

Cartes de sensibilité
d'espèces patrimoniales du
Grand Est

Rapport méthodologique
2020

BUFO

Conservatoire
d'espaces naturels
Champagne-Ardenne

Conservatoire
d'espaces naturels
Lorraine



CPEPESC Lorraine



PAYS DE SOULAINES



GEPMA
Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace

Association
IMAGO



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
ALSACE

AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CHAMPAGNE-ARDENNE

AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
GRAND EST



REGROUPEMENT DES
NATURALISTES
ARDENNAIS



ODONAT GRAND EST
MARS 2020



Sommaire

1 	Contexte et objectifs	2
2 	Méthode et déroulement du projet	3
2.1.	Consultations des experts	3
2.2.	Choix des espèces	3
2.3.	Données naturalistes mobilisées	3
2.4.	Données cartographiques mobilisées	5
a.	Mailles Lambert 93	5
b.	Régions naturelles du Grand Est	5
c.	Réseau hydrographique	5
d.	Occupation du sol	5
e.	Autres données	6
3 	Méthodologie des réalisations cartographiques	7
3.1.	Cartes de présence par mailles 10 x 10 km	7
a.	Présentation	7
b.	Description de la méthode	7
c.	Lecture de la carte et points de vigilance	7
3.2.	Cartes de présence pondérée par mailles 10 x 10 km	8
a.	Présentation	8
b.	Description de la méthode	8
c.	Lecture de la carte et points de vigilance	9
3.3.	Cartes de présence par région naturelle	10
a.	Présentation	10
b.	Description de la méthode	10
c.	Lecture de la carte et points de vigilance	12
3.4.	Cartes précises utilisant l'occupation du sol	13
a.	Présentation	13
b.	Description de la méthode	13
c.	Lecture de la carte et points de vigilance	14
3.5.	Cartes par tronçons hydrographiques	15
a.	Présentation	15
b.	Description de la méthode	15
c.	Lecture de la carte et points de vigilance	15
4 	Annexes	16
4.1.	Annexe 1 : Liste des personnes impliquées dans le projet	17
4.2.	Annexe 2 : Méthode détaillée de construction de la couche d'occupation du sol	18
a.	Données de base	18
b.	Méthode	18
c.	Couche d'occupation du sol résultante	21
d.	Qualité de la donnée créée	22
4.3.	Annexe 3 : Fiches experts pour les cartes OCS	24

1 | CONTEXTE ET OBJECTIFS

Les **Plans Nationaux d'Action (PNA)** sont des outils nationaux permettant de protéger certaines espèces "menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier". Ces PNA sont déclinés régionalement en Plans Régionaux d'Actions (PRA).

En 2015, un « guide de prise en compte d'espèces animales faisant l'objet d'un Plan Régional d'Actions dans les projets d'aménagements en Alsace » a été édité par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) Alsace afin de permettre d'intégrer la présence de certaines espèces bénéficiant d'un PRA, notamment lors de la réalisation d'études d'impact.

Ce guide comprenait notamment, pour certains chiroptères, oiseaux, amphibiens et odonates, les points à prendre en compte lors des études d'impact, ainsi que des cartes présentant les zones de sensibilité de ces espèces en Alsace, réalisées sur la base des données disponibles.

Ces cartes avaient été réalisées sous SIG suivant plusieurs logiques:

- Pour les amphibiens, les chiroptères et les oiseaux, une analyse avait été réalisée par l'intersection des zones de présence et d'une base d'occupation du sol hiérarchisée en fonction de l'intérêt de l'habitat pour chaque espèce. Pour les oiseaux, une analyse complémentaire par photo-interprétation a également été menée.
- Pour les odonates, une analyse par tronçon de cours d'eau ou par unité naturelle (niveau/5) a été réalisée.

Dans le contexte de la nouvelle région Grand Est, la DREAL a missionné ODONAT Grand Est et son réseau fin 2018 pour **étendre ces représentation cartographiques à la région Grand Est**, en les actualisant avec les données de présence les plus récentes, et en étoffant la liste des espèces bénéficiant de ces cartes à d'autres espèces protégées ou menacées mais ne faisant pas l'objet d'un PRA.

Ces nouvelles cartes portent sur **91 espèces** et visent ainsi à être diffusées tant aux **agents de la DREAL** chargés de l'instruction des dossiers que **aux porteurs de projets** (bureaux d'études notamment). Cette démarche vise à s'assurer de la prise en compte de ces espèces le plus en amont lors de l'étude puis de la réalisation de projets potentiellement impactant, et ainsi favoriser l'évitement ou diminuer au maximum l'impact des projets sur une centaine d'espèces faunistiques protégées et/ou menacées dans le Grand Est.

2| METHODE ET DEROULEMENT DU PROJET

2.1. CONSULTATIONS DES EXPERTS

Un Copil de lancement du projet a été réalisé le 20 décembre 2018, en présence des agents de la DREAL ainsi que des associations du réseau ODONAT Grand Est.

Après chaque étape de réalisation des cartes, les experts ont été consultés pour les valider et identifier les éventuelles erreurs qui pouvaient y être présentes. Les experts ont également été consultés afin de définir des valeurs seuils (rayons d'action des espèces) et d'ajouter des éléments à dire d'experts aux cartes.

Les acteurs impliqués dans le projet sont détaillés en **annexe 1**.

