaces (déclarées) de défrichement avec un carroyage kilométrique (quadrillage 1km x 1 km). (Cellule IG de la DREAL Limousin)

4.1.3. METHODE MISE EN ŒUVRE ET PERIMETRE D'ETUDE

L'outil repose sur une **analyse indépendante de chaque enjeu thématique retenu**. Cette approche permet ainsi de prendre en compte l'ensemble des enjeux thématiques sélectionnés sans retenir une unité de mesure commune.

Compte-tenu du fait qu'il s'agit d'un premier niveau d'alerte, l'outil effectue essentiellement les analyses sur une échelle de territoire assez large. Ainsi, au regard de l'importance des enjeux associés au cycle de l'eau, la **zone hydrographique** a été retenue comme périmètre d'étude pour une partie

des enjeux thématiques (voir paragraphe 4.3.3.). Un découpage plus fin des bassins versants serait souhaitable mais n'est pas disponible à ce jour (voir paragraphe 4.3.3.).

4.2. MATRICE D'ÉVALUATION DES ENJEUX THÉMATIQUES IMPACTÉS

Pour réaliser une analyse indépendante de chaque enjeu thématique, une **matrice d'évaluation** a été développée.

Pour chaque enjeu thématique retenu, la matrice détaille les informations suivantes :

- **Recueil de l'information**
(Sources d'informations utilisées)
- **Description et le contexte**
(Partie informative sur l'état des connaissances des effets cumulés des défrichements sur l'enjeu thématique)
- **Périmètre d'analyse**
(Périmètre géographique retenu pour effectuer l'analyse)
- **Indicateurs pertinents (ou pistes d'indicateurs)**
(Éléments et indicateurs sur lesquels s'appuyer pour conduire l'évaluation des impacts des effets cumulés des défrichements sur cet enjeu ; seuils d'alerte associés à ces indicateurs)
- **Outils de représentation visés**
(Propositions d'outils de représentation des indicateurs développés)
- **Freins actuels et pistes futures**

Note sur les indicateurs et les outils de représentation cartographiques

La revue de littérature menée initialement n'a fourni aucun indicateur ou seuil d'alerte associés à un indicateur en lien avec l'impact causé par les effets cumulés de projets de défrichement sur les différents enjeux thématiques. Pour pallier à ce problème et aboutir à un premier niveau de construction d'indicateurs, des experts ont été interviewés et des ateliers d'experts ont été conduits. L'état actuel des connaissances n'a pas toujours permis d'obtenir des indicateurs pertinents. Des incertitudes sont présentes autour de ces indicateurs dont il convient de tenir compte. Il reste encore, dans un cadre hors de cette étude, à affiner et consolider le travail de détermination des indicateurs entrepris ici (voir paragraphe 5).

Afin de limiter les futurs moyens à mettre en œuvre, le choix a été fait de retenir des **indicateurs simples et pertinents** pour faciliter le traitement des données et la production de cartographies d'évaluation des enjeux thématiques impactés. Ainsi des initiatives intéressantes tels que l'outil INVEST⁸, un outil en open-source développé par Natural Capital Project qui dispose d'une famille de modèles intéressants mais complexes et nécessitant de nombreuses données pour être paramétrés (par exemple modèle de rétention des sédiments), n'ont pas été retenues dans cette étude.

⁸ Investing in Ecosystem Services and Trade-offs (<http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>)

Alerte !

Il est important de garder à l'esprit que cet outil de pré-analyse constitue **une première version qui permet d'asseoir la méthode.**

Les représentations cartographiques sont présentées ici à titre indicatif et méthodologique. Elles nécessitent encore des traitements au niveau de la donnée avant de pouvoir être utilisées pour émettre des décisions (voir paragraphe 4.3).

La liste des enjeux thématiques prioritaires doit être régulièrement mise à jour car elle peut varier en fonction des évolutions réglementaires, des nouvelles connaissances acquises, de la donnée disponible, etc. (voir aussi paragraphe 3.3.3).

Il est par ailleurs important de rappeler que ce volet pratique a été élaboré sur une période déterminée mais que la base de donnée n'est pas figée dans le temps. Ainsi les informations recueillies à ce stade doivent être mises à jour fréquemment et nécessitent un outil adapté (voir paragraphe 5).

4.2.1. PRODUCTION DE BOIS

❖ DESCRIPTION ET CONTEXTE

L'impact potentiel des effets cumulés sur la production de bois est **non notable** (voir paragraphe 3.3.3.2). Néanmoins, cet enjeu thématique est conservé dans la matrice d'évaluation car au stade de l'analyse d'un premier niveau d'alerte où l'on se situe, il permet à travers des indicateurs simples, d'appréhender l'évolution de l'occupation du sol et son usage.

❖ PERIMETRE GEOGRAPHIQUE D'ANALYSE

Le périmètre d'analyse retenu est la zone hydrographique.

❖ INDICATEURS PERTINENTS

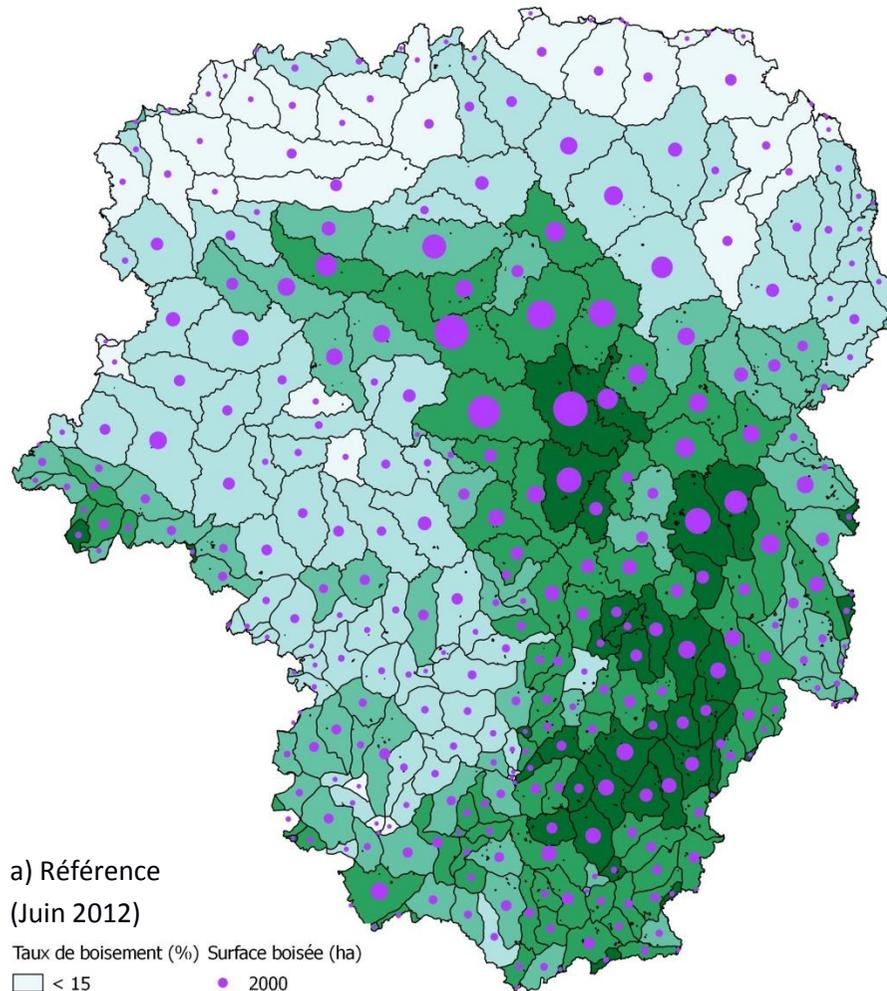
Un indicateur simple et pertinent est **la proportion de surface défrichée par zone hydrographique par rapport à la surface forestière du scénario de référence** (écart entre la situation de référence en 2012 et la situation au moment de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen, et ce en relatif et en absolu).

❖ OUTIL DE REPRESENTATION VISE

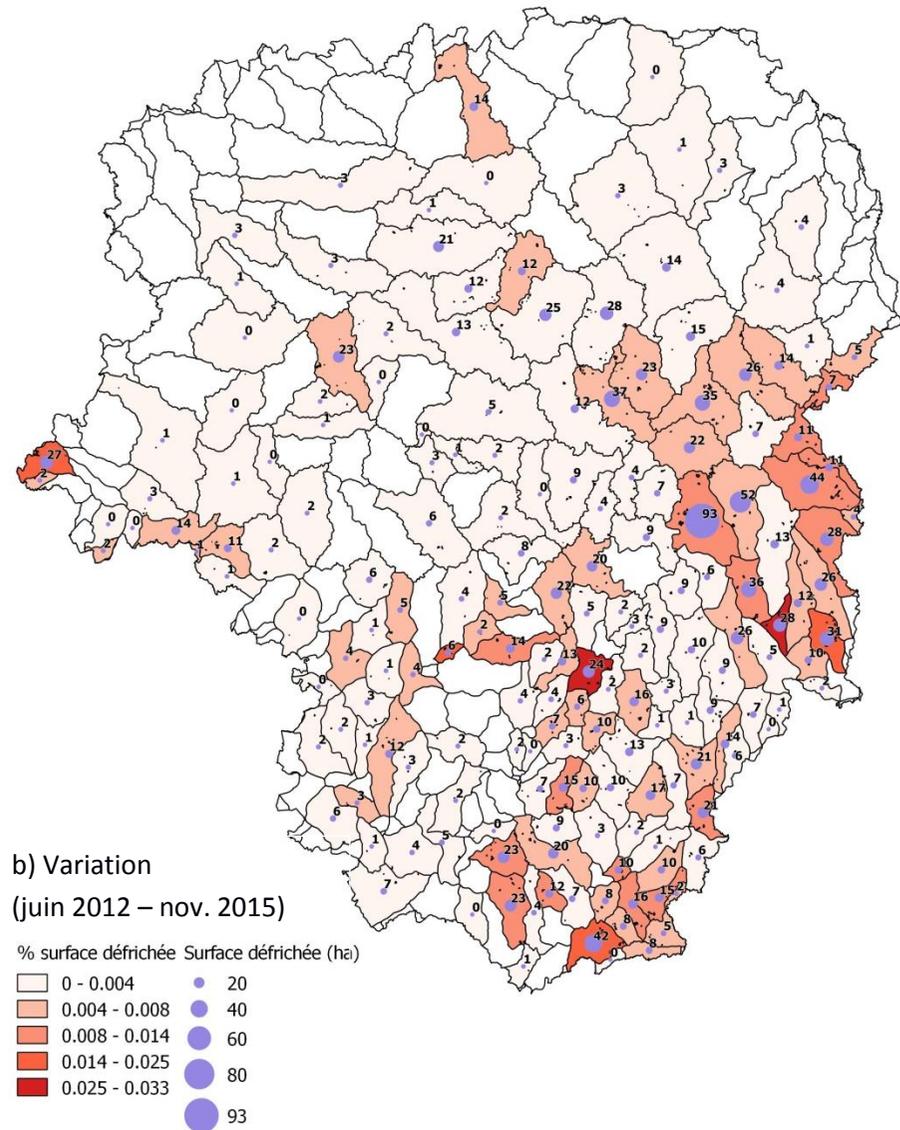
Il s'agit d'aboutir à une **représentation cartographique** telle que présentée en Figure 11.

❖ FREINS ACTUELS

Les limites pour aboutir à un indicateur opérationnel se situent au niveau de la donnée utilisée pour produire les cartes (voir paragraphe 4.3).



Sources : BD Topo® IGN ; BD Carthage® IGN



Sources : BD Topo® IGN ; BD Carthage® IGN

Figure 11 : a) Taux de boisement et surface forestière par zone hydrographique en juin 2012 et b) surface forestière défrichée par zone hydrographique en Limousin entre juin 2012 et novembre 2015 (en % par rapport à la surface forestière en juin 2012 et en valeur absolue). (Source : cartes 1 et 2, cellule IG de la DREAL Limousin). La colonne de légende « % surface défrichée » est à multiplier par 100 pour avoir les valeurs en pourcentage. 0 est non inclus dans la classe <0,4%.

4.2.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE : ASPECT QUALITATIF

4.2.2.1. RECUEIL DE L'INFORMATION

Les informations consignées dans ce paragraphe, et en particulier les propositions d'indicateurs, sont majoritairement issues :

- d'une analyse de littérature (voir paragraphe 6.2),
- d'entretiens avec des experts, en particulier avec l'ARS Limousin (voir annexe 7.2) et
- d'un atelier d'experts « Approvisionnement en eau potable » conduit à la DREAL Limousin le 23 mars 2016 avec des représentants de l'ARS des trois départements du Limousin (voir liste des participants en annexe 7.3).

4.2.2.2. DESCRIPTION ET CONTEXTE

L'approvisionnement en eau potable (AEP) est un usage central dans le Limousin. Cet usage peut être considéré selon deux dimensions : l'aspect qualitatif, traité dans cette section, et l'aspect quantitatif, non retenu dans le cadre de cette étude car potentiellement peu impacté par les effets cumulés des défrichements (voir paragraphe 3.3.3.2).

En Limousin, les prélèvements sont effectués **majoritairement en eau souterraine**, le reste étant effectué en eau superficielle (voir Figure 21). L'impact des effets cumulés des défrichements va être différent en fonction du type de captage, de même que le périmètre d'analyse et les indicateurs utilisés pour évaluer ces effets. Les captages d'eau potable souterrains et superficiels sont donc traités séparément ci-après. Au regard du contexte Limousin, les **risques liés aux effets cumulés sont donc plus importants dans le cadre des captages en eau souterraine**.

Le cumul des défrichements est majoritairement situé en Corrèze et dans le sud de la Creuse (voir chapitre 4.1.2). Ainsi, c'est le **contexte rencontré en Corrèze⁹ qui a été retenu pour définir les périmètres d'analyse et construire les indicateurs**, la Creuse manquant encore de recul sur cette problématique. A noter que les interdictions de défrichement sur les Périmètres de Protection Rapprochée (PPR) sont similaires en Creuse et en Corrèze.

Une analyse à l'échelle de la zone hydrographique de cet enjeu thématique n'a pas été jugée opportune et fiable. C'est donc une proposition d'analyse à une échelle plus locale qui est directement présentée ici. Les indicateurs développés sont des indicateurs d'alerte (aussi nommés indicateurs de suivi).

⁹ Au premier semestre 2016, il existe 801 captages actifs en Corrèze. Ces captages sont situés en Corrèze. Ces captages sont situés en tête de bassins versants, la majorité sont des captages d'eau souterraine (771), le reste étant situé en eau superficielle (30).

4.2.2.3. CAPTAGES D'EAU POTABLE SOUTERRAINE

❖ DESCRIPTION

En Corrèze, l'eau potable publique souterraine alimente essentiellement des communes d'une centaine d'habitants. Elle est prélevée en **faible ou très faible profondeur** (en sub-surface, c'est-à-dire à des profondeurs allant jusqu'à 10 m de profondeur). On profite donc peu du pouvoir auto-filtrant des sols. Par ailleurs, la majorité des captages d'eau souterraine corréziens sont situés en milieu granitique fissuré à faible profondeur. **Ces sols sont donc vulnérables aux pollutions de surface.** La couverture boisée est ainsi considérée comme protectrice et favorable à la régulation de la qualité des eaux.

Compte tenu de la faible profondeur des captages d'eau potable souterraine étudiés, on considère que les effets cumulés des projets de défrichements augmentent le risque de pollutions diffuses (présence de matières en suspension, augmentation des nitrates et des pesticides, etc.), risque qui pourrait alors devenir significatif dans certains cas. Cet argumentaire est valable quelle que soit l'utilisation finale du sol en milieu agricole après le défrichement (prairie ou mise en culture, la mise en culture étant le cas le plus impactant).

A titre d'exemple, il est possible de citer la commune de Vigeois (Corrèze) où un total d'environ 30 ha ont été déforestés (estimations) en amont immédiat du point de captage (soit sur le bassin versant topographique de ce point de captage). La procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) a été reprise car des traces de pesticides ont été retrouvées. Il aurait probablement fallu réagir en préventif sur une surface bien inférieure.

Avec son socle granitique, la Creuse rencontre la même problématique que la Corrèze, soit des zones de captage peu profondes et vulnérables.

❖ PERIMETRE D'ANALYSE « FINE »

L'approvisionnement en eau potable souterraine est influencé par **le bassin versant topographique en amont du point de captage** qui est souvent de petite taille en Corrèze (entre 10 et 100 ha). Il s'agit donc d'une zone sensible. L'eau infiltrée ressort au niveau du captage. Un cumul de défrichements ayant une finalité « milieu agricole » (avec apports d'engrais dans le futur) à l'échelle de ce bassin versant topographique pourra potentiellement engendrer un dépassement de la norme de la qualité de l'eau (les valeurs restent à préciser). **De par sa petite taille, ce bassin versant topographique en amont du point de captage, constitue le périmètre d'étude adapté pour effectuer à une échelle fine l'analyse des effets cumulés.**

Pour cause de réglementation, les défrichements ne vont pas se trouver dans les périmètres de protection immédiats (PPI) et rapprochés (PPR). Le défrichement y étant interdit en Corrèze et en Creuse, il convient donc de regarder à un périmètre plus large (voir Figure 20). Le périmètre de protection éloignée (PPE, aussi nommé zone sensible en Corrèze) est quant à lui facultatif (voir Figure 20) et n'est donc pas toujours indiqué dans la donnée « captage AEP » (paragraphe Donnée « captage

AEP »4.3.4). **En Corrèze, lorsque le PPE est établi, son périmètre va correspondre dans la majorité des cas au périmètre du bassin versant topographique en amont du point de captage.**

❖ INDICATEURS PERTINENTS

Un **indicateur** pertinent à explorer dans le cadre de l'analyse fine des effets cumulés des défrichements est : **la proportion de surfaces défrichées par rapport à la surface forestière du scénario de référence de l'ensemble du bassin versant topographique en amont d'un point de captage** (écart entre la situation de référence en 2012 et la situation au moment de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen et ce en relatif et en absolu). Il correspond à un indicateur d'alerte (ou indicateur de suivi).

Les classes de seuils d'alerte qui ont été proposées à l'issue de l'atelier d'experts sont :

- Entre 5 et 10 %
- Entre 10 et 20%
- Supérieur à 20 %

Ces seuils restent à tester dans un cadre opérationnel.

❖ OUTIL DE REPRESENTATION VISE

Cet indicateur devra être **cartographié** via une carte de la situation de référence (juin 2012) et une carte de la variation (entre juin 2012 et la situation du scénario effets cumulés, soit la situation à la date de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen). Il serait par ailleurs intéressant d'avoir une **cartographie dynamique** de cet indicateur avec un pas de 3, 5 et 10 ans par exemple. Ces cartes constitueront des **cartes d'alerte** (ou cartes de suivi) pour les services instructeurs.

❖ FREINS ACTUELS

▪ Digitalisation du périmètre d'analyse

Une difficulté technique a été identifiée concernant la digitalisation sous SIG des périmètres des bassins versants topographiques en amont des points de captage. Lorsque le PPE existe, le périmètre du bassin versant topographique va correspondre dans la plupart des cas à ce PPE. Il suffit donc d'utiliser le périmètre du PPE pour lequel la donnée existe déjà (voir paragraphe 4.3.4). Pour les points de captage où ce n'est pas le cas (pas de PPE délimité ou bien les périmètres du bassin versant topographique et du PPE ne correspondent pas), le tracé du bassin versant topographique en amont du point de captage a normalement été précisé par l'hydrogéologue agréé (données appartenant à l'ARS). Toutefois, cette donnée n'est à ce jour pas disponible sous SIG. Il conviendrait donc :

- 1) d'identifier les points de captage pour lesquels le périmètre du PPE ne correspond pas au périmètre du bassin versant topographique ;
- 2) de digitaliser ce périmètre sous SIG pour pouvoir effectuer des requêtes.

A noter qu'à ce stade, une analyse simple d'intersection des PPE et des projets de défrichement (voir paragraphe 4.3.4.1) n'a pas permis d'identifier de nombreux cas d'études (les croisements concernant *a priori* essentiellement les captages en eau superficielle en Haute-Vienne).

- **Seuils des indicateurs pour justifier d'une étude d'impact**

Les seuils de l'indicateur restent à étudier et à préciser. Ainsi, à partir de quel seuil faudrait-il envisager une étude d'impact ?

Il peut être intéressant d'explorer la possibilité de classer en zone sensible les territoires pour lesquels le seuil est dépassé (possibilité qu'a le préfet via le code de l'environnement d'émettre un arrêté sur des secteurs considérés comme sensibles. Toutefois, le dispositif est lourd à mettre en place).

- **Découpage du périmètre et portée réglementaire**

Comment envisager un découpage continu des bassins versants hydrographiques (sans portée réglementaire) intégrés au sein des zones hydrographiques (à portée réglementaire) ?

4.2.2.4. CAPTAGES D'EAU POTABLE SUPERFICIELLE

❖ DESCRIPTION

Les eaux de surface sont alimentées par les bassins versants hydrographiques, qui correspondent à une portion ou un ensemble des zones hydrographiques (voir paragraphe 4.3.3). Dans le contexte Limousin, les bassins alimentant la prise d'eau superficielle sont en général plus grands que les bassins versants topographiques alimentant les points de captage en eau potable souterraine.

Pour les points de captages d'eau potable superficielle situés dans les petits bassins versants hydrographiques, il existe un risque de pollution de surface. On considère ainsi que les effets cumulés des défrichements peuvent engendrer un risque de pollution de surface (par exemple : augmentation de la matière en suspension) sous forme de pollution diffuse (de manière similaire à celle mentionnée pour les points de captage d'eau potable souterraine). La couverture boisée en amont des prises d'eau est considérée comme protectrice et favorable à la régulation de la qualité des eaux.

❖ PERIMETRE D'ANALYSE « FINE »

Les points de captage en eau superficielle situés dans les petits bassins versants hydrographiques¹⁰ sont donc à prendre en considération dans l'analyse. Il n'apparaît pas pertinent de prendre en compte les grands bassins versants hydrographiques où il y a des prises d'eau en rivière principale dans le cadre de cette analyse car on peut considérer qu'il n'y a pas de conséquences liées au cumul des défrichements.

Comme pour les captages en eau souterraine, pour cause de réglementation, les défrichements ne vont pas se trouver dans les périmètres de protection immédiats (PPI) et rapprochés (PPR ; où le défrichement est interdit en Corrèze et en Creuse). Il convient donc de regarder à un périmètre plus large (voir Figure 20). Le périmètre de protection éloignée (PPE, aussi nommé zone sensible en Corrèze) est quant à lui facultatif (voir Figure 20) et n'est donc pas toujours indiqué dans la donnée «

¹⁰ A noter que certains petits bassins versants hydrographiques vont disparaître, c'est-à-dire qu'ils ne vont plus être utilisés en eau potable, car les débits sont trop faibles.

captage AEP » (paragraphe Donnée « captage AEP »4.3.4). Toutefois, le PPE est souvent recommandé quand le bassin versant hydrographique a une certaine taille. Les bassins versants hydrographiques étant relativement grands (par rapport aux bassins versants topographiques), on s'intéressera comme périmètre d'analyse au PPE lorsqu'il existe.

Le périmètre d'analyse est donc le **PPE du bassin versant hydrographique de petite surface**.

A titre d'exemple, il est possible de citer le petit bassin versant de la Commune de Sarroux sur la rivière Le Lys en Haute-Corrèze.

❖ INDICATEURS PERTINENTS

Un **indicateur** pertinent à explorer dans le cadre de l'analyse fine des effets cumulés des défrichements est : **la proportion de surfaces défrichées par rapport à la surface forestière du scénario de référence du PPE et PPR du bassin versant hydrographique en amont d'un point de captage** (écart entre la situation de référence en 2012 et la situation au moment de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen, et ce en relatif et en absolu). Il correspond à un indicateur de suivi.

Les classes de seuils d'alerte qui ont été proposées à l'issue de l'atelier d'experts sont les mêmes que pour les captages d'eau souterraine :

- Entre 5 et 10 %
- Entre 10 et 20%
- Supérieur à 20 %

Ces seuils restent à tester dans un cadre opérationnel.

❖ OUTIL DE REPRESENTATION VISE

Cet indicateur devra être **cartographié** via une carte de la situation de référence (juin 2012) et une carte de la variation (entre juin 2012 et la situation du scénario effets cumulés, soit la situation à la date de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen). Il serait par ailleurs intéressant d'avoir une **cartographie dynamique** de cet indicateur avec un pas de 3, 5 et 10 ans par exemple. Ces cartes constitueront des **cartes d'alerte** (ou cartes de suivi) pour les services instructeurs.

❖ FREINS ACTUELS

▪ Exclusion des grands bassins versant hydrographiques de la base de données

Il conviendra donc d'identifier les grands bassins versants à exclure de l'analyse (filtre à établir dans la donnée « captage AEP » (paragraphe Donnée « captage AEP »4.3.4)), par exemple :

- Le bassin hydrographique de la Vienne ;
- Le sous-bassin versant de la Vézère.

▪ Seuils des indicateurs pour justifier d'une étude d'impact

Les seuils de l'indicateur restent à étudier et à préciser. Ainsi, à partir de quel seuil faudrait-il envisager une étude d'impact ?

4.2.3. REGULATION DE L'ÉROSION DES SOLS

❖ RECUEIL DE L'INFORMATION

Les informations consignées dans ce paragraphe, et en particulier les propositions d'indicateurs, sont majoritairement issues :

- d'une analyse de littérature (voir paragraphe 6.2),
- d'entretiens avec des experts (voir annexe 7.2).

❖ DESCRIPTION ET CONTEXTE

Par leurs ancrages racinaires, les forêts, favorisent le maintien des sols et en limitent ainsi l'érosion. On considère que les effets cumulés des projets de défrichements situés sur des terrains en pente (versants) et sur des berges augmentent le risque d'érosion des sols et constituent des sources d'apports de sédiments fins qui peuvent dégradés la qualité de l'eau des cours d'eau (Ecuillon et Mennessier, 2014).

❖ PERIMETRE D'ANALYSE

Le périmètre d'analyse retenu est la zone hydrographique.

❖ INDICATEURS PERTINENTS

L'indicateur retenu est la **proportion de surfaces défrichées par rapport à la surface forestière de référence sur les pentes supérieures à 10% par zone hydrographique** (écart entre la situation de référence en 2012 et la situation au moment de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen, et ce en relatif et en absolu).

❖ OUTIL DE REPRESENTATION VISE

Il s'agit d'aboutir à une **représentation cartographique à deux niveaux** telle que présentée en Figure 13 (niveau zone hydrographique) et Figure 14 (zoom).

❖ FREINS ACTUELS ET PISTES FUTURES

▪ Indicateur et seuils associés à une analyse de la zone hydrographique

D'une part, le pourcentage de pente de 10% reste à étudier et à préciser dans le cadre des effets cumulés des défrichements. A ce jour, il n'a pas de portée réglementaire. La réglementation concerne les parcelles individuelles de pente supérieure ou égale à 30% sur lesquelles il est interdit de défricher car un risque d'érosion élevé des sols existe¹¹.

D'autre part, à cette échelle d'analyse, des seuils d'alerte associés à l'indicateur restent à préciser.

▪ Indicateur et seuils associés à un niveau d'analyse plus local

¹¹ Les motifs de refus sont rappelés dans la circulaire DGPAAT du 28/05/13 et dans l'article L341-5 du code forestier.

Une proposition de zoom est faite (Figure 14) qui permet de visualiser à un niveau de résolution plus fin. Néanmoins, il conviendrait de préciser le périmètre géographique et les seuils associés qui pourraient justifier d'une étude d'impact.

▪ Pistes futures

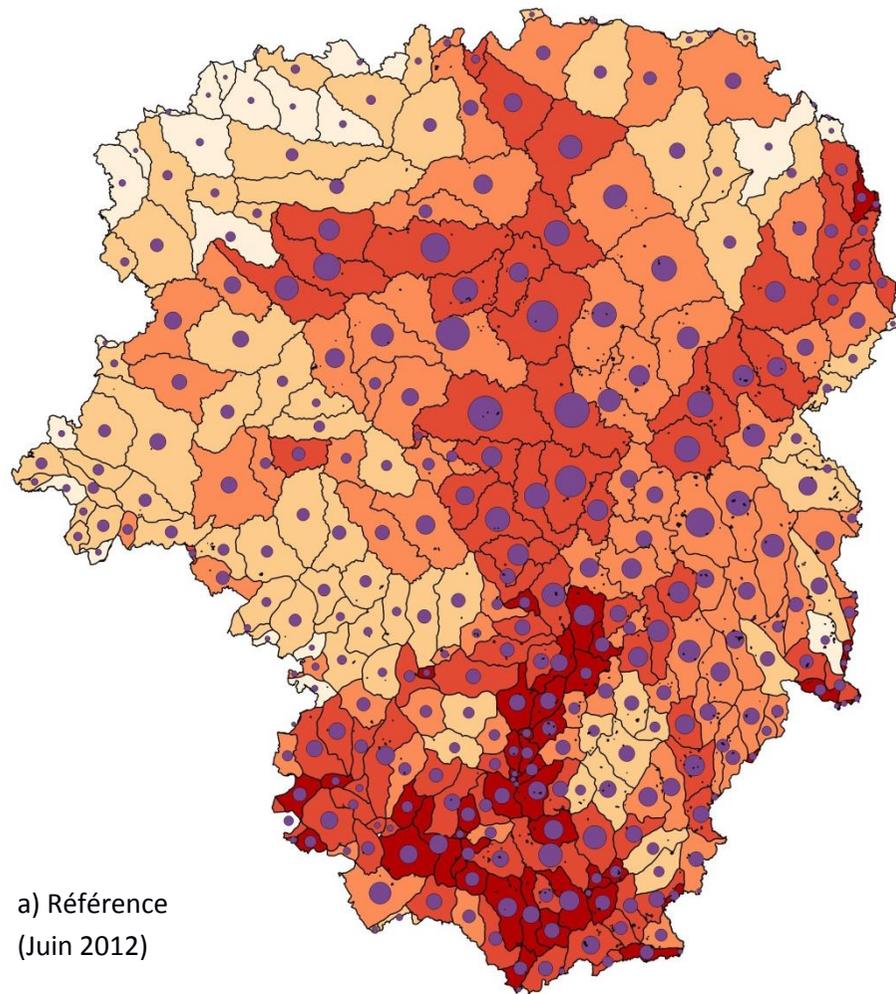
Le Limousin est concerné par deux Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (Sdage), le Sdage du bassin Loire-Bretagne, qui couvre essentiellement la Creuse et la Haute-Vienne, et le Sdage du bassin Adour-Garonne qui concerne principalement la Corrèze.

Pour restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, une des dispositions du Sdage Loire-Bretagne porte sur la limitation de l'érosion des sols (voir disposition 1C-4 du Sdage Loire-Bretagne 2016-2021). La maîtrise de l'érosion des sols étant assimilée à un transfert de polluants limité, un ensablement du lit et un colmatage du substrat maîtrisés.

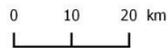
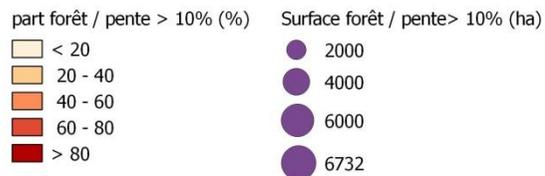
En appui, une carte de vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion est disponible pour le bassin Loire-Bretagne (Figure 12). Dans le cadre de l'analyse des effets cumulés des défrichements, il serait intéressant d'explorer par la suite les classes de vulnérabilité proposées en tant que seuils d'alerte. A ce jour, il n'a pas été possible d'identifier si d'une part la donnée SIG est accessible, et d'autre part si une carte similaire existe pour le Sdage Adour-Garonne (la même démarche a-t-elle été appliquée ?)



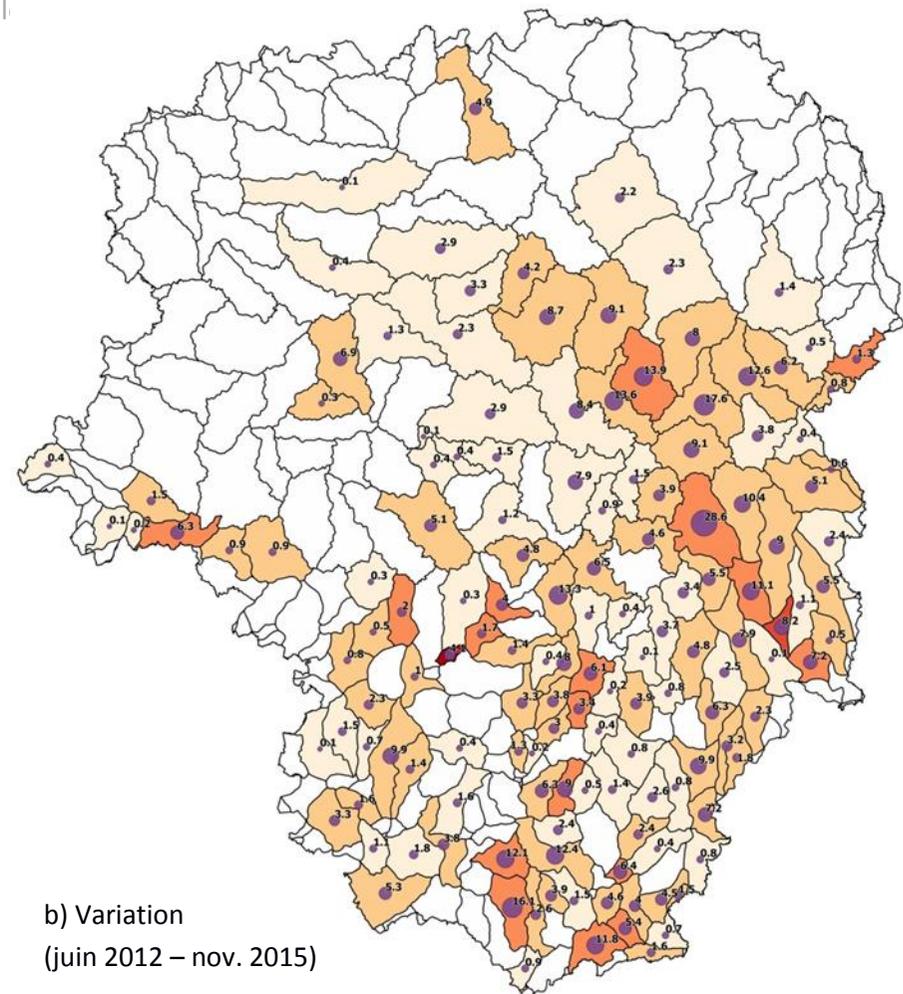
Figure 12 : Carte d'évaluation de la vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion prenant en compte la pédologie, la topographie, la pluviométrie et l'occupation du sol (source : SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021).