2.2. CHOIX DES ESPECES

L'ensemble des acteurs impliqués dans le projet a été consulté afin de définir les espèces pertinentes pour engager la réalisation de cartes. Ces espèces remplissaient au moins un des critères suivants :

- L'existence d'un **Plan Régional d'Action** en leur faveur, en cours ou terminé
- Une inscription de l'espèce sur les annexes des **Directives européennes** (annexe 2 ou 4 de la directive Habitat-Faune-Flore, annexe 1 de la directive Oiseaux)
- Un statut de **protection national**
- Enfin, pour quelques espèces non protégées mais associées à des habitats particulièrement menacés, leur **inscription sur des listes déterminantes** (une liste rouge régionale d'une des trois anciennes régions ; déterminante ZNIEFF ; espèces prioritaires de la stratégie TVB)

A partir d'une liste préliminaire regroupant l'ensemble de ces critères, **une centaine d'espèces** a été retenues par les experts au regard de leur connaissance des enjeux liés à leur conservation régionaux ou la nécessité forte de leur prise en compte dans les projets d'aménagement. Pour certains domaines taxinomiques, la majorité des espèces présentes dans le Grand Est ont ainsi été sélectionnées (cas des amphibiens et reptiles) voire la totalité (cas des chiroptères).

Certaines cartes n'ont cependant pas été retenues pour diffusion après réalisation, la représentation finale étant jugée globalement trop insatisfaisante au regard de l'évaluation intuitive de la répartition de l'espèce.

2.3. DONNEES NATURALISTES MOBILISEES

Les données naturalistes qui ont été mobilisées sont principalement issues des **associations gestionnaires de bases de données spécialisées du réseau ODONAT Grand Est**.

Des **données complémentaires** ont néanmoins pu être mobilisées pour quelques espèces d'insectes et les chiroptères grâce à la mobilisation des données des Naturalistes de Champagne-Ardenne.

La période des données retenue pour la majorité des taxons est 2009 – 2018. Pour certaines espèces, notamment les insectes, une période plus longue a été prise en compte (1999 – 2018) : se référer au tableau Excel joint pour plus d'informations espèce par espèce.

Les données retenues ont été restreintes à celles avec une localisation précise : point X Y précis de l'emplacement de l'observation, localisation au lieu-dit et localisation à la maille 1 x 1 km. Les données possédant une précision inférieure ont été exclues, sauf pour les données chiroptères de la base du CEN CA / Naturalistes de Champagne-Ardenne possédant une précision communale. Malgré la précision moindre, cette base permet ainsi de compléter la base Faune-Champagne-Ardenne, incomplète pour les chauves-souris, surtout dans l'Aube et en Haute-Marne.

Les bases et données suivantes ont été mobilisées :

- Faune Alsace
- Faune Lorraine
- Faune Champagne-Ardenne
- Base de la SFO
- Base de la SLE
- Base de BUFO
- Base du CEN Champagne-Ardenne (Données Insectes)
- Base du CEN Champagne-Ardenne / Naturalistes de Champagne-Ardenne (Données chiroptères)
- Base du CEN Lorraine (Données Insectes)
- Base du Parc Naturel des Vosges du Nord
- Données personnelles d'Alain Salvi (Grue cendrée)
- Base SERENA du GEPMA
- Base de la CPEPESC Lorraine

Taxon	Nombre de données mobilisées	Nombre d'espèces	Remarques concernant les données
Amphibiens/Reptiles	26 083	17	<i>Doublons possibles dans les données (sans incidence sur la réalisation des cartes)</i>
Insectes	10 227	35	<i>Doublons possibles dans les données (sans incidence sur la réalisation des cartes)</i>
Oiseaux	24 346	20	/
Chiroptères	34 134	24	<i>Pour la Lorraine, données synthétisées à la maille 1 x 1 km. Les données de la Base CEN CA/NCA possèdent une précision communale.</i>

2.4. DONNEES CARTOGRAPHIQUES MOBILISEES

Les couches cartographiques suivantes ont principalement été utilisées pour réaliser les cartes de répartition des différentes espèces.

a. MAILLES LAMBERT 93

Pour les cartes par mailles, les **mailles Lambert 93** du Muséum National d'Histoire Naturelle ont été utilisées. Plus précisément, ce sont les découpages en mailles de 10 x 10 km et 1 x 1 km qui ont été mobilisées.

b. REGIONS NATURELLES DU GRAND EST

Pour les cartes de répartition par entités naturelles, ce sont les **régions naturelles du Grand Est** qui ont été utilisées. Cette donnée produite par ODONAT Grand Est en 2018 et approuvée par le CSRPN en 2019, présente sur quatre niveaux différents les principales entités naturelles du Grand Est.

Les régions naturelles identifient des territoires dans lesquels les conditions abiotiques (relief, géologie, climat...) sont relativement homogènes. Pour ce projet et pour avoir un maximum de précision dans la description de la répartition des espèces, les régions naturelles de niveau 4 ont été utilisées.

Pour plus d'informations sur les Régions naturelles et pour le téléchargement des couches et documents liés, se référer à la page de présentation sur la plateforme GéoGrandEst : https://www.geograndest.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/FR-417566924-180706_001

c. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Deux données décrivant le **réseau hydrographique** ont été utilisées pour des cartes présentant la présence d'espèces liées aux cours d'eau :

- Pour les odonates, la BD Topo Hydrographie[®] de 2017 de l'IGN a été utilisée car il s'agit d'une des bases hydrographiques les plus précises et exhaustives,

d. OCCUPATION DU SOL

Afin de réaliser des cartes utilisant une analyse liée à l'occupation du sol, **une couche a été créée** par agrégation de données multiples car aucune base de données d'occupation du sol de qualité satisfaisante n'était disponible sur l'ensemble du Grand Est au moment de la réalisation de l'étude.

Cette couche utilise comme base la BD OSO de 2017 du CES BIO, complétée par le Registre parcellaire graphique de 2017 de l'ASP pour les milieux agricoles, par les données hydrographiques 2018 d'OpenStreetMap et par Corine Land Cover 2012 pour l'identification de milieux spécifiques (Carrières et gravières notamment).