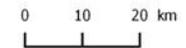
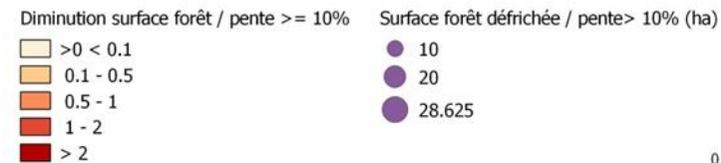
a) Référence
(Juin 2012)



Sources : BD Topo® IGN ; BD Carthage® IGN



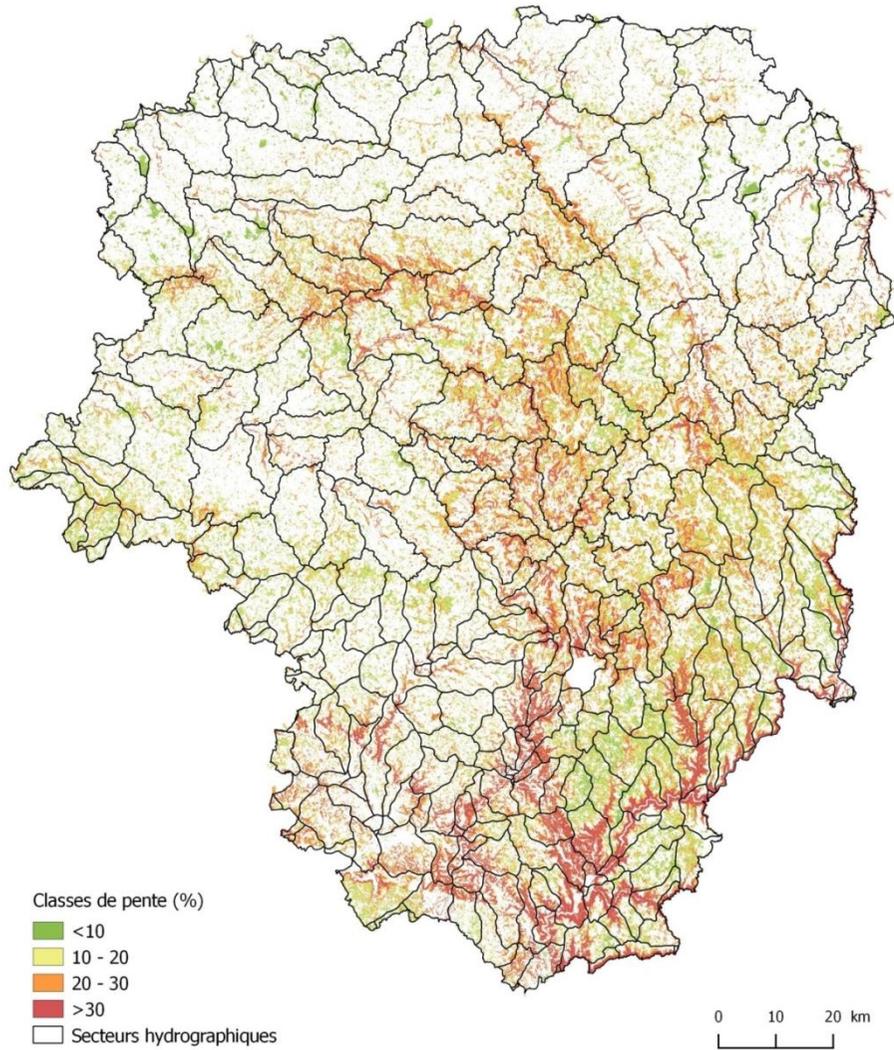
b) Variation
(juin 2012 – nov. 2015)



Sources : BD Topo® IGN ; BD Carthage® IGN

Figure 13 : a) Proportion de forêt sur des pentes supérieures à 10% (par rapport à la surface forestière totale par zone hydrographique) et surface forestière sur des pentes supérieures à 10% par zone hydrographique en juin 2012 et b) surface forestière défrichée par zone hydrographique en Limousin entre juin 2012 et novembre 2015 (en % par rapport à la surface forestière sur des pentes supérieures à 10% en juin 2012 et en valeur absolue). (Source : cartes 5 et 6v2, cellule IG de la DREAL Limousin).

a) Référence (Juin 2012)



b) Variation

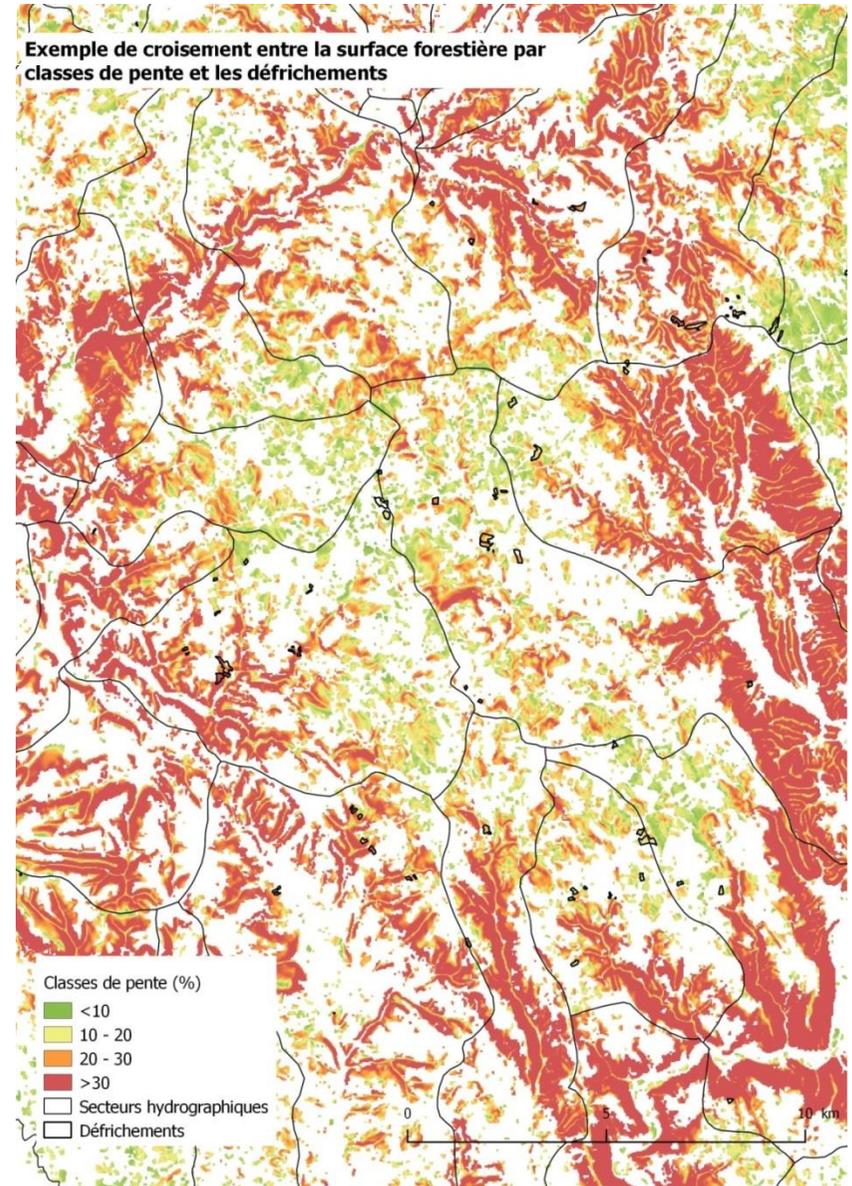


Figure 14 : a) Représentation de la surface forestière par classe de pente en juin 2012 et b) croisement entre la représentation de la surface forestière par classe de pente en juin 2012 et la localisation des parcelles défrichées (Source : cartes 4 et 12, cellule IG de la DREAL Limousin).

4.2.4. IDENTITE DU TERRITOIRE

❖ RECUEIL DE L'INFORMATION

Les informations consignées dans ce paragraphe, et en particulier les propositions d'indicateurs, sont majoritairement issues :

- d'une analyse de littérature (voir paragraphe 6.2),
- d'entretiens avec la paysagiste conseil de l'état - DREAL ALPC, Vania Dormoy, et
- d'un atelier d'experts « Paysage » conduit à la DREAL Limousin le 06 avril 2016 avec les inspecteurs des sites en charge des trois départements du Limousin (voir photos ci-dessous et liste des participants en annexe 7.3).



Dans le cadre de cette étude, à partir de ces échanges, **la paysagiste conseil de l'état - DREAL ALPC, Vania Dormoy**, a construit un **outil « paysage et défrichement »** **spécifiquement adapté à l'évaluation de l'enjeu thématique « identité du territoire »**. Il s'agit d'une première version de travail en cours de constitution (voir annexe 0).

❖ DESCRIPTION ET CONTEXTE

Le postulat adopté considère que les effets cumulés des défrichements peuvent avoir des **impacts négatifs notables** sur l'identité du territoire alors même que celui-ci constitue un atout majeur du territoire Limousin (voir paragraphe 3.3.3.2). Toutefois, les arguments et les indicateurs utilisés en paysage sont plus « sensibles » que pour d'autres enjeux thématiques tels que la régulation de la qualité de la ressource en eau. Ils font appel à de nombreuses notions qui ne sont pas toujours facilement quantifiables et/ou qualifiables sous forme d'indicateurs et pour lesquelles les arguments apparaissent parfois comme subjectifs.

Ainsi, les effets cumulés sont ici appréhendés de manière **pragmatique** au travers de différents **critères déclencheurs** tels que la surface totale défrichée, la localisation (type de qualité de territoire,

localisation de l'entité boisée dans le territoire, localisation des défrichements dans l'entité boisée), la géométrie de l'entité boisée et la relation au relief (voir annexe 0).

❖ PERIMETRE D'ANALYSE

Le périmètre d'analyse retenu est « **l'entité boisée** » (voir annexe 7.3).

❖ INDICATEURS PERTINENTS

L'analyse de l'impact des effets cumulés du défrichement dans le paysage est considérée avec différents critères déclencheurs présentés dans l'outil « paysage et défrichement » (voir annexe 0).

❖ OUTIL DE REPRESENTATION VISE

La représentation cartographique n'est pas pertinente avec cet enjeu thématique. Il s'agit ici d'**attribuer des notes obtenues à partir de grilles d'analyse** fournies dans l'outil « paysage et défrichement ». Cet outil se situe à **deux niveaux, simplifié** (étape 1) et **approfondi** (étape 2) (voir annexe 7.3) :

- L'étape 1 prend la forme d'une grille d'analyse simplifiée des effets sur le paysage du cumul des défrichements. Il s'agit d'une aide à la décision conduisant à soumettre ou non un nouveau projet de défrichement à l'obligation de réaliser une étude d'impact.
- L'étape 2 constitue un lexique d'analyse approfondie de l'argumentaire dans le cas où le projet de défrichement est soumis à l'obligation de réaliser une étude d'impact.

Cet outil reste à tester dans un cadre opérationnel.

❖ PISTES FUTURES - QUESTIONNEMENTS

Cette approche est nouvelle pour les instructeurs de l'Ae et risque de susciter dans un premier temps des questionnements. Ainsi, il serait bien de pouvoir continuer à développer et à affiner les grilles de notation de l'outil « paysage et défrichement » en collaboration avec les instructeurs de l'Ae et en testant des cas concrets, ce qui leur permettrait de s'appropriier l'outil « paysage et défrichement ».

4.2.5. REGULATION DU CLIMAT GLOBAL

❖ DESCRIPTION ET CONTEXTE

Les forêts jouent un rôle important dans la régulation du climat global en séquestrant le carbone dans la biomasse aérienne et souterraine grâce à l'activité photosynthétique (voir paragraphe 3.3.3.2). Le cumul de défrichements au profit d'un usage du sol non forestier va donc entraîner des émissions de CO₂ dans l'atmosphère, qui ont un impact négatif sur la régulation du climat global.

❖ PERIMETRE GEOGRAPHIQUE D'ANALYSE

Le périmètre d'analyse retenu est la totalité de la Région.

❖ INDICATEURS PERTINENTS

Un indicateur simple est le nombre de tonnes de CO₂ émis dans l'atmosphère par le cumul des défrichements. Il peut être calculé à partir d'une estimation du stock de carbone contenu dans les forêts défrichées.

❖ OUTIL DE REPRESENTATION VISE

Il convient d'aboutir à une **représentation cartographique**.

❖ FREINS ACTUELS

La nécessité et l'urgence d'atténuer le changement climatique est avérée (cf. nombreux rapports du GIEC). Dans ce contexte, la notion de cumul (de défrichement) et de seuil (de tonnes de CO₂ émises dans l'atmosphère) n'est pas pertinente car globalement l'impact sur la régulation du climat global est notable dès lors qu'un défrichement a lieu au profit d'un usage du sol non forestier. Cet enjeu est traité ici car, à ce jour, il n'est pas traité à l'échelle de l'analyse du projet individuel dans le cadre de l'examen au cas par cas.

Il faudra aussi tenir compte du système de compensation mis en place (article L. 341-6 du nouveau code forestier) afin d'éviter les double comptes.

4.2.6. BIODIVERSITE

❖ RECUEIL DE L'INFORMATION

Les informations consignées dans ce paragraphe et, en particulier, les propositions d'indicateurs, sont majoritairement issues :

- d'une analyse de littérature (voir paragraphe 6.2), et
- d'entretiens avec des experts (voir annexe 7.2).

❖ DESCRIPTION ET CONTEXTE

La notion de biodiversité est une notion complexe. Dans le cadre de cette étude, le projet en cours d'examen qui constitue le point d'entrée pour réaliser une analyse des effets cumulés des défrichements est un projet « sans enjeux forts » (voir paragraphe 3.1). C'est pourquoi nous nous intéressons ici uniquement à la **biodiversité qualifiée d' « ordinaire »**, c'est-à-dire « n'ayant pas de

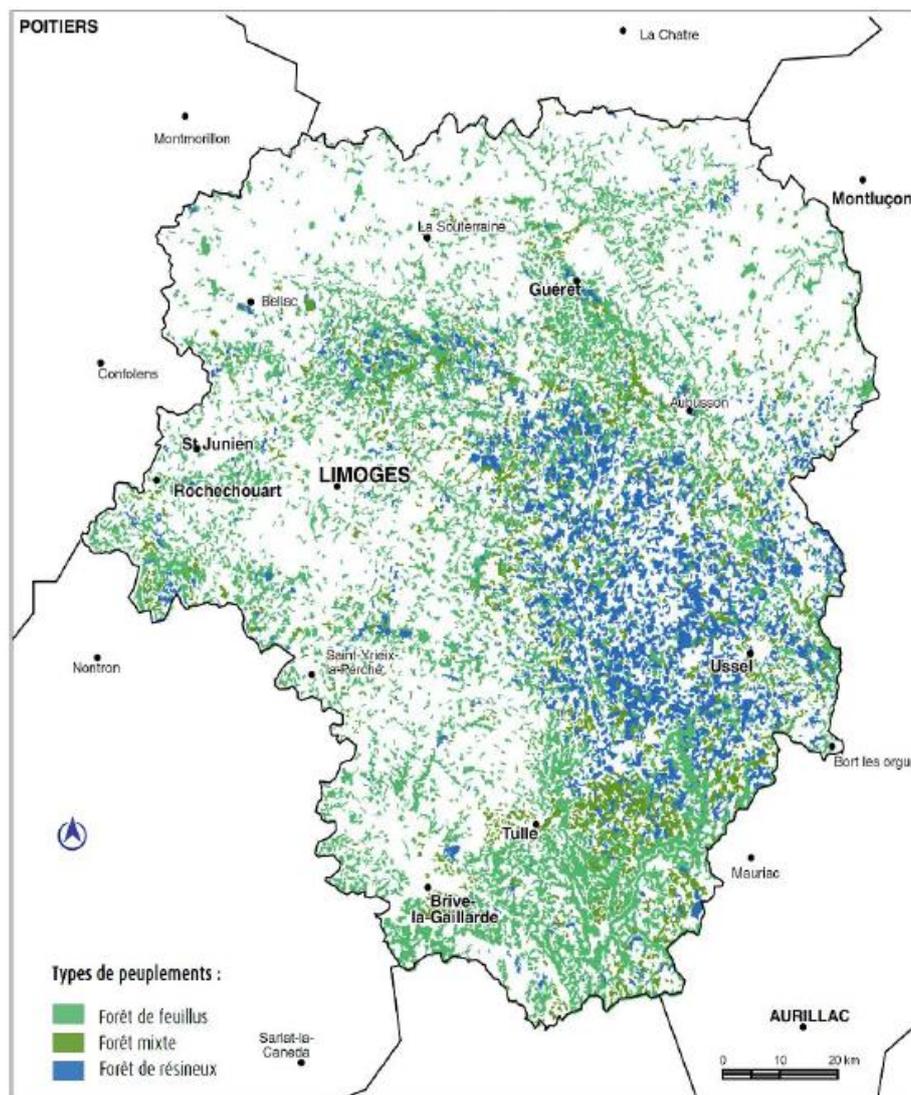
valeur intrinsèque identifiée comme telle mais qui, par l'abondance et les multiples interactions entre ses entités, contribue à des degrés divers au fonctionnement des écosystèmes et à la production des services qu'y trouvent nos sociétés » (Chevassus-au-Louis, 2009).

Ainsi, dans le cadre de cette étude, nous ne prenons pas en compte la biodiversité qualifiée de « remarquable » qui correspond « à des entités (des gènes, des espèces, des habitats, des paysages) que la société a identifiées comme ayant une valeur intrinsèque et fondée principalement sur d'autres valeurs économiques » (Chevassus-au-Louis, 2009). Cette notion d'entités « remarquables » concerne par exemple des aires bénéficiant d'un statut de protection, des habitats d'intérêt communautaire, des espèces inscrites sur une liste officielle.

Pour rappel, les principaux milieux potentiellement impactés et étudiés sont le milieu forestier et les eaux douces (voir paragraphe 3.3.2). Dans ce cadre, uniquement le milieu forestier et les eaux douces ont été retenus comme sources d'incidences potentielles sur la biodiversité.

Le **milieu forestier** en Limousin auquel nous nous référons (voir paragraphe 3.3.2.1) est globalement **fonctionnel, cohérent, vaste et peu fragmenté** (SRCE du Limousin, 2016a). Pour rappel, le cumul des défrichements est majoritairement situé en Corrèze et dans le sud de la Creuse (Figure 10). Ce territoire correspond essentiellement à la région forestière de la montagne Limousine (Figure 15). Il s'agit d'une région forestière avec un taux de boisement de 49,3% et qui présente une diversité de peuplements avec les caractéristiques suivantes (SRGS du Limousin, 2006) :

- Les feuillus couvrent 57% de la surface, avec le chêne (première essence de cette région forestière) couvrant à peu près la moitié de la surface des feuillus.
- Le douglas couvre 40% de la surface des conifères, représentant ainsi la première essence résineuse de la montagne limousine.



Source : DREAL Limousin, 2012a

Figure 15 : Répartition des essences feuillues et résineuses dans la région Limousin. En vert clair : forêt de feuillus ; en vert foncé : forêt mixte ; en bleu : forêt de résineux (source : SRCE du Limousin, 2015a).

Concernant les **eaux douces**, le Limousin dispose d'un réseau hydrographique régional dense s'organisant avec des cours d'eau riches en petits chevelus de ruisseaux qui renferment une importante richesse biologique (SRCE du Limousin, 2016a) (voir paragraphe 3.3.2.2.). La majorité des cours d'eau limousins sont de bonne qualité écologique (classés en 1^{ère} catégorie piscicole) et accueillent potentiellement des espèces sensibles aux pollutions (salmonidés) (SRCE du Limousin, 2016a).

On considère que les effets cumulés des défrichements dans le contexte du Limousin peuvent induire une **érosion notable de la biodiversité** essentiellement au travers des pressions suivantes :

- La destruction et la dégradation du milieu forestier engendrées par une perte irréversible de l'état boisé conduisant à une **fragmentation et une perturbation de ce milieu forestier**.

Les **pollutions diffuses de surface des petits chevelus de ruisseaux** (par exemple les matières en suspension qui peuvent occasionner un colmatage des cours d'eau par un apport de sédiment) (

- Figure 16).

Toutefois, il faut tenir compte du fait que « les connaissances actuelles sur l'évaluation de la biodiversité sont partielles, et soulèvent de nombreuses questions non complètement résolues, en particulier sur son rôle dans le fonctionnement des écosystèmes » (SRGS du Limousin, 2006).

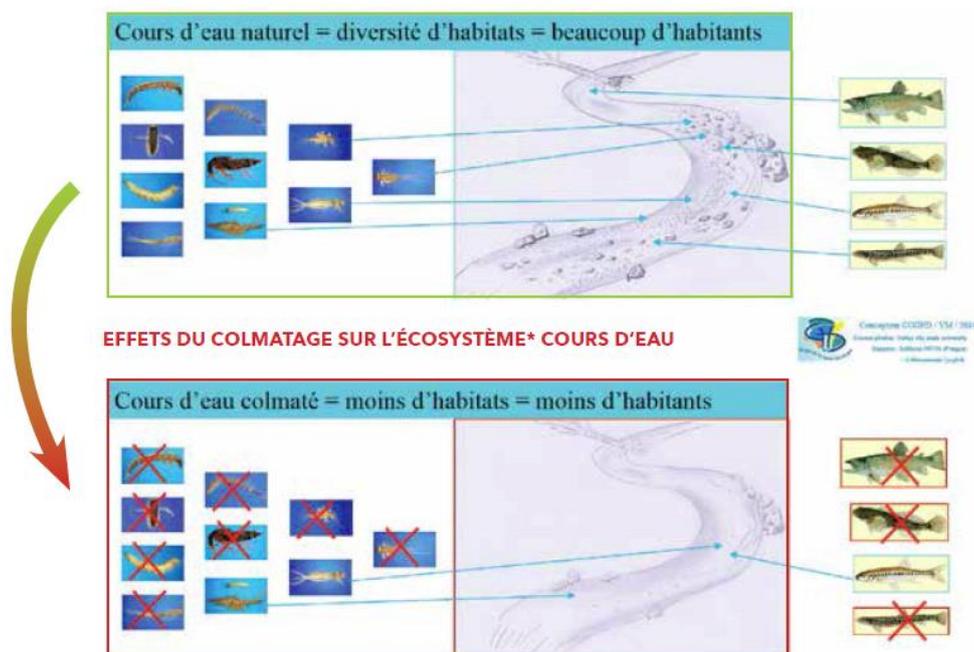


Figure 16 : Effets du colmatage du lit des cours d'eau sur le fonctionnement des cours d'eau (Source : Ecuivillon et Mennessier, 2014).

❖ PISTES D'INDICATEURS, PERIMETRE D'ANALYSE ET FREINS RENCONTRES

Différentes pistes d'indicateurs d'alerte sont proposées pour tenter d'évaluer l'érosion de la biodiversité causée par les effets cumulés des défrichements. Ces pistes d'indicateurs devront être explorées plus en détail dans un cadre hors de cette étude. Les propositions d'indicateurs concernent l'occupation de l'espace et à la qualité des milieux :

▪ Indicateur de fragmentation du milieu forestier

Les effets cumulés des défrichements soulèvent la question du grignotage régulier des petits massifs forestiers qui au fur et à mesure des défrichements successifs peuvent à un moment basculer en dessous du seuil réglementaire de 4 hectares (seuil commun retenu dans les 3 départements du Limousin pour la détermination des massifs boisés et en dessous duquel l'étude au cas par cas et la demande d'autorisation de défrichement ne sont plus obligatoires). La fragilité réside dans la petite taille de ces massifs.

Ce phénomène de grignotage se traduit à une échelle plus grande que le petit massif forestier par une **fragmentation** du milieu forestier qui peut générer des ruptures et un effet de barrière aux

déplacement de certaines espèces. Le SRCE du Limousin (2016a) cite des exemples d'espèces sensibles à la fragmentation des milieux forestiers (par exemple, le bouvreuil pivoine, la mésange nonette, le sceau de salomon verticillé, le tilleul à grandes feuilles.).

La difficulté réside ici dans la construction d'un argumentaire adapté qui démontre scientifiquement l'influence de la fragmentation du milieu forestier sur l'érosion de biodiversité. D'une manière plus générale, la démonstration scientifique de l'influence de la fragmentation des habitats sur la perte de biodiversité reste difficile à démontrer (Fahrig, 2003).

Il convient ici de construire un indicateur de fragmentation qui permet de visualiser la perte des petits massifs forestiers et l'introduction de discontinuités de manière plus globale. Il s'agit d'évaluer l'évolution spatiale de la fragmentation du milieu forestier entre le scénario de référence et le scénario effets cumulés. De plus, la symbologie de la carte, devra représenter un niveau d'alerte élevé lorsque le cumul des défrichements fait basculer le massif forestier en dessous de 4 ha.

Cependant, la donnée « forêt » actuellement disponible est trop imprécise pour permettre de construire cet indicateur de fragmentation (voir paragraphe 4.3.2). En effet, cette donnée ne permet pas, par exemple, d'identifier les massifs forestiers en dessous de 4 ha. Une alternative est l'utilisation de photos aériennes, mais d'une part cela nécessite d'avoir à disposition des orthophotos régulièrement actualisées, d'autre part cela demande davantage de moyens humains pour réaliser l'analyse.

La difficulté consiste aussi à délimiter un périmètre d'analyse avec une portée à la fois scientifique et réglementaire. Il est tentant de vouloir s'appuyer sur les corridors écologiques et les réservoirs de biodiversité du SRCE du Limousin car ils ont une portée réglementaire (composantes réglementaires de la Trame Verte et Bleue) (SRCE du Limousin, 2015). Toutefois il faut être vigilant sur l'exploitation des données au-delà du 1/100 000, surtout s'agissant des corridors compte-tenu des méthodes d'identification.

Cet indicateur et les seuils d'alerte à mettre en place seront par ailleurs à tester dans un cadre opérationnel.

- **Indicateur de perturbation des milieux forestiers diversifiés**

Il s'agit d'évaluer le taux de changement entre la proportion de surface de peuplement résineux et de surface de peuplement feuillus par rapport aux surfaces du scénario de référence (écart entre la situation de référence en 2012 et la situation au moment de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen).

On considère qu'il y a des milieux forestiers plus variés et plus diversifiés dans les peuplements feuillus que dans les peuplements résineux qui sont majoritairement issus de plantations monospécifiques.

L'augmentation de la proportion de peuplements résineux par rapport aux peuplements feuillus indique davantage de défrichements dans les peuplements feuillus que dans les peuplements résineux et constitue dans le cadre de cette étude un facteur d'alerte dont le seuil reste à définir.

Le périmètre d'analyse reste ici à définir. Une option à explorer pourrait être de s'appuyer sur les sylvoécotons (SER).

Cet indicateur et les seuils d'alerte à mettre en place restent à tester dans un cadre opérationnel.

- **Indicateur de perturbation des forêts anciennes**

Il s'agit d'évaluer le taux de changement de la surface de forêts anciennes par rapport à la surface totale de forêts, ceci par rapport au scénario de référence (écart entre la situation de référence en 2012 et la situation au moment de l'analyse des effets cumulés du projet en cours d'examen).

Les forêts anciennes, c'est-à-dire les forêts actuelles qui sont identifiées sur la carte de Cassini (1749-1790) sont prises en compte dans les réservoirs de biodiversité du SRCE du Limousin (2015b) mais ne font l'objet d'aucun statut réglementaire particulier. Il s'agit d'espaces ayant un couvert forestier depuis longtemps et/ou accueillant des vieux arbres, éléments favorables à la biodiversité grâce aux sols et aux cortèges d'espèces associées (SRCE du Limousin, 2016b). Ainsi, la diminution de la proportion de forêt ancienne par rapport à la surface forestière totale indique davantage de défrichements dans les forêts anciennes et constitue dans le cadre de cette étude un facteur d'alerte dont le seuil reste à définir.

Le périmètre d'analyse doit être déterminé. Ces forêts anciennes ont été cartographiées dans le SRCE mais l'échelle au 1/100 000 utilisée n'est pas adaptée à notre étude. Une option pourrait être de s'appuyer sur des grands massifs forestiers.

Cet indicateur et les seuils d'alerte à mettre en place restent à tester dans un cadre opérationnel.

- **Indicateur des eaux de bonne qualité écologique**

En Limousin, les eaux de bonne qualité écologique sont habituellement trouvées au niveau des petits chevelus de ruisseaux en tête de bassins versants (par exemple les zones de frayères pour les truites). Ces têtes de bassins versants constituent les secteurs les plus sensibles au niveau environnemental et sont particulièrement fragilisées par les pollutions diffuses. Ces dernières constituent des perturbations physiques qui peuvent causer des pertes de biodiversité dans les ruisseaux (Ecuillon et Mennessier, 2014).

Un indicateur pertinent à envisager dans le cadre de l'analyse fine des effets cumulés des défrichements est : **la proportion de surfaces défrichées par rapport à la surface forestière du scénario de référence de la tête du petit bassin versant hydrographique** (écart entre la situation de référence en 2012 et la situation actuelle).

Le périmètre d'analyse est la tête du petit bassin versant hydrographique, c'est-à-dire la zone qui englobe un réseau de petits chevelus de ruisseaux. La difficulté réside dans la délimitation de ce périmètre et dans sa reconnaissance réglementaire.

Cet indicateur et les seuils d'alerte à mettre en place restent à tester dans un cadre opérationnel.

❖ **OUTIL DE REPRESENTATION VISE**

Il s'agit d'aboutir à une **représentation cartographique**.

4.3. DONNEES UTILISEES

Les données utilisées pour réaliser les cartes de l'outil de pré-analyse sont présentées dans le Tableau 3. Les données principales sont décrites plus en détail ci-après (voir tableur Excel « Export_tb_bassin_v3 » en complément de cette étude).

Tableau 3 : Caractéristiques des données utilisées pour produire les cartes de l'outil de pré-analyse courant premier semestre 2016.

Données	Date	Source
Défrichements		
Surface déclarée	Données saisies entre la date d'entrée en vigueur de l'examen au cas par cas (juin 2012) et le 04/11/15	Logiciel national d'instruction et de suivi GARANCE
Surface géométrique		Couche de données saisies par l'Ae de la DREAL Limousin sous QGIS et visible sous GéoLimousin. Cette couche est visible sous GéoLimousin (http://carto.geolimousin.fr/1/sig_ae.map).
Forêt	2004	BD Topo® IGN + méthodologie CEREMA SO
Zones hydrographiques		BD Carthage®, IGN
Captages AEP		ARS
Pentes (%)		MNT (modèle numérique de pente)
Territoire français	2015	IGN Scan 250 ®

Alerte : Il est nécessaire de retenir que les données utilisées dans ce rapport n'ont pas encore subi l'ensemble des corrections ou modifications proposées ci-après. Ainsi les cartes et analyses cartographiques produites servent à illustrer la méthode mais ne peuvent en aucun cas être utilisées à des fins opérationnelles.

4.3.1. DONNEE « DEFRICHEMENT »

4.3.1.1. DESCRIPTION

Pour rappel, nous nous intéressons uniquement aux projets de défrichement pour lesquels une demande d'examen au cas par cas a été instruite en Limousin depuis 2012 (date d'entrée en vigueur de la procédure d'examen au cas par cas), projets avec une finalité « milieu agricole » (voir paragraphe 2.1.1.).

Ces projets de défrichements sont actuellement renseignés dans le logiciel national d'instruction et de suivi GARANCE. Un numéro d'identifiant CERFA est attribué à chaque projet. Un projet peut comprendre plusieurs parcelles distinctes et parfois éloignées les unes des autres. En effet, afin d'éviter le dépôt de plusieurs demandes simultanées pour des défrichements situés à une échelle de territoire raisonnable, il a été convenu qu'un propriétaire pouvait formuler une seule demande. Dans ce logiciel, l'unité Ae de la DREAL Limousin renseigne la surface totale défrichée du projet qui correspond à la surface indiquée par le porteur de projet dans le formulaire de demande d'examen au cas par cas. Cette donnée correspond à la « **surface déclarée** » (Tableau 3). Ce logiciel ne permet pas la géolocalisation des parcelles.

Pour pouvoir bénéficier d'informations géolocalisées sur ses dossiers, l'unité Ae de la DREAL Limousin digitalise sous QGIS la/les parcelle(s) défrichées d'après les plans de localisation transmis par le porteur de projet. Cette donnée correspond à la « **surface géométrique** ». Cela permet de visualiser les différentes parcelles (Tableau 3). Cette couche est visible sous GéoLimousin (http://carto.geolimousin.fr/1/sig_ae.map).

4.3.1.2. FREINS ACTUELS

La donnée « défrichement » telle qu'elle est renseignée dans GARANCE **nécessite de subir des corrections avant de pouvoir être utilisée de manière opérationnelle dans l'outil** (Annexe 7.1.)

L'autorisation de défricher est délivrée par les services des trois DDT du Limousin. Il est important de préciser que la couche de données saisie par l'Ae sous QGIS, ainsi que la base de données GARANCE, ne sont pas croisées avec celle des services de ces trois DDT. Il peut donc y avoir des différences entre la décision rendue par l'Ae dans la procédure d'examen au cas par cas, et la situation réelle :

- Lorsque l'examen au cas par cas du projet de défrichement dispense le pétitionnaire de la réalisation d'une étude d'impact mais que l'autorisation de défrichement n'est pas accordée par le service de la DDT ou que le pétitionnaire renonce à son projet. -> la zone n'est alors pas défrichée.
- Lorsque l'examen au cas par cas du projet de défrichement dispense le pétitionnaire de la réalisation d'une étude d'impact mais que l'autorisation de défrichement accordée par le service de la DDT exclue pour partie le défrichement de certaines parcelles. -> la zone n'est alors pas totalement défrichée.
- Lorsque l'examen au cas par cas du projet de défrichement soumet ou non le pétitionnaire à une étude d'impact et que l'autorisation de défrichement n'est pas accordée par le service de la DDT mais que le pétitionnaire réalise néanmoins le défrichement -> la zone est alors totalement défrichée.

4.3.1.3. PERSPECTIVES FUTURES

Le contexte de restructuration des services régionaux de l'État introduit des incertitudes sur la façon future de traiter les dossiers lors de l'instruction des examens au cas par cas dans le cadre des projets de défrichement et sur la manière de saisir les données (nouvelle version de GARANCE permettant la géolocalisation des projets ? maintien de la digitalisation des surfaces défrichées ? Futures bases de données utilisées via QGIS ? Etc.). Les choix qui seront faits auront des conséquences importantes sur la mise en œuvre opérationnelle de l'outil. Par exemple, le non maintien de la digitalisation des surfaces défrichées ne permettrait pas de développer l'outil.

4.3.1.4. HYPOTHESES RETENUES

L'ensemble des cartes présentées dans le paragraphe 4.2 ont été réalisées à partir des surfaces géométriques. Les corrections à apporter devraient conduire à des surfaces défrichées plus faibles par zone hydrographiques (voir Annexe 7.1.).

Rappel : Il est nécessaire de rappeler que la donnée défrichement qui a été utilisée dans ce rapport n'a pas encore subi l'ensemble des corrections présentées dans l'annexe 7.1. Ainsi les cartes et analyses cartographiques produites servent à illustrer la méthode mais ne peuvent en aucun cas être utilisées à des fins opérationnelles.

4.3.2. DONNEE « FORET »

4.3.2.1. DESCRIPTION

La donnée « forêt » utilisée pour réaliser toutes les cartes et les analyses cartographiques a été obtenue à partir de la couche « massifs boisés » de la cellule IG de la DREAL Limousin (Tableau 3). Cette couche est une modélisation. La méthodologie CEREMA SO a été utilisée pour construire cette couche à partir de la BD Topo® IGN. Elle permet un traitement (dilatation et érosion) pour éliminer les petits éléments. Les données datent de 2004.

4.3.2.2. FREINS ACTUELS

La qualité de cette couche « massifs boisés » n'est pas extrêmement fiable car elle s'appuie sur la couche végétation de la BD Topo® IGN, qui n'est pas parfaite. Elle comporte des imprécisions et des absences de données (commune de Sarran et communes limitrophes). Néanmoins, c'est actuellement la donnée forêt la plus précise disponible, c'est pourquoi elle a été retenue.

4.3.2.3. PERSPECTIVES FUTURES

La version 2 de la BD Forêt® IGN devrait être fournie à la DREAL Limousin courant 2016. Elle sera accessible pour la Haute-Vienne, la Corrèze et éventuellement pour la Creuse. Elle remplacera la couche « massifs boisés ». Elle est plus fiable et permettra de pallier à certaines limitations. Les données datent de 2014.

4.3.2.4. HYPOTHESES RETENUES

La couche « massifs boisées » a été utilisée pour représenter la situation de référence (2012). Nous considérons dans le cadre de cette analyse que la situation 2012 (scénario de référence de notre étude) est identique à la situation 2004 (données disponibles).

Lorsque cette couche sera remplacée par la version 2 de la BD Forêt® IGN qui date de 2014, soit après la situation de référence, il faudra s'assurer que cela n'interfère pas avec l'analyse des indicateurs.

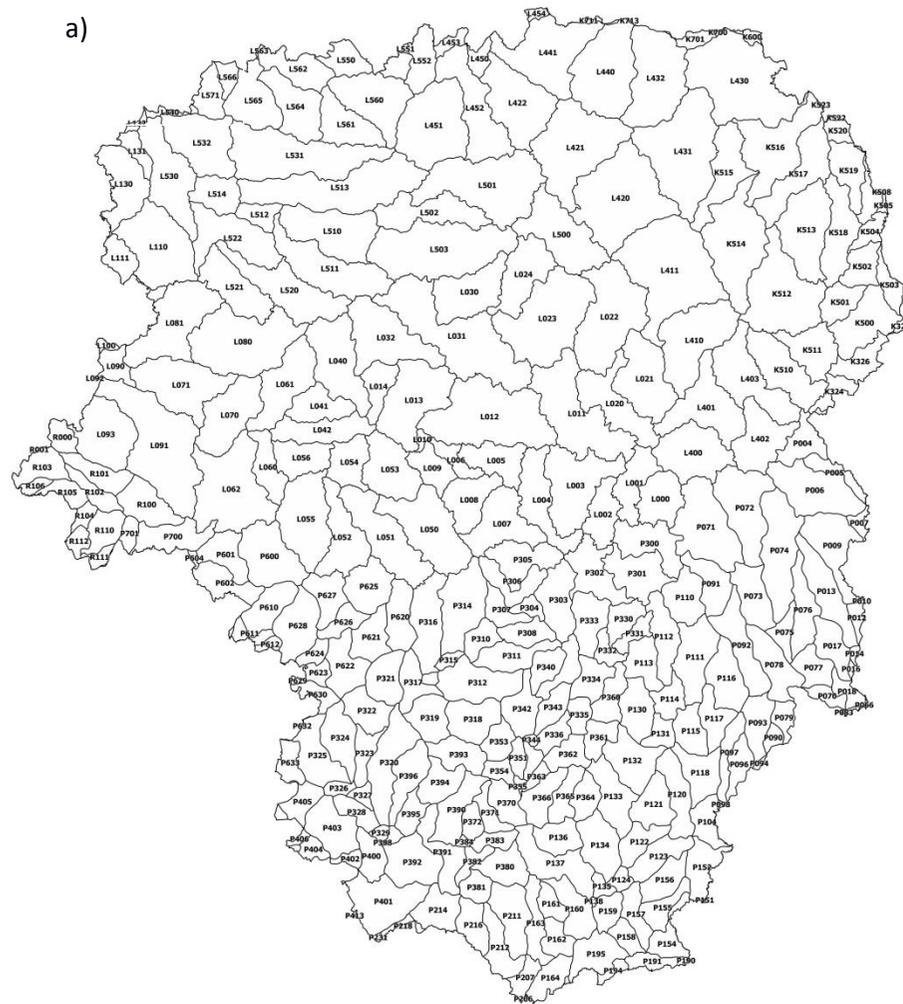
4.3.3. DONNEE « ZONE HYDROGRAPHIQUE »