Croisées à l'aide de traitements géomatiques, ces données ont permis de créer une couche la plus précise possible tant au niveau de la nomenclature (nombre de types d'occupation du sol décrits) que géométrique (précision des traits). Pour plus d'informations sur la création de cette couche mais également sur ses limites d'utilisation, se reporter à l'**annexe 2** détaillant sa méthode de construction.

e. AUTRES DONNEES

Des autres données ont été mobilisées ponctuellement, comme la BD LISA du BRGM décrivant les alluvions, notamment afin d'identifier les vallées alluviales pour le rôle des genêts.

La donnée administrative utilisée pour l'ensemble des traitements est le découpage administratif issu d'OpenStreetMap.

3| METHODOLOGIE DES REALISATIONS CARTOGRAPHIQUES

Selon leur méthode de conception, les différentes cartes produites visualisent :

- les secteurs avec une **présence récente constatée** : c'est le cas de la représentation de présence par maille 10x10 km des cartes atlas
- des secteurs basées sur les **observations récentes** de présence constatée, élargis à des espaces avec une **potentialité de présence** plus ou moins forte selon la distance et l'occupation du sol (cartes occupation du sol ; cartes par tronçons hydrographiques).
- Les cartes régions naturelles évaluent plus schématiquement encore les **potentialités de présence**. De par la relative homogénéité des conditions abiotiques de chaque unité naturelle, une espèce signalée dans une région naturelle doit être recherchée avec attention dans toutes mailles où elle n'est pas connue, dès lors que des habitats lui sont favorables, même dans des mailles parfois éloignées des noyaux enregistrés.

Quel que soit le type de cartes, la présence d'une espèce dans des unités de territoire non identifiées reste possible.

3.1. CARTES DE PRESENCE PAR MAILLES 10 X 10 KM

a. PRESENTATION

Ces cartes identifient, sous forme d'atlas cartographique simple de présence à la maille 10, la répartition des espèces retenues pour la période récente.

Elles visent simplement à disposer d'une vue synthétique des connaissances actuelles.

b. DESCRIPTION DE LA METHODE

Ces cartes représentent la présence d'une espèce dans une maille 10 sous la forme d'un cercle représentant le centroïde de la maille.

Pour réaliser ces cartes, un simple croisement spatial est réalisé entre les données de présence de l'espèce et la maille 10 x 10 km.

c. LECTURE DE LA CARTE ET POINTS DE VIGILANCE

Ces cartes sont assez classiques et ne comportent pas spécialement de problèmes de lecture.

[Se référer à la fiche d'aide à la lecture des cartes en complément]

3.2. CARTES DE PRESENCE PONDEREE PAR MAILLES 10 X 10 KM

a. PRESENTATION

Ces cartes représentent les mailles 10 x 10 km Lambert 93 dans lesquelles au moins une observation de l'espèce a été réalisée lors de la période récente (se référer à la période des données en haut à droite de la carte). Dans chacune de ces mailles 10 x 10 km, cette présence est représentée par le calcul de la proportion de mailles 1 x 1 km dans lesquelles l'espèce a été observée.

b. DESCRIPTION DE LA METHODE

Ces cartes représentent le taux de mailles 1 avec observation de l'espèce dans chaque maille 10.

Plusieurs étapes ont été nécessaires pour réaliser ces cartes.

En premier lieu, les mailles 10 ont été découpées avec les contours du Grand Est afin de ne pas faire de calculs de densité impliquant des mailles extérieures à la région (aucune donnée extra-régionale n'ayant été mobilisée). Une maille 10 non frontalière contient 100 mailles 1 x 1 km.

Ensuite, à l'aide de traitements et de récapitulations statistiques, le nombre de mailles 1 avec présence de l'espèce dans chaque maille 10 a été calculé. La densité de mailles 1 par mailles 10 peut ainsi être calculée de la façon suivante, pour chaque espèce :

$$D = \frac{\text{Nombre de mailles 1 km occupées dans la maille 10 km}}{\text{Nombre total de mailles 1 km dans la maille 10 km}}$$

Pour plus de lisibilité, ce chiffre a été multiplié par 100 pour obtenir un taux d'occupation par maille 10.

Une fois cette valeur calculée, un découpage en classes a été réalisé afin de représenter ce taux. Pour cela, la méthode de Jenks a été retenue car il s'agit de la méthode donnant les meilleurs résultats sur tout type de distribution : c'est en effet la méthode proposée par défaut sur beaucoup de logiciels de cartographie. En effet, celle-ci utilise la variance des données et, lors de la création des classes, maximise la variance inter-classe et minimise la variance intra-classe. En d'autres termes, il place dans les mêmes classes les valeurs les plus statistiquement semblables, ce qui donne une représentation graphique cohérente du phénomène.

Le nombre de quatre classes a été retenu pour permettre une lisibilité optimale des cartes tout en gardant un maximum de détail. Le même découpage en 4 classes a été utilisé pour toutes les cartes par mailles afin de permettre leur comparaison.

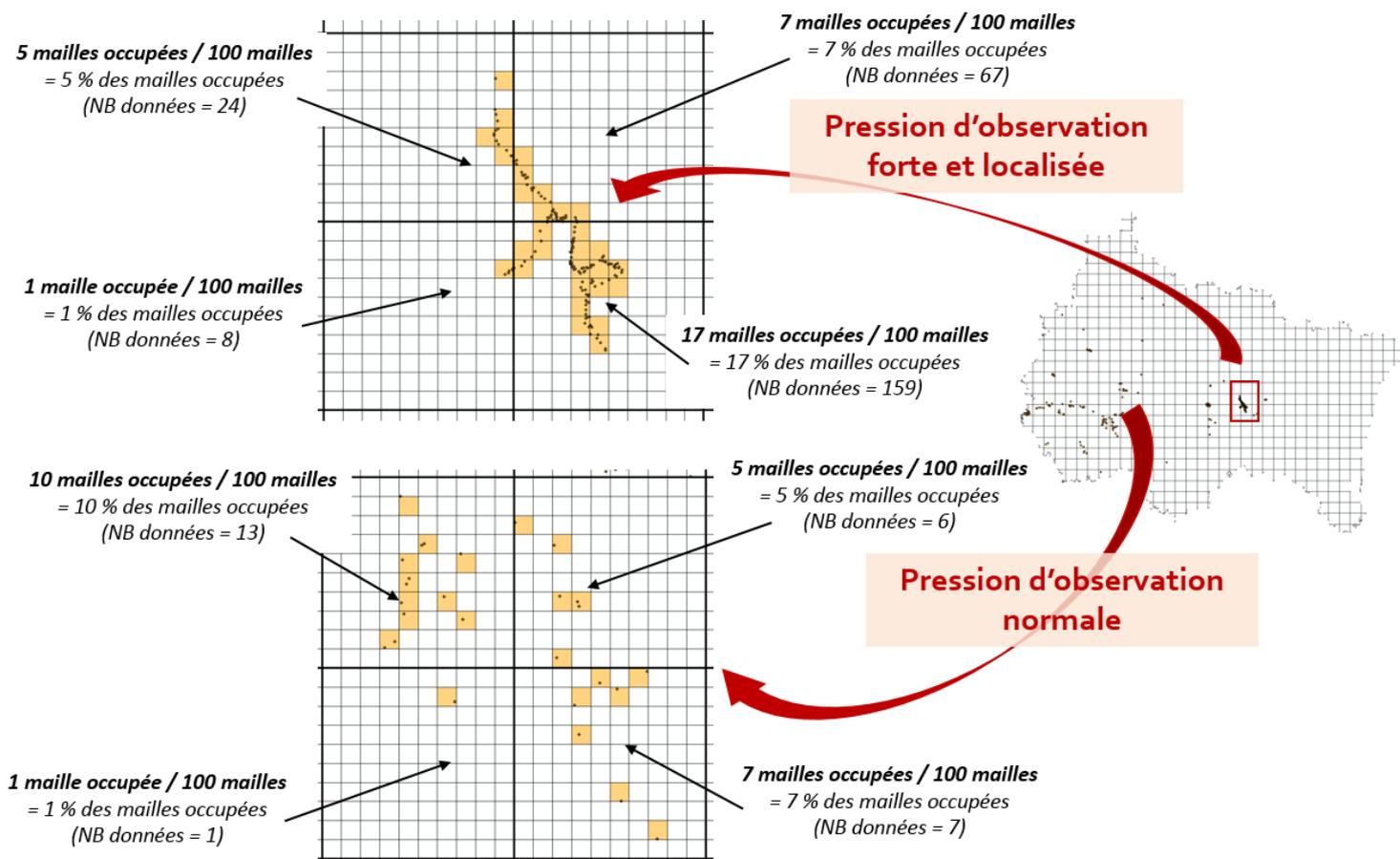
Pour plus de lisibilité, les valeurs des bornes de classes ont été arrondies et simplifiées de la façon suivante :

Classes Jenks	Classes affichées sur les cartes
0 – 3.64	Moins de 4%
3.65 – 9.61	4% - 10%
9.62 – 23.91	10% - 25%
23.92 - 100	Plus de 25%

Ces cartes pondérées ont l'avantage de permettre de voir si une espèce est présente de façon homogène dans une maille (dans ce cas la densité de mailles 1 est élevée) ou au contraire localisée à certains endroits (dans ce cas la densité de mailles 1 est faible). Cette représentation rend mieux compte de la

distribution spatiale de l'espèce. Elle minimise les effets de relevés réalisés régulièrement aux mêmes endroits, et est plus pertinente que basé sur le nombre de données de l'espèce par mailles 10.

La densité de mailles 1 témoigne de la répartition de l'espèce et est moins dépendante de la pression d'observation



C. LECTURE DE LA CARTE ET POINTS DE VIGILANCE

La variable représentée est un taux de mailles 1 occupées par maille 10.

Par exemple, si comme sur le schéma ci-dessus, 17 mailles 1 km sont occupées par l'espèce au sein d'une maille 10 km le taux d'occupation de la maille 10 km sera de 17%, c'est-à-dire que 17% de la surface de la maille 10 km est occupée par l'espèce.

Plus la coloration de la maille est foncée sur la carte, plus l'espèce occupe de mailles 1 km dans la maille 10 km et donc plus elle est présente dans cette maille. Cependant, la coloration plus foncée d'une maille n'implique pas forcément de plus grands enjeux pour l'espèce, étant donné qu'il ne s'agit que de taux d'occupation de mailles sans aucune autre analyse.

[Se référer à la fiche d'aide à la lecture des cartes en complément]

3.3. CARTES DE PRESENCE PAR REGION NATURELLE

a. PRESENTATION

De même que pour les cartes par mailles 10, ces cartes représentent le taux de mailles 1 dans chaque région naturelle.

Cette représentation permet une analyse complémentaire aux cartes par mailles, et possède les mêmes avantages que cette dernière, puisque c'est également une densité de mailles 1 qui est calculée.

Les cartes par régions naturelles ont ainsi un mode de création similaire aux cartes par mailles 10 quoiqu'un peu plus complexe puisque des informations complémentaires y sont ajoutées.

Ainsi, sur les cartes sont identifiées les régions naturelles :

- Où aucune donnée de présence de l'espèce n'est disponible dans la période considérée mais où sa présence n'est pas exclue
- Où la présence de l'espèce est jugée fortement probable à dire d'experts (expertise se basant sur des données historiques et/ou la connaissance du terrain et des espèces)
- Où l'espèce est présente en marge (dans marge interne de 500 m de la région naturelle)
- Où des données de présence de l'espèce étaient disponibles dans la période considérée : le taux d'occupation des mailles 1 x 1 km au sein de la région naturelle est alors calculé.

b. DESCRIPTION DE LA METHODE

Le **taux d'occupation des mailles 1 par région naturelle** est calculé de la même façon que pour les cartes par mailles 10 x 10 km, c'est-à-dire que les mailles sont découpées à l'échelle du Grand Est et croisées aux régions naturelles pour en déduire le nombre de mailles total par région naturelle.