4.3.3.1. DESCRIPTION

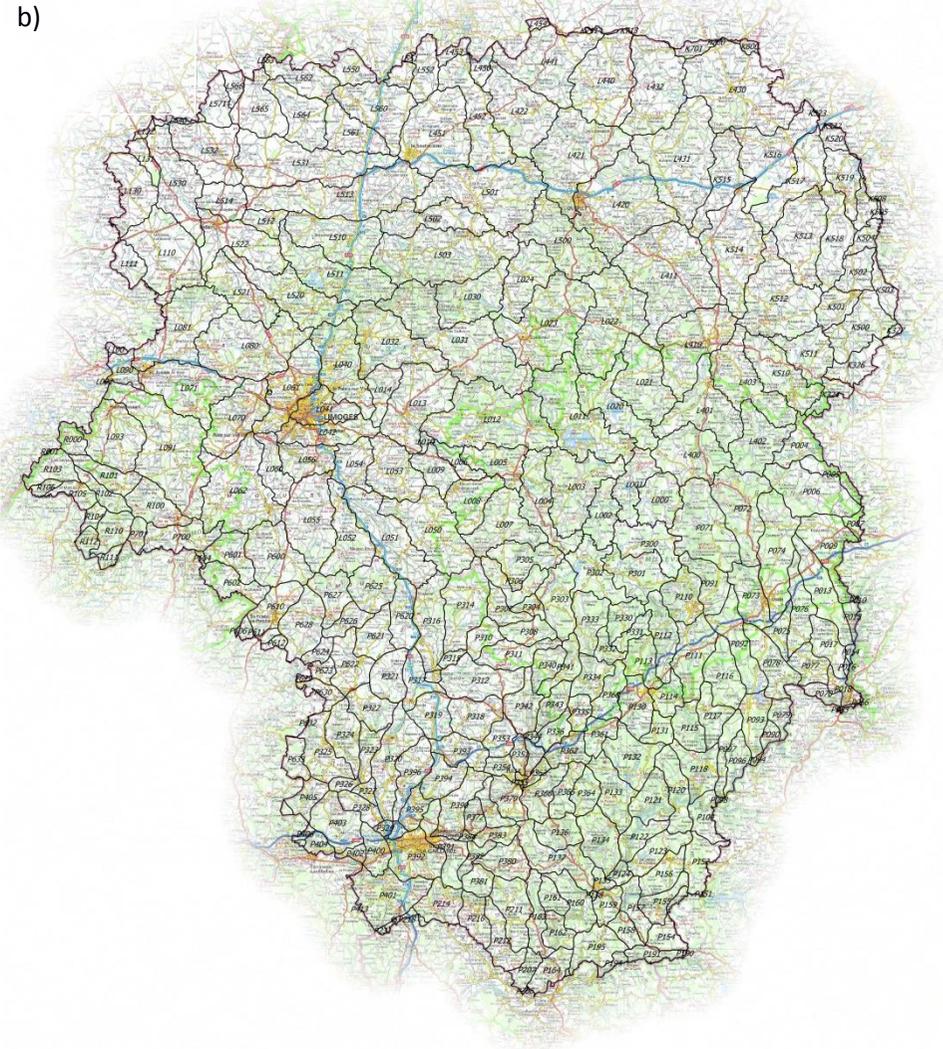
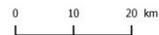
La donnée « zone hydrographique » utilisée dans l'outil de pré-analyse a été obtenue à partir de la BD Carthage© IGN (Tableau 3).

La zone hydrographique correspond au découpage en **bassins versants élémentaires** (IGN, 2006). Le territoire métropolitain français est composé de six bassins hydrographiques qui sont eux-mêmes découpés en éléments de plus en plus fins, emboîtés selon quatre niveaux (IGN, 2006). La zone hydrographique correspond à l'élément le plus fin de la partition du territoire en bassins versants hydrographiques (IGN, 2006).

Il existe 332 zones hydrographiques en Limousin (d'après la base de données « Export_tb_bassinh » constituée par la cellule IG de la DREAL Limousin) (Figure 17).



Source : BD Carthage® IGN



Sources : © BD – Carthage – SANDRE – édition 2015
© IGN- SCAN 250 © – édition 2015

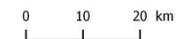


Figure 17 : Carte représentant les zones hydrographiques en Limousin avec (a) leur code associé et (b) sur fond de territoire français (Source : Cellule IG de la DREAL Limousin).

4.3.3.2. EMPRISE GEOGRAPHIQUE DES DONNEES UTILISEES

La géométrie des zones hydrographiques est ici limitée au Limousin. Ainsi les zones hydrographiques à cheval sur deux régions seront amputées de la zone n'étant pas en Limousin. **Ceci peut introduire des biais dans l'analyse des indicateurs qu'il convient de prendre en compte.**

Parmi les 332 zones hydrographiques, 205 zones sont intégralement prises en compte (surface moyenne d'une zone hydrographique totale : 6383 ha) et 127 zones sont amputées (surface moyenne d'une zone hydrographique partielle : 3104 ha) (Figure 18).

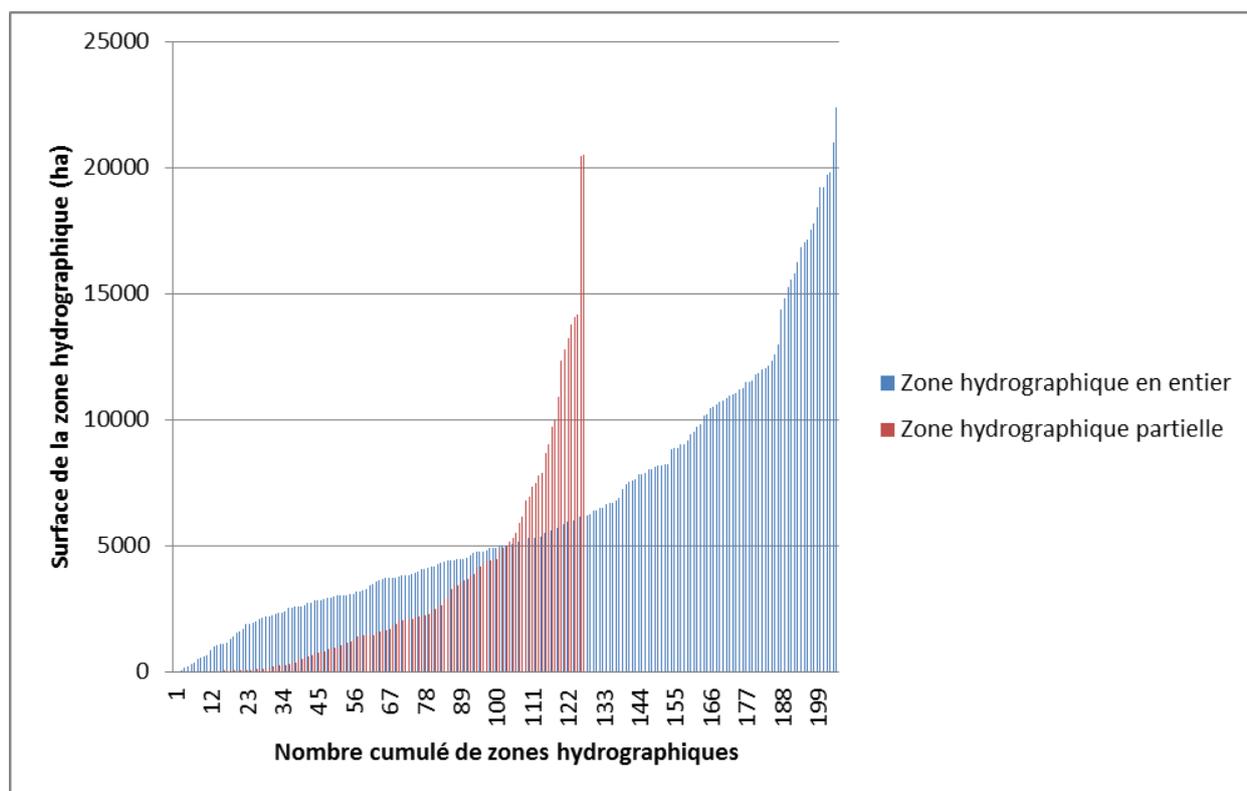


Figure 18 : Représentation graphique des zones hydrographiques en entier et amputées (source : d'après la base de données « Export_tb_bassin » constituée par la cellule IG de la DREAL Limousin).

4.3.4. DONNEE « CAPTAGE AEP »

4.3.4.1. DESCRIPTION

La donnée « captage AEP » utilisée pour réaliser toutes les cartes et les analyses cartographiques est produite par l'ARS Limousin (Tableau 3). Cette donnée comprend les points de captage d'eau potable de type souterrain et de type superficiel (Figure 21). Pour chaque point de captage, les tracés des périmètres de protection sont également fournis (voir encadré).

Cette donnée n'est pas publique mais mise à disposition de la cellule IG de la DREAL Limousin.

On note que 21 projets de défrichement ont une intersection avec des périmètres de protection éloignée (Figure 19). Ces projets sont essentiellement en Haute-Vienne sur des PPE de très grande surface (Buffet, 2016b). Ils correspondent essentiellement à des captages superficiels.

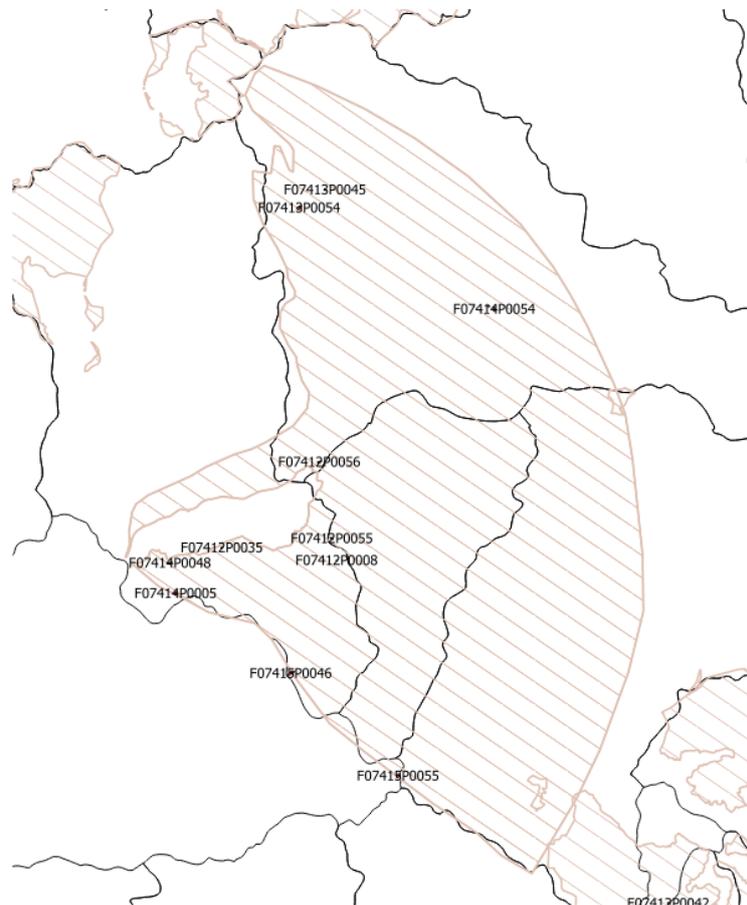


Figure 19 : Exemple d'intersection de projets de défrichement avec des PPE. (source : Buffet, 2016b)

Encadré sur les périmètres de protection des captages d'eau potable

« Sur la base d'une étude du contexte hydrogéologique (et/ou hydrologique) fournie par la collectivité, les périmètres de protection sont délimités après avis d'un hydrogéologue agréé [...]. La délimitation de ces périmètres et les prescriptions adoptées, afférentes aux différents périmètres, sont fixées après enquête publique dans un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique (DUP). L'instruction administrative de cette procédure est assurée par les Agences régionales de santé (ARS). » (Captages ONEMA)

Les périmètres visent donc à protéger les captages. Ils sont définis autour du point de prélèvement. Il en existe trois types :

▪ **Le périmètre de protection immédiate (PPI) est obligatoire :**

« Il vise à éliminer tout risque de contamination directe de l'eau captée et correspond à la parcelle où est implanté l'ouvrage. [...] Toute activité autre que celles liées à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau sont interdites. Il ne doit pas être boisé. » (CRPF Limousin et FOGEFOR Limousin, 2011).

▪ **Le périmètre de protection rapprochée (PPR) est obligatoire :**

« Il a pour but de protéger le captage vis-à-vis des migrations souterraines de substances polluantes. Sa surface est déterminée par les caractéristiques du site. Les activités pouvant nuire à la qualité des eaux sont interdites ou réglementées (constructions, labours, épandages, etc.). » (CRPF Limousin et FOGEFOR Limousin, 2011).

▪ **Le périmètre de protection éloignée (PPE) est facultatif :**

« ce dernier périmètre n'a pas de caractère obligatoire. Sa superficie est très variable et correspond à la zone d'alimentation du point d'eau. Les activités peuvent être réglementées compte tenu de la nature des terrains et de l'éloignement du point de prélèvement. » (CRPF Limousin et FOGEFOR Limousin, 2011).

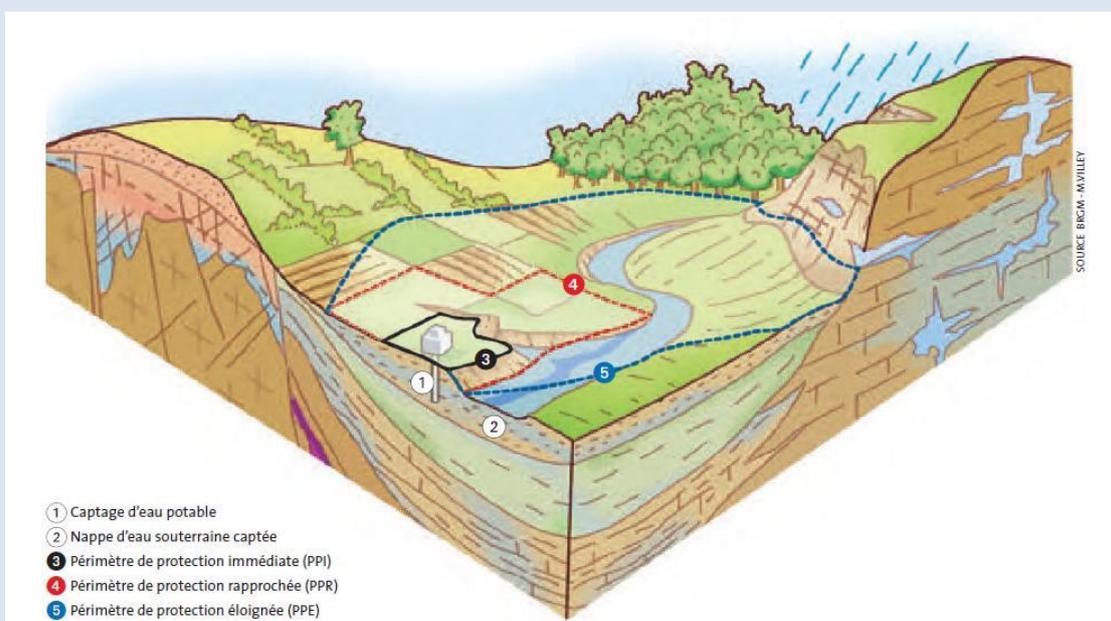


Figure 20 : Exemple de tracé de périmètres de protection dans le cas d'un captage d'eau souterraine (source : ONEMA)

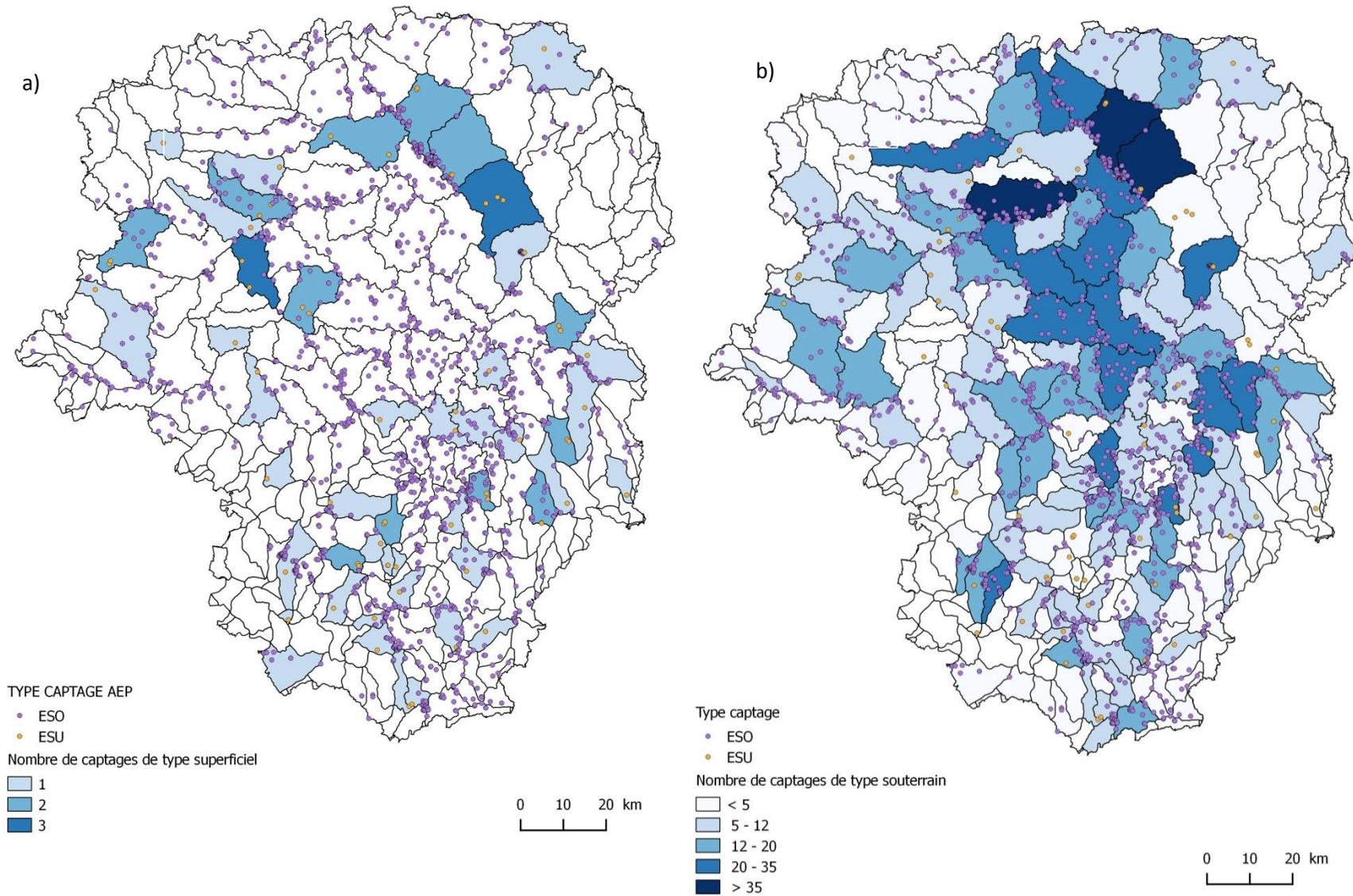


Figure 21 : a) Nombre de captages de type superficiel (ESU) par zone hydrographique et b) nombre de captages de type souterrain (ESO) par zone hydrographique. (Source : cartes 7 et 8, Cellule IG de la DREAL Limousin).