Ensuite, les **points de présence ont été croisés aux mailles 1 et aux régions naturelles** à l'aide de traitements géomatiques, ce qui a permis d'obtenir à partir de récapitulations statistiques le **nombre de mailles 1 occupées par région naturelle**. La densité de mailles 1 par région naturelle peut ainsi être calculée de la façon suivante, pour chaque espèce :

$$D = \frac{\text{Nombre de mailles 1 km occupées dans la région naturelle}}{\text{Nombre total de mailles 1 km dans la région naturelle}}$$

Pour plus de lisibilité, ce chiffre a été multiplié par 100 pour obtenir un **taux d'occupation de mailles**.

Une fois cette valeur calculée, un **découpage en classes** a été réalisé afin de représenter ce taux. Trois types de classes, présentées ci-dessous, ont été créés et attribués à chaque espèce selon la médiane et l'écart-type de sa distribution. Ainsi, les trois catégories permettent de représenter tous les types de valeurs :

- **Catégorie 1** : Valeurs peu élevées (écart-type faible) ou valeurs globalement très peu élevées avec quelques valeurs plus fortes (écart-type important)
- **Catégorie 2** : Valeurs assez élevées ou valeurs globalement assez peu élevées avec quelques valeurs plus fortes (écart-type important)
- **Catégorie 3** : Valeurs élevées ou valeurs globalement assez élevées avec quelques valeurs fortes (écart-type important)

Les **bornes des classes** ont ensuite été déterminées manuellement (sans méthode de discrétisation précise) en observant la répartition statistique des données, tout en gardant à l'esprit la nécessité de faire des bornes de classes les plus simples et lisibles possible.

Au vu des espèces retenues pour ce projet, généralement rares à peu fréquentes, seules les deux premières catégories de classes ont été utilisées. La troisième a été définie pour représenter des cartes d'espèces plus répandues (les seuils définis ici seront alors à confronter aux valeurs calculées pour les espèces afin d'affiner les valeurs des seuils).

	Catégories de classes					
	1		2		3	
	Seuils définis	Couleur	Seuils définis	Couleur	Seuils à calibrer	Couleur
Classe 1 (MIN)	Moins de 1%		Moins de 4 %		Moins de 6 %	
Classe 2	1 % - 2%		4 % - 9 %		6 % - 14 %	
Classe 3	2 % - 5%		9 % - 18 %		14 % - 30	
Classe 4 (MAX)	Plus de 5%		Plus de 18 %		Plus de 30 %	
Attribution de la classe	Si écart-type < 1 et médiane < 5%		Si écart-type < 1 et médiane 5% < M < 15%		Si écart-type < 1 et médiane >= 15 %	
	Si écart-type >= 1 et médiane < 2%		Si écart-type >= 1 et médiane 2% < M < 5%		Si écart-type >= 1 et médiane 5% < M < 15%	
					Si écart-type >= 1 et médiane >= 15 %	

Deux exemples justifiant le recours à des bornes de classes différentes :

Le **lézard des murailles** est une espèce répandue. Son **taux d'occupation médian** des mailles 1x1 km au sein des régions naturelles est de 4.7% et son écart-type de 6.5%, ce qui signifie qu'il est globalement assez répandu dans les régions naturelles, mais qu'il y a une forte disparité : certaines régions naturelles sont **fortement occupées** (jusqu'à 30% pour les collines sous-vosgiennes), mais **d'autres beaucoup moins** (comme la champagne crayeuse). Cela le place donc dans la **catégorie de classe numéro 2**. Cette catégorie permet de bien représenter les valeurs assez élevées tout en gardant le détail des valeurs plus faibles.

Au contraire, une espèce plus localisée comme la **vipère aspic** s'est vue attribuer la **catégorie de classes 1** : en effet, son plus fort taux d'occupation est de 2.78% pour le plateau de la Haye. Le découpage fin en petites valeurs est ainsi plus adapté à cette espèce.

C. LECTURE DE LA CARTE ET POINTS DE VIGILANCE

La variable représentée est un taux de mailles 1 km x 1 km occupées par région naturelle.

*Par exemple, si 10 mailles 1 km sont occupées par l'espèce au sein d'une région naturelle en comptant 150, le taux d'occupation de cette maille région naturelle sera de 6.66%, c'est-à-dire que 6.66% des mailles 1 km sont occupées dans cette maille. **L'espèce est donc observée sur environ 7 % de la région naturelle.***

Etant donné qu'il s'agit d'un rapport entre le nombre de mailles occupées et le nombre de mailles total, et que certaines régions naturelles comprennent beaucoup de mailles, le taux peut parfois être très petit : 0.01% des mailles 1 km sont ainsi occupées par le sonneur en Champagne crayeuse. Cette espèce y est donc très rare.

Plus la coloration de la région naturelle est foncée sur la carte, plus l'espèce occupe de mailles 1 km dans la région naturelle et donc plus elle est présente dans cette région naturelle. Cependant, la coloration plus foncée d'une région naturelle n'implique pas forcément de plus grands enjeux pour l'espèce, étant donné qu'il ne s'agit que de taux d'occupation de régions naturelles sans aucune autre analyse.

De plus, pour extrapoler, il est possible de déduire de ces cartes que plus une espèce est présente dans une unité et donc plus celle-ci est colorée, plus la région naturelle peut contenir des habitats favorables à l'espèce.

[Se référer à la fiche d'aide à la lecture des cartes en complément]

3-4. CARTES PRECISES UTILISANT L'OCCUPATION DU SOL

a. PRESENTATION

Ces cartes représentent la répartition des espèces à partir des données de présence récentes (se référer à la période des données en haut à droite de la carte), en hiérarchisant l'espace en trois niveaux (fort, moyen, faible) à partir des rayons d'action de chaque espèce et de l'occupation du sol qui leur est favorable.

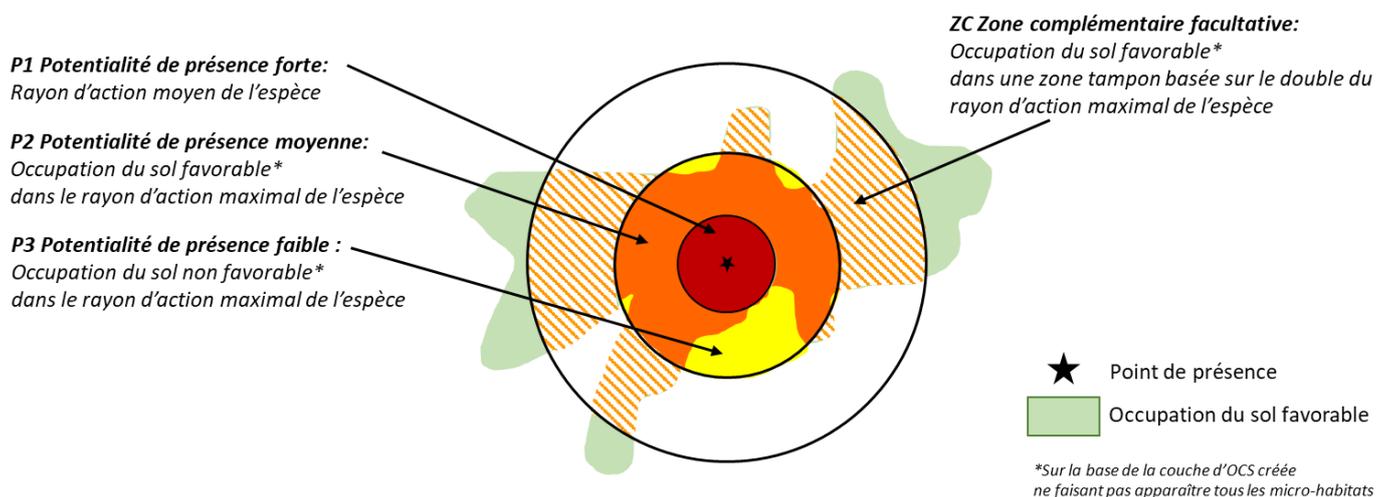
Pour cela, une couche d'occupation du sol a été créée pour l'occasion, notamment car aucune couche n'était alors disponible sur l'ensemble du Grand Est.

b. DESCRIPTION DE LA METHODE

Pour chaque espèce, à partir de données bibliographiques et des connaissances régionales, des experts par groupe taxinomiques ont défini les occupations du sol favorables, et les rayons d'action moyens et maximaux, ainsi que, éventuellement, une limite altitudinale.

Des fiches ont ainsi été remplies par les experts sollicités et sont consultables en annexes.

A partir des points de présence, des valeurs renseignées par les experts et de la couche d'occupation du sol, quatre zones ont été identifiées à l'aide de traitements géomatiques consistant principalement à des zones tampon et des découpages :



Une variante de la carte Occupation du sol a été réalisée pour le Rôle des genêts à l'aide notamment d'une couche présentant les vallées alluviales et d'une couche de secteurs favorables au rôle fournie par la coordinatrice du PRA Rôles de genêts.

Pour le rôle, les zones identifiées sont ainsi les suivantes :

- Zone de potentiel de présence forte : Tout l'espace (quel que soit l'occupation du sol) dans le rayon d'action moyen de l'espèce autour de chaque observation, comme pour les autres cartes utilisant l'Occupation du sol,
- Zone de potentiel de présence moyenne : Principaux secteurs de suivi du Rôle des genêts dans le cadre du PRA,
- Zone de potentiel de présence faible : Occupation du sol favorable au Rôle des genêts dans les vallées alluviales situées dans les régions naturelles avec présence de l'espèce.

C. LECTURE DE LA CARTE ET POINTS DE VIGILANCE

La couche d'occupation du sol étant une donnée composite créée, il est important de garder à l'esprit ces imprécisions, présentées dans le fichier joint décrivant sa méthode de création.

Attention ! Pour la carte râle des genêts, des points ont été écartés pour plus de pertinence et ne garder que les réelles données de reproduction (et non des chanteurs isolés dans des grandes cultures). Ce choix de représentation n'a pas été jugé judicieux pas le CSRPN (voir avis joint). Les cartes par mailles et Régions naturelles comprennent quant à elles toutes les données nicheur.

[Se référer à la fiche d'aide à la lecture des cartes en complément]

3-5. CARTES PAR TRONÇONS HYDROGRAPHIQUES

a. PRESENTATION

Pour des espèces liées aux cours d'eau (deux espèces d'odonates), des cartes représentant les tronçons hydrographiques de présence hiérarchisés selon la potentialité de présence forte, moyenne ou faible de l'espèce ont été réalisées.

b. DESCRIPTION DE LA METHODE

- **Pour les Odonates :**

- **Zone de potentialité de présence forte :** tronçons hydrographiques où la reproduction est avérée, ou jugée probable (présence d'imagos récurrente et facies hydrologique favorable), ou tronçons entre deux populations établies.
- **Zone de potentialité de présence moyenne :** tronçons hydrographiques où la reproduction reste à prouver : présence d'imagos ou facies hydrologiques favorables en continuité de populations établies.
- **Zone de potentialité de présence faible :** autres tronçons hydrographiques permanents dans les sous-bassins versants de présence de l'espèce, quelle que soit leur catégorisation hydrologique.