4.3.4.2. FREINS ACTUELS

Il manque actuellement des variables pour calculer les indicateurs proposés dans le paragraphe 4.2.2.

Par ailleurs, quelques corrections sont à apporter au nom attribué au PPE dans la table de données fournie par l'ARS (Buffet, 2016b). La brique source dans la base de données ARS est l'unité de gestion (captage, situation de traitement, réseau d'assainissement, etc.), ceci afin de permettre l'exercice du contrôle sanitaire. Ainsi, si deux exploitants prélèvent sur le même captage, ils seront tous deux indiqués d'où des doublons au niveau des PPE (Figure 23).

De plus, lorsque l'on croise les PPR avec les parcelles des projets de défrichement, on note que trois parcelles chevauchent partiellement un PPR (Figure 22), ce qui ne devrait pas être le cas compte-tenu de l'interdiction de défrichement dans les PPR. Cela correspond à des demandes d'examen au cas par cas pour lesquelles la réalisation d'une étude d'impact a été demandée notamment du fait du positionnement du projet dans le PPR. Généralement, le demandeur reformule son projet en excluant les parcelles concernées par les sensibilités environnementales dont la présence d'un PPR. Il s'agit donc d'apporter une correction dans la couche de donnée défrichements saisie par l'Ae sous QGIS (voir paragraphes 4.3.1 et 7.1).

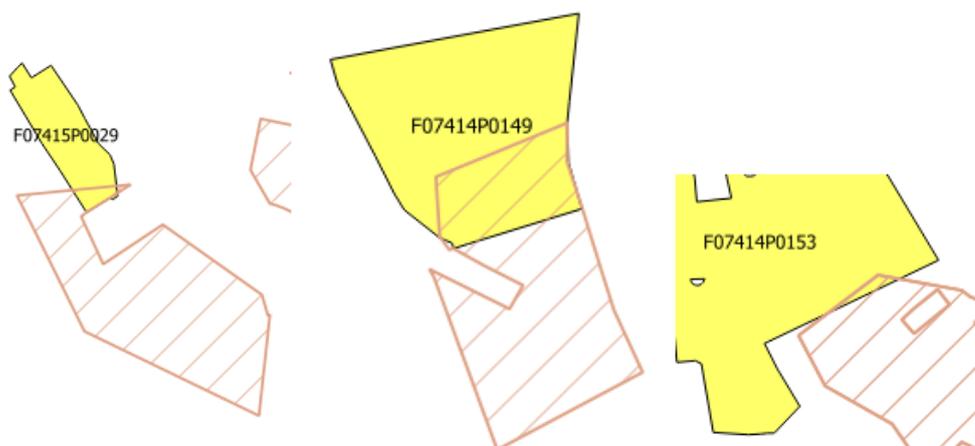


Figure 22 : Chevauchement de PPR avec des projets de défrichement.

4.3.4.3. PERSPECTIVES FUTURES

Il s'agira de compléter la donnée manquante présentée dans le paragraphe 4.2.2. (voir propositions faites dans ce paragraphe 4.2.2.).

Il conviendra aussi de mettre en place un filtre pour éliminer les PPE doublons dans la base donnée (voir paragraphe 4.3.4.2).

	id_cerfa	surf_defrich_km	nom_instal	surf_ppe_km
0	F07412P0008	0.001	LA VIENNE - LANAUD	196.11
1	F07412P0008	0.001	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
2	F07412P0034	0.007	LA SECHERE	165.607
3	F07412P0035	0.001	LA VIENNE - LANAUD	196.11
4	F07412P0035	0.001	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
5	F07412P0037	0.007	LA SECHERE	165.607
6	F07412P0042	0.002	LA VIENNE FAREBOUT	61.541
7	F07412P0055	0.003	LA VIENNE - LANAUD	196.11
8	F07412P0055	0.003	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
9	F07412P0056	0.004	LA VIENNE - LANAUD	196.11
10	F07412P0056	0.004	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
11	F07413P0045	0.002	LA VIENNE - LANAUD	196.11
12	F07413P0045	0.002	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
13	F07413P0054	0.011	LA VIENNE - LANAUD	196.11
14	F07413P0054	0.011	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
15	F07413P0081	0.013	LA SECHERE	165.607
16	F07413P0111	0.026	LA VIENNE FAREBOUT	61.541
17	F07413P0163	0.063	LA GARTEMPE-MOULIN DE ...	120.788
18	F07414P0005	0.006	LA VIENNE - LANAUD	196.11
19	F07414P0005	0.006	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
20	F07414P0048	0.006	LA VIENNE - LANAUD	196.11
21	F07414P0048	0.006	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
22	F07414P0054	0.007	LA VIENNE - LANAUD	196.11
23	F07414P0054	0.007	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
24	F07414P0073	0.086	LA GARTEMPE-MOULIN DE ...	120.788
25	F07414P0134	0.005	LA SECHERE	165.607
26	F07414P0172	0.265	LA SECHERE	165.607
27	F07415P0011	0.007	LA GARTEMPE-MOULIN DE ...	120.788
28	F07415P0046	0.015	LA VIENNE - LANAUD	196.11
29	F07415P0046	0.015	LA VIENNE - LIMOGES	196.11
30	F07415P0055	0.007	LA VIENNE - LANAUD	196.11
31	F07415P0055	0.007	LA VIENNE - LIMOGES	196.11

Figure 23 : Exemple de PPE doublons

5. POUR ALLER VERS L'OUTIL FINAL D'AIDE A LA DECISION

5.1. CONSTRUCTION DE L'OUTIL INTERACTIF D'AIDE A LA DECISION

A moyen terme, l'objectif est la construction d'un **outil interactif d'aide à la décision, simple et rapide**, qui repose sur la matrice d'évaluation des enjeux thématiques impactés, matrice développée dans le paragraphe 4.2 et synthétisée dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Synthèse de la matrice d'évaluation des enjeux thématiques impactés présentée dans le paragraphe 4.2.

N°	Enjeu thématique retenu	Périmètre géographique d'analyse	Méthode d'évaluation
Services d'approvisionnement			
1	Production de bois	Zone hydrographique	Cartes d'analyse
Service de régulation			
2	Régulation du climat global	Région	Cartes d'analyse
3	Régulation de la qualité de l'eau (prélèvements AEP)	Bassin versant topographique (captages souterrains) Bassin versant hydrographique (captages superficiels)	Cartes d'analyse
4	Régulation de l'érosion des sols	Zone hydrographique	Cartes d'analyse
Services culturels			
5	Identité du territoire	Entité boisée	Grille d'analyse
Service de support			
6	Biodiversité	Têtes de petits bassin versants hydrographiques ; Massif de 4 ha ; Corridors écologiques ; etc.	Cartes d'analyse

L'argumentaire construit par les instructeurs pour justifier d'une décision imposant la réalisation d'une étude d'impact dans le cadre de l'analyse des effets cumulés des défrichements résulte de **la combinaison des évaluations des enjeux thématiques impactés sous forme de cartes ou de grille d'analyse** (Figure 24). C'est cette combinaison des cartes et de grille d'analyse qui va contribuer à la solidité de l'argumentaire.

Les cartes d'analyse devront utiliser une symbologie adaptée (par exemple des couleurs associées à des seuils d'alerte avec la couleur rouge pour les risques les plus élevés).

Ainsi, lors de la rédaction de l'argumentaire, l'instructeur devra chercher à présenter de manière exhaustive l'ensemble des enjeux thématiques impactés afin de « renforcer » le poids de l'argumentation globale. Il ne s'agit donc pas ici de prioriser un enjeu thématique impacté par rapport à un autre au sein de la matrice d'évaluation (Tableau 4).

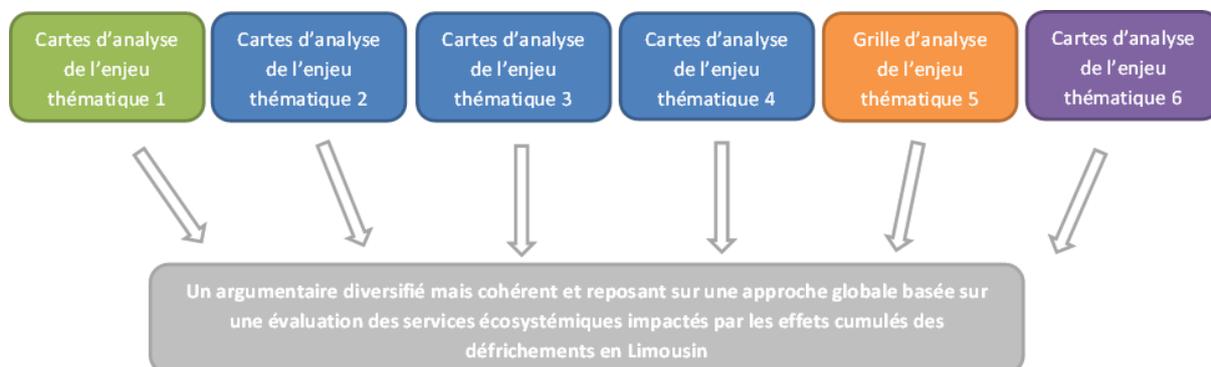


Figure 24 : Combinaison des enjeux thématiques impactés pour produire un argumentaire solide justifiant de la décision ou non de soumettre à étude d'impact.

Les étapes suivantes restent à mettre en œuvre pour aboutir à cet outil interactif d'aide à la décision :

▪ **Construction de l'outil :**

Tout d'abord :

- développer la matrice d'évolution des enjeux thématiques synthétisée dans le Tableau 4 sur la base des recommandations fournies dans l'ensemble du paragraphe 4.2, et, en parallèle,
- apporter les corrections et modifications des données utilisées sur la base des propositions fournies dans l'ensemble du paragraphe 4.3.

Ensuite :

- rendre les cartes disponibles sur un outil tel que GéoLimousin, le portail de l'information géographique en Limousin (www.geolimousin.fr). Les **cartes devront être interactives et dynamiques** pour répondre aux spécificités évoquées dans le paragraphe 4.3.

▪ **Utilisation de l'outil :**

- former les instructeurs à la lecture des cartes et à l'utilisation de la grille d'analyse de l'outil paysage et défrichement ;
- assurer la maintenance de l'outil (mettre à jour d'une part les données sur GéoLimousin, et d'autre part réviser régulièrement la liste des enjeux thématiques prioritaires.)

5.2. AUTRES PISTES DE DEVELOPPEMENT

D'autres pistes de développement sont proposées.

- **Intégration à la grande Région ALPC**

La méthode développée dans cette étude, basée sur une approche conceptuelle autour des services écosystémiques, est transposable à d'autres contextes de défrichement. Elle pourrait ainsi être étendue au contexte Aquitaine et au contexte de Poitou-Charentes. Il est aussi possible de la transposer à d'autres types d'effet que le défrichement.

- **Enseignements tirés**

Les freins rencontrés (manque de données scientifiques, difficulté pour traiter le multicritère et des échelles spatio-temporelles variées, complexité juridique) et la méthode proposée illustre le besoin d'aller « au-delà des procédures » et la nécessité de faire des choix méthodologiques « assumés » et en capacité d'être défendus, avec une place forte de l'expertise dans le processus d'aide à la décision.

Il conviendrait de pouvoir faire reconnaître l'approche utilisée dans cette étude auprès du réseau scientifique du ministère pour pouvoir « valider » les enjeux thématiques impactés utilisés et les indicateurs et seuils associés.

6. REFERENCES

6.1. REFERENCES CITEES DANS LE DOCUMENT

Bastien et Gauberville (coordinateurs), 2011. Vocabulaire forestier. IDF

Bouscasse H., Defrance P., Duprez C., Strosser P., Beley Y., Morardet S., 2011. Evaluation économique des services rendus par les zones humides – Enseignements méthodologiques de monétarisation. Collection « Études et documents » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 220 pages

Buffet B., 2016. Tests cartographiques préparatoires à la définition d'indicateurs. Document technique interne. Cellule IG, DREAL Limousin. *[L'ensemble des informations contenues dans ce document est fournie dans ce rapport].*

Buffet B., 2016b. Approvisionnements en eau potable et défrichements. Tests préparatoires. Document technique interne. Cellule IG, DREAL Limousin. *[L'ensemble des informations contenues dans ce document est fournie dans ce rapport].*

Captages ONEMA. Captages : Protection des captages destinés à l'alimentation en eau potable vis-à-vis des pollutions diffuses. Périmètres de protection et aire d'alimentation de captage. <http://captages.onema.fr/enjeu/la-protection-des-captages/laire-dalimentation-de-captage> (Accès le 06 juin 2016).

Chevassus-au-Louis, B. (Président du groupe de travail). Chevassus-au-Louis, B., Salles, J.-M., Bielsa, S., Richard, D., Martin, G., Pujol, J.-L., 2009. Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes - Contribution à la décision publique. Rapport du groupe de travail. Centre d'analyse stratégique. 378 pages.

Conservation nature. Études environnementales : les différents types d'impacts. <http://www.conservation-nature.fr/article4.php?id=15> (Accès le 18 mai 2016).

CRPF Limousin et FOGEFOR Limousin, 2011. Les périmètres de captage. 3 pages.

DREAL Limousin, 2012. Profil environnemental du Limousin. Les études n°3. 120 pages.

DREAL Limousin, 2015. Activité de l'Autorité environnementale en Limousin en 2014. Développement durable en Limousin. Les synthèses n°31. 10 pages.

Ecuvillon et Mennessier (Coordinateurs), 2014. Sylviculture et cours d'eau – Guide des bonnes pratiques.

Hegman, 1999. Évaluation des effets cumulatifs. Guide du praticien. Rédigé à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 151 pages.

IGN, 2006. BD CARTHAGE® Version 3.0. Descriptif de livraison. Format Shapefile. 29 pages.

Maresca B., Mordret X., Ughetto A.L. et Blancher P., 2011. « Évaluation des services rendus par les écosystèmes en France », Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 2, n° 3 | Décembre 2011, mis en ligne le 05 décembre 2011, consulté le 23 mai 2016. URL :

MEA (Millennium Ecosystem Assessment), 2005. Ecosystems and Human Well-being: A Synthesis. Island Press, Washington DC

Pissard, 2013. Effets cumulés des aménagements. Éléments de réflexion et pistes méthodologiques. (présentation IRSTEA).

Sdage du bassin Loire-Bretagne 2016-2021. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021. SDAGE adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne du 4 novembre 2015. 485 pages.

SRCE du Limousin, 2015a. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Limousin. Rapport 1 : Diagnostic, enjeux des continuités écologiques régionales. Version approuvée par délibération du Conseil régional du Limousin, et adoptée par arrêté préfectoral. 221 pages.

SRCE du Limousin, 2015b. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Limousin. Rapport 2 : Cartographie des continuités écologiques du Limousin. Projet de SRCE arrêté conjointement par le Préfet de la région Limousin et le Président du Conseil Régional du Limousin en date du 17/04/2015. 111 pages.

SRGS du Limousin, 2006. Schéma Régional de Gestion Sylvicole du Limousin. Centre Régional de la Propriété Forestière du Limousin. 159 pages

UICN France, 2013. Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France – volume 2.1 : les écosystèmes forestiers. Paris, France.

UICN France, 2015. Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France - volume 2.5 : les écosystèmes d'eau douce. Paris, France. 24 pages.

6.2. REFERENCES POUR ALLER PLUS LOIN

TEXTES REGLEMENTAIRES

Évaluation environnementale

- **Décret n°2012-616 du 2 mai 2012** relatif à l'évaluation de certains plans et programmes ayant une incidence sur l'environnement - *dont documents relevant de la thématique forestière (article R.122-17.I et II du code de l'environnement)*

Étude d'impact

- **Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011** portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements (et tableau en annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement¹²)
- **Directive 2014/52/UE** concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement – *directive européenne (annexe III)*

Autres

- **Réglementation des boisements** (communale, inter-communale) pour les départements du Limousin
- **Arrêté du 13 juillet 2015** portant sur la fixation du barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2014
- **Circulaire DGPAAT/SDFB/C2013-3060 du 28 mai 2013** portant sur les règles applicables en matière de défrichement suite à la réécriture du code forestier et à la réforme de l'étude d'impact et de l'enquête publique.
- **Code forestier – Livre III : bois et forêts des particuliers – Titre IV : Défrichements**¹³

DONNEES PROPRES AU LIMOUSIN

- « **Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) du Limousin** » ; Centre Régional de la Propriété Forestière du Limousin, 2006.¹⁴
- « **L'Atlas des Paysages du Limousin** » ; Direction Régionale de l'Environnement du Limousin / Université de Limoges / Région Limousin, décembre 2005¹⁵
- « **Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Limousin** » ; Projet de SRCE arrêté conjointement par le Préfet de la région Limousin et le Président du Conseil Régional du Limousin en date du 17/04/2015¹⁶

¹²<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000025087441&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20150112>

¹³<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000025247340&idSectionTA=LEGISCTA000025247668&cidTexte=LEGITEXT000025244092&dateTexte=20151104>

¹⁴<http://www.crfp-limousin.com/france/crfp-limousin-467.htm>

¹⁵<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-du-limousin-a102.html>

- « **La charte forestière de territoire du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin 2011-2013. Diagnostic – synthèse** » ; Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin, version janvier 2011.
- « **Sylviculture et cours d'eau - Guide des bonnes pratiques** » ; Ecuillon S. et Mennessier V. (Coordinateurs), Edition 2014.

DONNEES DE CADRAGE NATIONAL

- « **Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils** » ; Guide EHESP/DGS, Roué-Le Gall A., Le Gall J., Potelon J-L. et Cuzin Ysaline, 2014.

¹⁶<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/acceder-a-la-version-definitive-du-srce-srce-a2162.html>

7. ANNEXES

7.1. ANNEXE : DONNÉE DEFRICHEMENT ET CORRECTIONS A PREVOIR

La donnée défrichement utilisée pour produire l'ensemble des cartes et des analyses cartographiques de l'outil de pré-analyse est la donnée saisie par l'Ae sous QGIS (voir Tableau 3 et paragraphe 4.3.1). Cette donnée correspond à la **surface géométrique**¹⁷. Elle comprend les données saisies entre le 04/11/15 et juin 2012, date d'entrée en vigueur de l'examen au cas par cas. Elle nécessite de subir des corrections indispensables pour pouvoir être utilisée de manière opérationnelle. Il s'agit des corrections suivantes, qui sont présentées en détail ci-après :

- Erreurs de saisie des données déclarées ;
- Erreurs de saisie des données digitalisées ;
- Erreurs entre surface déclarée et surface géométrique ;
- Problématique de la finalité du projet de défrichement ;
- Problématique des dossiers doublons.

Les informations fournies dans cette annexe sont issues principalement du travail d'analyse réalisé par Bruno Buffet (Buffet, 2016) et des propositions émises par la cellule IG de la DREAL Limousin.

Pour rappel, la **surface géométrique** correspond à la surface digitalisée sous QGIS par l'unité Ae de la DREAL Limousin (voir paragraphe 4.3.1.1). La **surface déclarée** correspond à la surface totale défrichée indiquée par le porteur de projet dans la demande d'examen et renseignée par l'unité Ae de la DREAL Limousin dans GARANCE. Ce logiciel ne permet pas la géolocalisation des parcelles. Les surfaces déclarées ne sont donc pas saisies dans l'outil SIG (QGIS) mais sont capitalisées par l'équipe Ae dans un fichier tableur.

Plusieurs cas sont possibles pour un projet de défrichement. Le projet comprend soit :

- une ou plusieurs parcelles cadastrales contiguës qui sont défrichées dans leur totalité (auquel cas le tracé correspond aux limites cadastrales) ;
- une ou plusieurs parcelles cadastrales contiguës qui sont partiellement défrichées (auquel cas le tracé correspond au report fourni par le demandeur et précisant les parties à défricher) ;
- différentes parcelles non contiguës qui sont défrichées dans leur totalité ;
- différentes parcelles non contiguës qui sont défrichées partiellement.

Rappel : Il est important de rappeler que la donnée défrichement qui a été utilisée dans ce rapport n'a pas encore subi l'ensemble des corrections identifiées. Elle ne peut donc pas être utilisée de manière opérationnelle.

¹⁷ Elle est visible sous GéoLimousin : http://carto.geolimousin.fr/1/sig_ae.map

7.1.1. RESUME STATISTIQUE ET ERREURS DE SAISIE DES DONNEES DECLAREES

7.1.1.1. DESCRIPTION DES SURFACES DECLAREES

Le tableur exportée au 04/11/15 de la donnée surface déclarée comprend 442 projets de défrichement à la date du 04/11/15, sachant qu'un projet de défrichement peut comprendre plusieurs parcelles forestières qui ne sont pas forcément limitrophes mais qui appartiennent au projet d'un même porteur de projet.

Les caractéristiques des projets de défrichement sont les suivantes (Figure 25) :

- surface déclarée minimum : 0 ha
- surface déclarée maximum : 22,5 ha
- surface déclarée moyenne : 3,2 ha
- surface déclarée médiane : 2 ha

Parmi ces 442 projets de défrichement :

- 23 projets ont été soumis à une étude d'impact.
- 38 projets ne précèdent pas une finalité de « milieu agricole », soit 70,6 ha

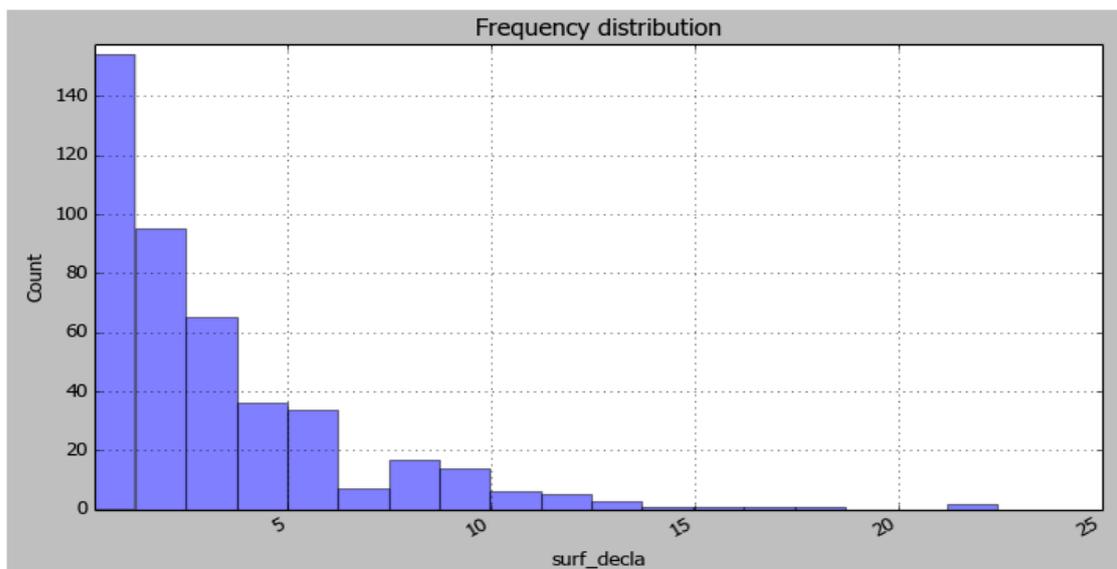


Figure 25: Répartition des surfaces déclarées à la date du 04/11/15 (source : Buffet, 2016)

7.1.1.2. CORRECTIONS A APPORTER

Il peut exister des erreurs de saisie des surfaces déclarées. Il convient de vérifier les données saisies et corriger les éventuelles erreurs. Par exemple, la surface déclarée minimum de 0 ha correspond probablement à une erreur de saisie. Cela reste à vérifier.

Il convient aussi de vérifier le nombre de projets qui ont été soumis à étude d'impact et de corriger les éventuelles erreurs.

7.1.2. ERREURS DE SAISIE DES DONNEES DIGITALISEES

7.1.2.1. DESCRIPTION DES SURFACES GEOMETRIQUES

Une quinzaine de dossiers présentent des erreurs de géométrie (auto-intersection ; Figure 26). Les parcelles sont des objets parfois difficiles à digitaliser et la méthode de saisie utilisée est par ailleurs trop permissive. Ces erreurs introduisent ainsi des erreurs au niveau des surfaces géométriques.

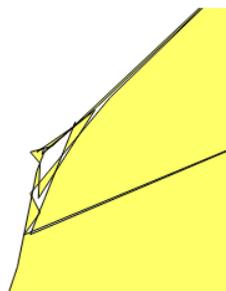


Figure 26 : Exemple de parcelle avec un problème d'auto-intersection (source : Buffet, 2016)

7.1.2.2. CORRECTIONS A APPORTER

Une correction des objets présentant une erreur de géométrie est indispensable car elle bloque l'exécution de requêtes et donc la construction des indicateurs. Il convient donc de développer une méthode de reprise pour rendre les objets conforme et ainsi permettre l'exécution des requêtes. Cette méthode de reprise peut être automatique ou manuelle. La reprise manuelle présente l'avantage d'éviter les erreurs mais demande plus de moyens qu'une reprise automatique. Ainsi, dans un premier temps, une reprise automatique pourra être choisie.

De manière alternative, il est aussi possible de mettre en place des contrôles de saisie qui empêcheraient la validation des objets géographiques « anormaux ».

7.1.3. ERREURS ENTRE SURFACES GEOGRAPHIQUES ET SURFACES DECLAREES

7.1.3.1. DESCRIPTION

Pour rappel, les surfaces déclarées ne sont pas saisies dans l'outil QGIS mais capitalisées par l'équipe Ae dans un fichier tableur sous GARANCE (voir paragraphe 7.1). La jointure de la table dans QGIS (il s'agit de la couche géographique saisie sous QGIS par l'Ae – format shp) avec ce tableur permet de récupérer 98,5% des surfaces déclarées (7 objets sont sans correspondance d'identifiant CERFA).

Par ailleurs, des variations importantes sont observées entre les surfaces géométriques et les surfaces déclarées (Figure 27 et Figure 28). Les surfaces déclarées sont majoritairement inférieures aux surfaces géométriques saisies. Les instructeurs n'ont parfois connaissance que de l'emprise globale du projet (sans aucune précision sur les parcelles concernées).

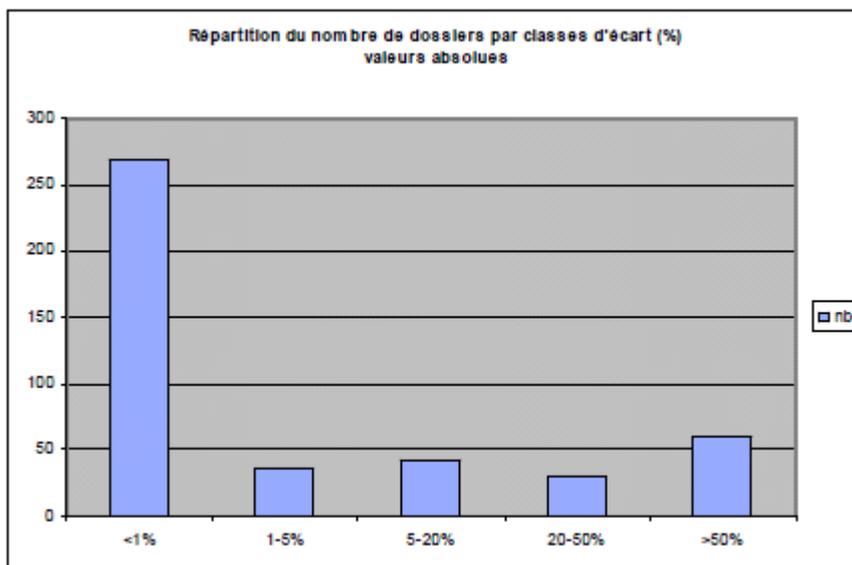


Figure 27 : Répartition du nombre de projets de défrichement par classe d'écart (%) en valeurs absolues (source : Buffet, 2016).

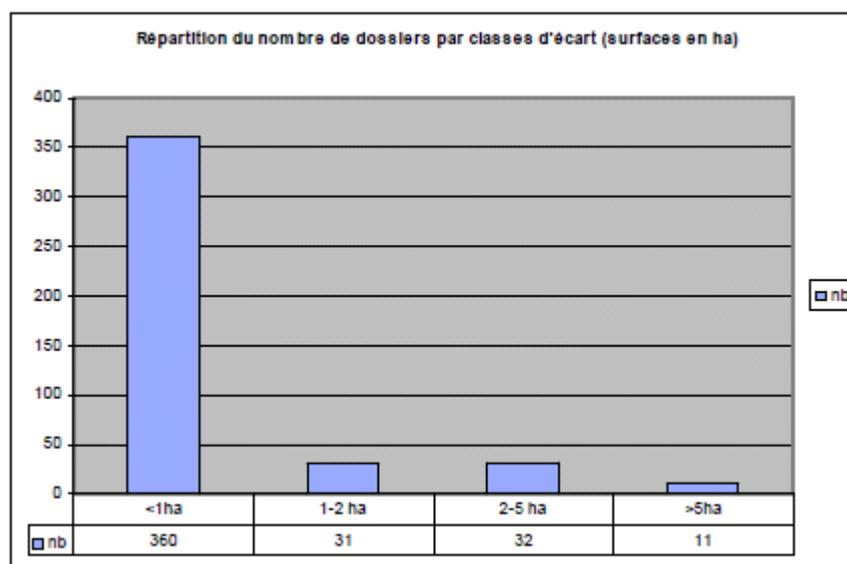


Figure 28 : Répartition du nombre de projets de défrichement par classe d'écart (surfaces en ha) (source : Buffet, 2016)

7.1.3.2. CORRECTIONS A APPORTER

Plusieurs points de correction sont à prévoir :

- Une recherche des 8 projets de défrichement sans correspondance d'identifiant CERFA doit être effectuée.
- Si certains projets de défrichement peuvent faire l'objet d'une vérification (et sans doute d'une correction), il paraît nécessaire :

- de s'appuyer prioritairement sur les surfaces déclarées ;
- de trouver une méthodologie pour limiter les erreurs lors des croisements géographiques ;
- En cas de formulation de plusieurs demandes sur les mêmes parcelles ne conserver que le projet finalement validé et susceptible d'être réalisé après autorisation accordée par la DDT.

La particularité des projets défrichements est qu'ils sont majoritairement composés de plusieurs parcelles distinctes (parfois très éloignées entre elles). L'option de remplacer la géométrie des objets par un carré de surface proportionnelle à la surface défrichée positionné au centroïde du multipolygone a été évoquée mais est considérée peu pertinente au regard de la particularité évoquée (Figure 29).

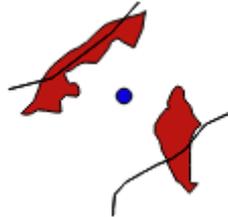


Figure 29 : Projet de défrichement avec plusieurs parcelles distinctes et centroïde du multipolygone (source : Buffet, 2016)

Il est par contre envisageable de conserver les géométries existantes en pondérant les surfaces géométriques intersectées par les surfaces déclarées (voir exemple Figure 30). Toutefois, cette option est compliquée à mettre en œuvre. Dans un premier temps, pour limiter les moyens nécessaires, une reprise manuelle par l'unité Ae pourra être choisie qui corrigera les projets de défrichement avec les plus forts écarts en hectares, à savoir en priorité les projets avec un écart supérieur à 5 ha (11 dossiers à la date du 04/11/15) et les dossiers avec un écart entre 2 et 5 ha (32 dossiers à la date du 04/11/15) (Figure 28).

Une autre méthode envisageable est la comparaison avec des orthophotos récentes.

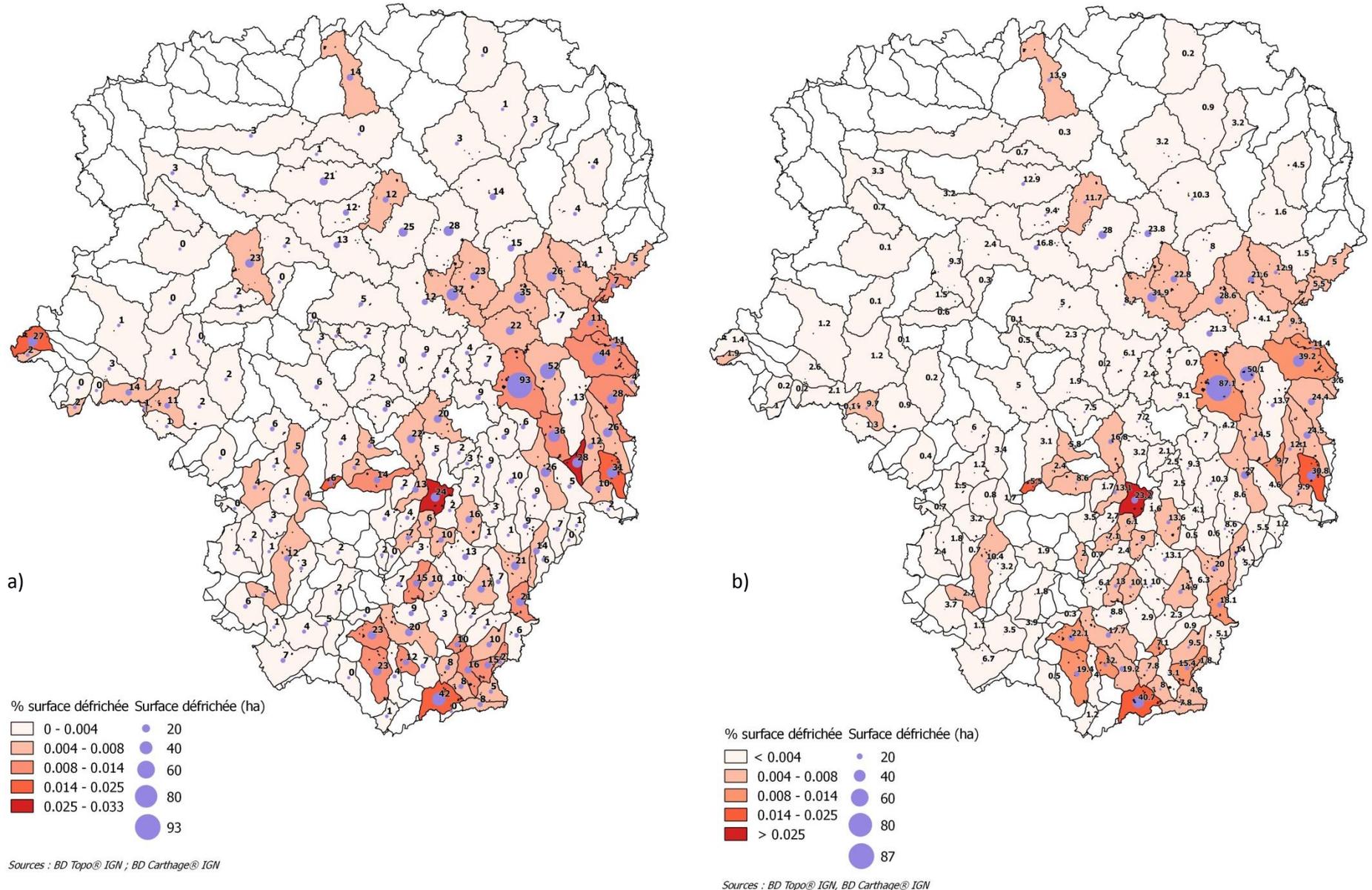


Figure 30 : Illustration des différences entre une représentation cartographique utilisant a) les surfaces géométriques de défrichement (source : carte 2, cellule IG de la DREAL Limousin) et b) les surfaces géométriques pondérées par les surfaces déclarées de défrichement (source : carte 3, cellule IG de la DREAL Limousin). La colonne de légende « % surface défrichée » est à multiplier par 100 pour avoir les valeurs en pourcentage. 0 est non inclus dans la classe <0,004.

7.1.4. PROBLEMATIQUE DES « DOSSIERS DOUBLONS »

7.1.4.1. DESCRIPTION

Les projets de défrichement saisis dans GARANCE et sous QGIS ne se traduisent pas obligatoirement par la réalisation d'un défrichement. Des projets de défrichement peuvent ainsi faire l'objet de plusieurs demandes et peuvent apparaître en doublon dans la base de données (Figure 31). Il s'agit des projets soumis à étude d'impact pour lesquels une deuxième demande est formulée par le porteur de projet, demande qui exclue des parcelles sur lesquelles des sensibilités environnementales ont été identifiées. Ces cas sont peu nombreux (<10) mais peuvent conduire à des erreurs de surfaces importantes.

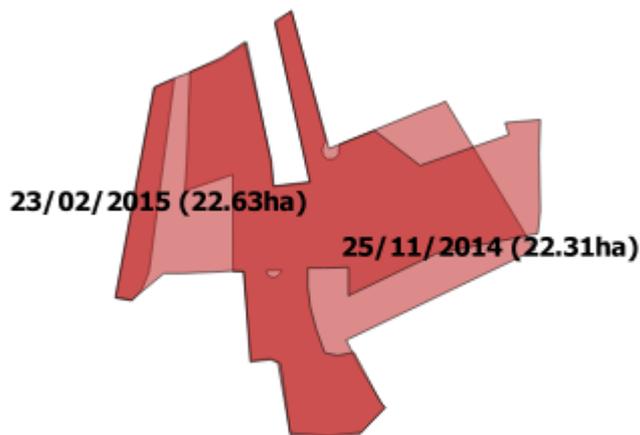


Figure 31 : Illustration de projets de défrichement doublons (source : Buffet, 2016)

7.1.4.2. CORRECTIONS A APPORTER

Un filtre automatique excluant les dossiers intersectés les plus anciens est possible mais il n'est pas souhaitable. Il conviendrait de supprimer ces dossiers sous QGIS et substituer le nouveau périmètre validé à l'initial.