Les zones fortes et moyennes ont été identifiées à dire d'experts par sélection manuelle des tronçons à partir de l'analyse des données de répartition. La zone faible a été identifiée avec une simple sélection des autres cours d'eau des bassins versant de présence.

c. LECTURE DE LA CARTE ET POINTS DE VIGILANCE

[Se référer à la fiche d'aide à la lecture des cartes en complément]

4 | ANNEXES

4.1.	Annexe 1 : Liste des personnes impliquées dans le projet	17
4.2.	Annexe 2 : Méthode détaillée de construction de la couche d'occupation du sol	18
4.3.	Annexe 3 : Fiches experts pour les cartes OCS	24

4.1. ANNEXE 1 : LISTE DES PERSONNES IMPLIQUEES DANS LE PROJET

Structure	Nom
DREAL Grand Est	<i>Benoît PLEIS</i>
	<i>Dominique ORTH</i>
	<i>Charline BOISSARD</i>
	<i>Laurence CLAUDEL</i>
	<i>Camille FEMINIER</i>
	<i>Philippe HEY</i>
	<i>Cécile MAYER</i>
	<i>Rémi SAINTIER</i>
	<i>Éric THOUVENOT</i>
BUFO	<i>Jean-Pierre Vacher</i>
CEN Champagne-Ardenne	<i>David Bécu</i>
CEN Lorraine (CRA de Lorraine)	<i>Damien Aumaître</i>
CEN Lorraine	<i>Alain Salvi</i>
CPEPESC Lorraine	<i>Christophe Borel</i>
	<i>Dorothee Jouan</i>
CPIE Pays de Soulaines	<i>Mathieu Aubry</i>
	<i>Stéphane Bellenoue</i>
	<i>Vincent Ternois</i>
GEML	<i>Tiphanie Gobert</i>
GEPMA	<i>Aurélie Bisch</i>
	<i>Eric Jaegly</i>
	<i>Bruce Ronchi</i>
	<i>Lisa Thiriet</i>
Imago	<i>Sylvain Lethuillier</i>
LOANA	<i>Guillaume Leblanc</i>
	<i>Edouard Lhomer</i>
LPO Alsace	<i>Éric Buchel</i>
	<i>Sébastien Didier</i>
LPO Champagne-Ardenne	<i>Anne-Sophie Gadot</i>
	<i>Christophe Hervé</i>
	<i>Aymeric Mionnet</i>
	<i>Julien Rougé</i>
LPO Grand Est	<i>Nicolas Hoffmann</i>
ReNArd	<i>Nicolas Harter</i>
SLE	<i>Anne Vallet</i>
	<i>Julien Dabry</i>
	<i>David Demerges</i>
ODONAT Grand Est	<i>Raynald Moratin</i>
	<i>Aurore Sindt</i>

Notice méthodologique

Création de la couche d'Occupation du sol de base pour les cartes Occupation du sol

Sauf mention contraire, les outils SIG utilisés sont ceux d'ArcGis (ArcMap 10.6).

Couche créée en Décembre 2018 par ODONAT Grand Est pour la réalisation de cartes de potentialité de présence d'espèces PRA et menacées pour la DREAL Grand Est.

- a. DONNEES DE BASE
- i. DONNEES UTILISEES

Les données de base utilisées sont les suivantes :

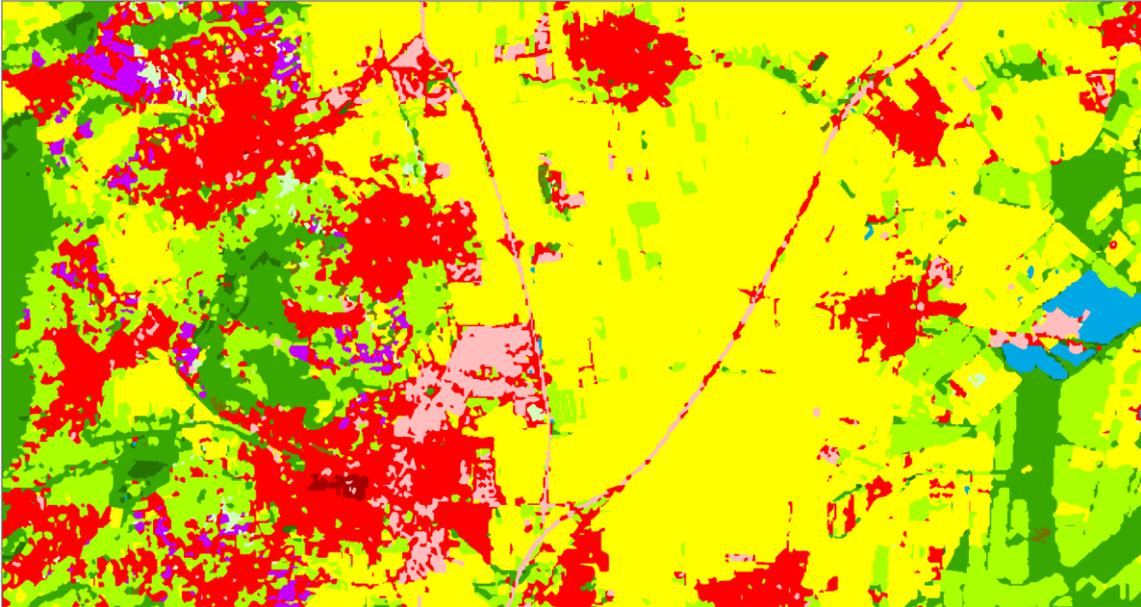
Donnée	Producteur	Type	Date	Echelle / Résolution	Conditions d'utilisation
BD OSO	<i>Centre d'Etudes Spatiales de la BIOSphère (CES BIO)</i>	Vecteur	2017	Taille du pixel de la donnée initiale : 10 m	Téléchargement gratuit. Réutilisation libre (PA Herrault, 03/2018).
Registre Parcellaire Graphique	<i>Agence de Service et de Paiement (ASP)</i>	Vecteur	2017	1/5.000 ^e	Licence Etalab : réutilisation libre et gratuite. Donnée ouverte.
Découpage administratif issu d'OpenStreetMap	<i>OSM</i>	Vecteur	2018	1/25.000 ^e	Donnée ouverte, librement réutilisable.
Water (Surfaces en eau) OpenStreetMap	<i>OSM</i>	Vecteur	2018	1/25.000 ^e (?)	Donnée ouverte, librement réutilisable.
Corine Land Cover	<i>Agence spatiale Européenne, Agence Environnementale Européenne</i>	Vecteur	2012	1/100.000 ^e	Donnée ouverte, librement réutilisable.