7.1.5. PROBLEMATIQUE DE LA FINALITE DU PROJET DE DEFRICHEMENT

7.1.5.1. DESCRIPTION

Dans cette étude, nous nous intéressons aux projets de défrichement ayant une finalité «milieu agricole » (voir paragraphe 2.1.1.). Or, dans GARANCE, il n'y a pas de champ de saisie correspondant à l'utilisation finale de la/les parcelle(s) défrichée(s) par le porteur de projet, ce qui implique que les projets de défrichement avec une finalité autre que « milieu agricole » sont aussi retenus.

7.1.5.2. CORRECTIONS A APPORTER

Les dossiers à autres finalités que « milieu agricole » sont facilement identifiables car mentionnée dans le formulaire CERFA lors du dépôt de la demande. Il convient donc d'anticiper les projets d'aménagements (éoliens, construction, etc.) et d'établir un filtre manuel de façon à exclure de l'analyse les dossiers à autre finalité.

Ainsi, à la date du 04/11/15, nous recensons 38 projets de défrichement pour une surface totale de 70,6 ha (voir tableur Excel « Défrichement avant projet » en complément de cette étude).

7.2. ANNEXE : ENTRETIENS AVEC LES EXPERTS

Thématique	Nom	Prénom	Organisation	Fonction	Email
BIODIVERSITE	EMERY	Emmanuel	ex DREAL Limousin	Chargé de mission fonctionnement des écosystèmes et continuités écologiques	emmanuel.emery@developpement-durable.gouv.fr
BIODIVERSITE	CLAVREUL	Aurélien	PNR Millevaches	Géomaticien	a.clavreul@pnr-millevaches.fr
BIODIVERSITE	MIGNON-LINET	Catherine	PNR Millevaches	Responsable du pôle de gestion de l'espace	c.mignon-linet@pnr-millevaches.fr
BIODIVERSITE	VILLA	Olivier	PNR Millevaches	ZPS de MV	o.villa@pnr-millevaches.fr
BIODIVERSITE	DUFOURMANTELLE	Félicie	PNR Périgord Limousin	Chargée de mission forêt	l.dangla@pnrpl.com
EAU	GISCLARD	Frédéric	DDT 87	DDT 87/SEEF/E-Ma	frederic.gisclard@haute-vienne.gouv.fr
EAU	MOINE	Bruno	ex DREAL Limousin	Ancien adjoint VERPN et Responsable Chef de l'unité CEMAP (retraité depuis le 08/01/16)	bruno.moine@developpement-durable.gouv.fr
EAU/EROSION	DAUPHIN	Jean-Baptiste	ex DREAL Centre	Hydromorphologie et continuité écologie, délégation de Bassin Loire-Bretagne	jean-baptiste.dauphin@developpement-durable.gouv.fr
EAU/EROSION	VALLET	Charles	ex DREAL Centre	SDAGE, programmes de mesures	charles.vallet@developpement-durable.gouv.fr
INONDATION	BOUYRIE	Cédric	ex DREAL Limousin	Chargé de mission risques naturels	cedric.bouyrie@developpement-durable.gouv.fr
METHODOLOGIE	GODART	Angélique	CEREMA	Chargée d'affaires en évaluations environnementales	angelique.godart@cerema.fr
METHODOLOGIE	ALLIGAND	Gurvan	CGDD	Responsable d'évaluation environnementale	gurvan.alligand@developpement-durable.gouv.fr
METHODOLOGIE	JORY	Isabelle	ex DREAL Languedoc Roussillon	Autorité environnementale	isabelle.jory@developpement-durable.gouv.fr
PAYSAGE	ARMENAUD	William	ex DREAL Limousin	Inspecteur des sites	william.armenaud@developpement-durable.gouv.fr
PAYSAGE	DORMOY	Vania	ex DREAL Limousin	Paysagiste conseil	agence@panoramapaysage.com
SANTE/EAU	COUDERT	Gilles	ARS Corrèze	Ingénieur d'études sanitaires	gilles.coudert@ars.sante.fr
SANTE/EAU	GIBRAT	Philippe	ARS Corrèze	Ingénieur d'études sanitaires	philippe.gibrat@ars.sante.fr
SANTE/EAU	CHASTANG	Louis	ARS Creuse	Ingénieur d'études sanitaires	louis.chastang@ars.sante.fr
SANTE/EAU	MORANGE	Aurélien	ARS Creuse	Ingénieur d'études sanitaires	aurelie.morange@ars.sante.fr
SANTE/EAU	BESSE	Florian	ARS Haute Vienne	Ingénieur sanitaire chef de service	florian.besse@ars.sante.fr
SANTE/EAU	LINTZ	Catherine	ARS Limoges	Saisie géomatique captage	

7.3. ANNEXE : LISTE DES PARTICIPANTS AUX ATELIERS D'EXPERTS

Atelier Approvisionnement en Eau Potable (AEP)

23/03/2016 à Limoges

Nom	Prénom	Organisation
COUDERT	Gilles	ARS Corrèze
CHASTANG	Louis	ARS Creuse
BESSE	Florian	ARS Haute Vienne
DUBOURG	Valérie	Ae, DREAL Limousin
BUFFET	Bruno	Cellule IG, DREAL Limousin
CHAUMONT	Serge	Cellule IG, DREAL Limousin
BERTIN	Sophie	EKOLOG

Atelier Paysage

06/04/2016 à Limoges

Nom	Prénom	Organisation
DORMOY	Vania	Paysagiste conseil de la DREAL Limousin
ARMENAUD	William	Inspecteur des sites de la DREAL Limousin
LIENARD	Bruno	Responsable service nature de la DREAL Limousin
CHAUMONT	Serge	Cellule IG, DREAL Limousin
BERTIN	Sophie	EKOLOG

7.4. ANNEXE : OUTIL PAYSAGE ET DEFRIchement

OUTIL PAYSAGE
ET
DEFRICHEMENT

I. CADRAGE : DÉFINITION ENTITE BOISÉE

II. GRILLE SYNTHÉTIQUE

- 1.Surface
- 2.Localisation
- 3.Géométrie
- 4.Relief

III. LEXIQUE D'ANALYSE APPROFONDIE

- 1.Indice topographique
- 2.Indice du milieu environnant
- 3.Portée visuel
- 4.Rôle spatial de l'entité boisée

I. CADRAGE : DEFINITION DE L'ENTITÉ BOISÉE

Il convient de définir l'entité de référence, dite «entité boisée» sur laquelle sera fondée l'analyse des critères indicateurs d'un impact des effets cumulés des défrichements sur le paysage.

Le cadrage de cette «entité boisée» est spécifique à la question du défrichement et de son impact dans le paysage.

Nous ne parlerons pas de «massif» forestier, qui est le plus souvent trop grand pour mesurer l'effet d'un défrichement sur le paysage. Il faut donc se replacer à l'échelle de l'être humain et de sa vision du paysage qui l'environne.

Il s'agit d'une entité boisée d'un seul tenant qui puisse être embrassée par le regard selon les 2 cas de figure majeurs suivants :

- d'un point de vue statique (depuis un bourg, un quartier, un belvedere ou un grand panorama par exemple)
- d'un point de vue cinétique (le long d'une route, d'un chemin, d'un GR)

Cette entité devra donc être repérée et définie au cas par cas selon la localisation du défrichement.

Elle servira d'étalon pour mesurer notamment le pourcentage de surface défrichée cumulée de cette entité, mais aussi sa localisation et sa géométrie.

II. GRILLE SYNTHÉTIQUE

- **ETAPE 1** : aide à la décision de soumettre ou non le dossier à l'étude d'impact

La grille d'analyse simplifiée : avec critères déclencheurs très impactants

1. La surface
2. La localisation
3. Le relief
4. La géométrie

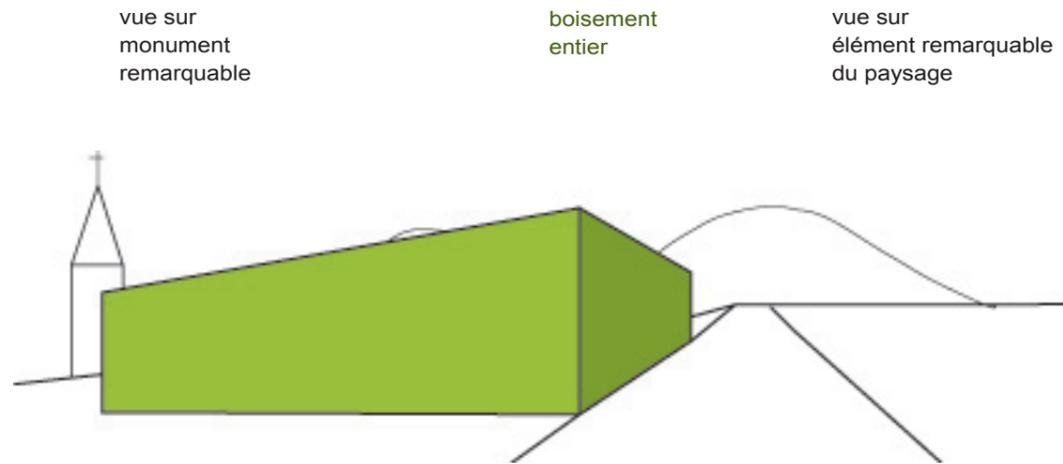
Attention il s'agit bien de critères d'analyse de l'effet du cumul des défrichements

GRILLE D'ANALYSE SIMPLIFIEE des effets sur le paysage du cumul des défrichements			
CRITERES TRES IMPACTANTS	DESCRIPTION	Echelle de valeur	
1 Surface défrichée	Restreinte (inférieure à 5%)	0	
	Importante (supérieure à 5%)	1	
	Suppression de l'entité ou entité inf. à 4ha	2	
2 Localisation...	2.1 Type de qualité de territoire	Paysage du quotidien	1
		Paysage emblématique : en site inscrit	2
		Paysage remarquable : en site classé	2
	2.2 ...de l'entité boisée dans le territoire	Isolé, non visible	0
		Proche d'une route / chemin / GR	1
		Proche d'un bourg / point de vue	2
	2.3 des défrichements dans l'entité boisée	A l'intérieur de l'entité	0
		Sur le pourtour de l'entité	1
		Intérieur et pourtour	2
3 Géométrie de l'entité boisée initiale	Fermée sur elle-même	orthogonale	0
	Qui adosse, cadre, protège	En forme de U ou de L	1
	Grande ampleur, gde échelle	En réseau avec autres massifs	2
4 Relation au relief		Fond de vallon	0
		Sur un coteau (jusqu'à 30% de pente)	1
		Sur un point culminant	2
TOTAL	RESULTAT DE L'IMPACT	.../20	

I. GRILLE SYNTHETIQUE

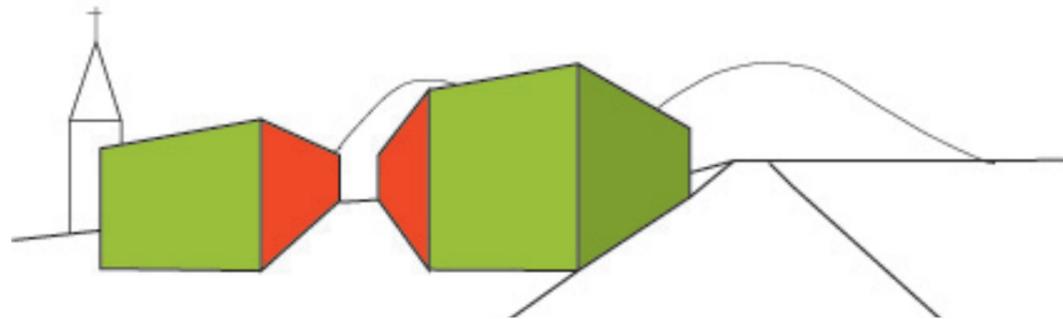
ILLUSTRATIONS

LOCALISATION



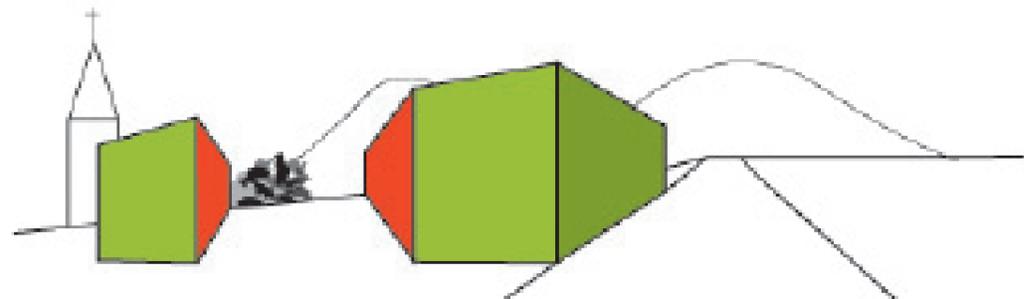
1er défrichement

effet cumulé positif
extension de la vue sur le grand paysage
exemple la chaîne des puy



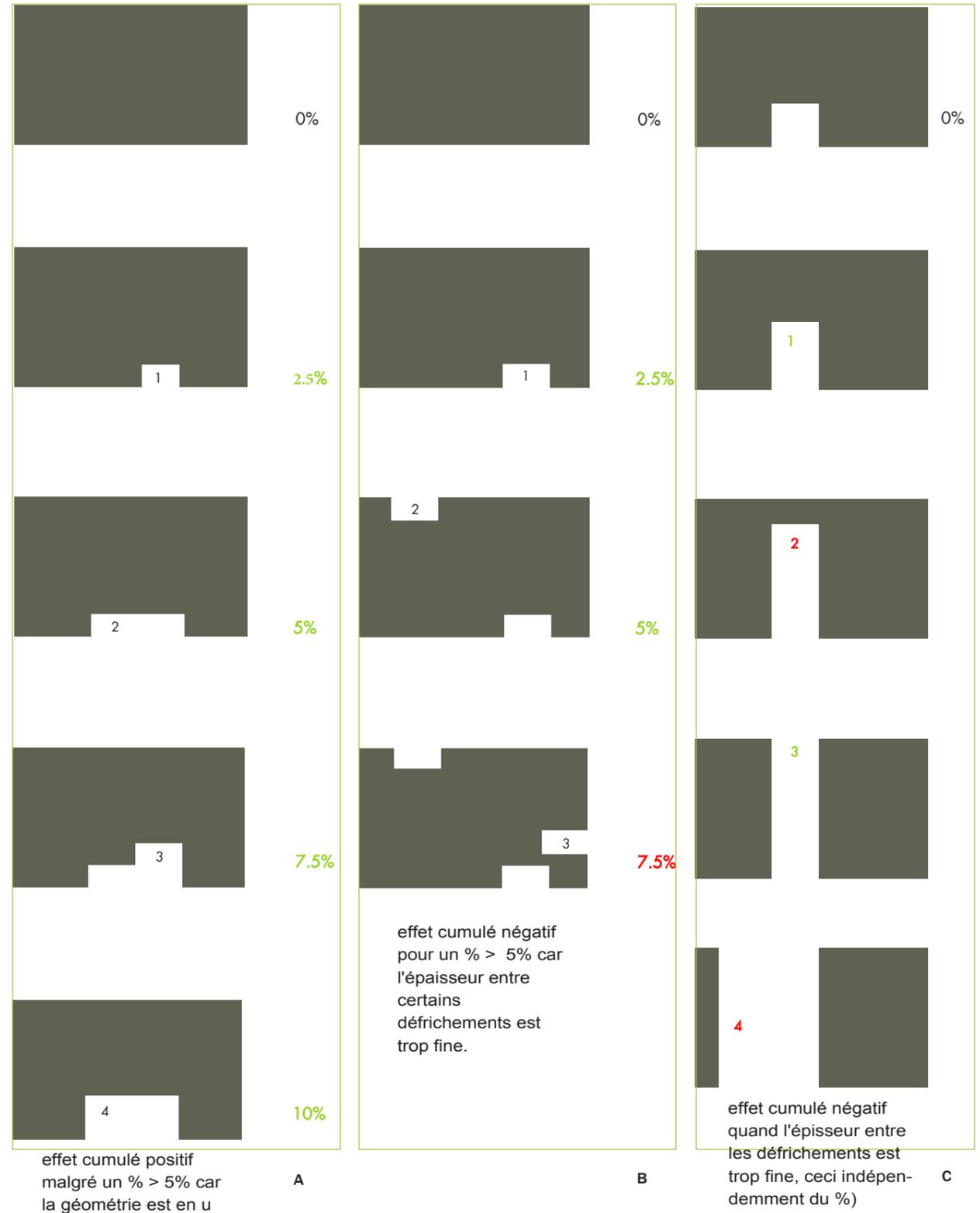
2ème défrichement

effet cumulé négatif
ouverture d'une vue sur un élément dégradant le paysage
exemple décharge /casse-auto



ILLUSTRATIONS

SURFACE / LOCALISATION



ILLUSTRATIONS

RELIEF

ETAT DES LIEUX



Sur cet exemple, le boisement recouvre les coteaux, les plus fortes pentes, mais aussi les pentes plus faibles en pied de coteau ou sur le rebord de plateau. Il couvre également une bonne partie des vallons humides.

SEUIL DE DÉFRICHEMENT ACCEPTÉ



Les défrichements sont acceptables, voire bénéfiques lorsqu'ils ne laissent du boisement que sur les fortes pentes. Ils peuvent ouvrir les vallons humides, découvrir les pentes faibles favorablement exposées. Au delà de ce seuil, s'ils découvrent les pentes les plus fortes, ils risquent d'entraîner des impacts en chaîne, sur l'érosion des sols qui modifieront par conséquence aussi le profil du paysage.

II. LEXIQUE D'ANALYSE APPROFONDIE

- **ETAPE 2** : si dossier soumis à étude d'impact, approfondissement de l'argumentaire

Lexique d'analyse et d'argumentaire

Indice topographique		
Dans un vallon	Vue façade	0
Sur un coteau	Vue en 3D avec plus de surface vue	1
Sur un point culminant	Vue 360	2
Sur un plateau	Vue lointaine	3
Milieu environnant		
Forêt		0
Montagne		1
Agricole		2
En cours d'urbanisation		3
Portée visuelle		
Vue proche / ponctuelle		0
Vue d'ensemble		1
Vue associée	à un élément patrimonial ou naturel	2
Co-visibilité		3
Rôle spatial du massif		
Effet spatial du défrichement		
Jalons repères	Crée profondeur de champ	0
Fermeture du paysage	Ouvre sur de grands horizons Renforce la lisibilité de la structure	0
Marqueur de l'unité de paysage fonction de limites	Brouille le périmètre de l'unité	1
Ecrin boisée toile de fond pour un paysage harmonieux	Abîme la cohérence ouvre sur des champs visuels contradictoires et dissonants	2
Protection zone tampon entre un lieu à protéger et une source de nuisance	Détruit cette protection cette zone tampon et met la source de nuisance en relation directe	3

Il s'agit d'une première trame en cours de constitution