- b. METHODE

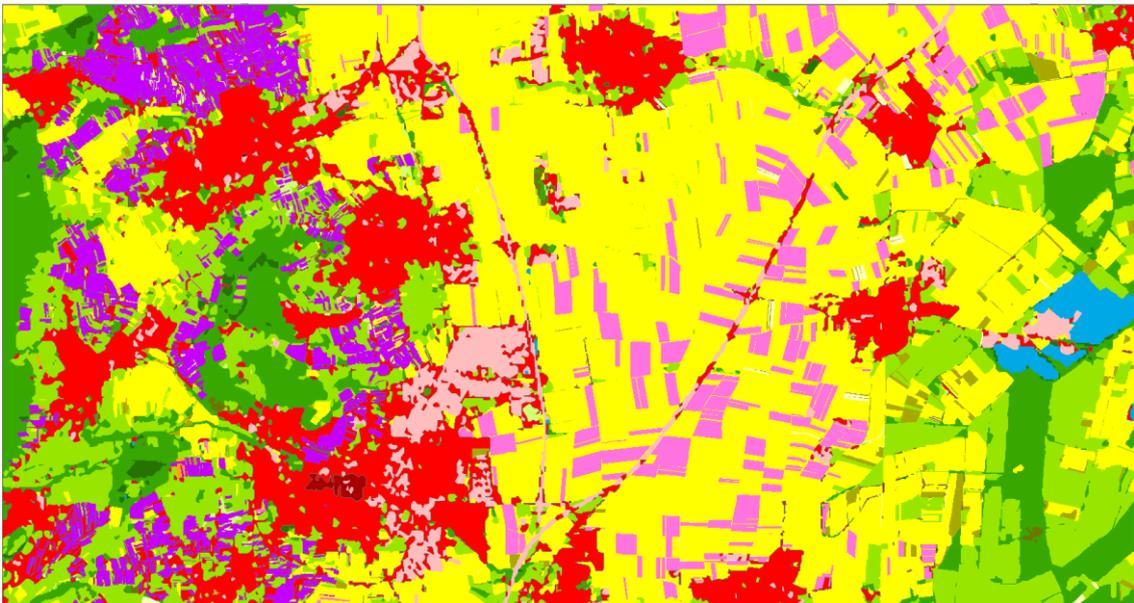
La base d'occupation du sol BD OSO a été utilisée comme base pour la réalisation de la couche d'occupation du sol utilisée. Sa nomenclature n'étant pas très détaillée et cette base de données comportant des confusions sur certaines cultures (notamment les vignes, sous représentées), un complément a été apporté pour les cultures à l'aide du Registre Parcellaire Graphique à l'aide de traitements géomatiques (unions puis travail attributaire sur la nomenclature).

- Comparaison de la BD OSO avant / après ajout du RPG :

BD OSO Seule



OSO + RPG



On remarque ainsi que la fusion des deux données permet de mieux identifier certaines occupations du sol mal identifiées sur OSO (comme les vignes, en violet) et d'étoffer la nomenclature.

D'autres informations ont également été identifiées :

- Ajout des **zones d'extraction** (carrières, gravières), ce qui permet de faire une différenciation entre les espaces d'extraction de type Plans d'eau et les espaces de zones d'extraction autres (zone autour du plan d'eau ou carrière si pas de plan d'eau).
- Ajout des **cours d'eau et des zones humides**, ce qui permet la différenciation des cours d'eaux (du moins les principaux), des zones humides, et des autres espaces en eau (par défaut le reste : petits

cours d'eau et tronçons non représentés dans OSM, plans d'eau, étangs, lacs...). Des imprécisions subsistent mais une information complémentaire est quand même ajoutée.

La nomenclature finale est donc la suivante :

En **vert** figurent les éléments ajoutés par rapport à la couche BD OSO initiale, et en **bleu** les éléments amendés et/ou précisés.

Catégorie	Code OCS	Nom OCS
1. Cultures	11	Cultures annuelles
	12	Jachère
	13	Vergers
	14	Vignes
	15	Légumes, fleurs
	16	Cultures diverses
2. Milieux ouverts et semi-ouverts	21	Prairies (temporaires et permanentes)
	22	Pelouses, estives, landes ouvertes
	23	Landes ligneuses
3. Forêts	31	Feuillus
	32	Conifères
4. Espaces artificialisés et minéraux	41	Urbain dense
	42	Urbain diffus
	43	Zone industrielle et commerciale
	44	Zone d'extraction (plan d'eau)
	45	Zone d'extraction (carrière / gravière)
	46	Routes
	47	Surfaces minérales
	48	Plages
5. Espaces en eau	51	Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)
	52	Cours d'eau
	53	Zones humides

On a donc une plus-value par rapport à la BD OSO, tant du point de vue attributaire que graphique.

C. COUCHE D'OCCUPATION DU SOL RESULTANTE

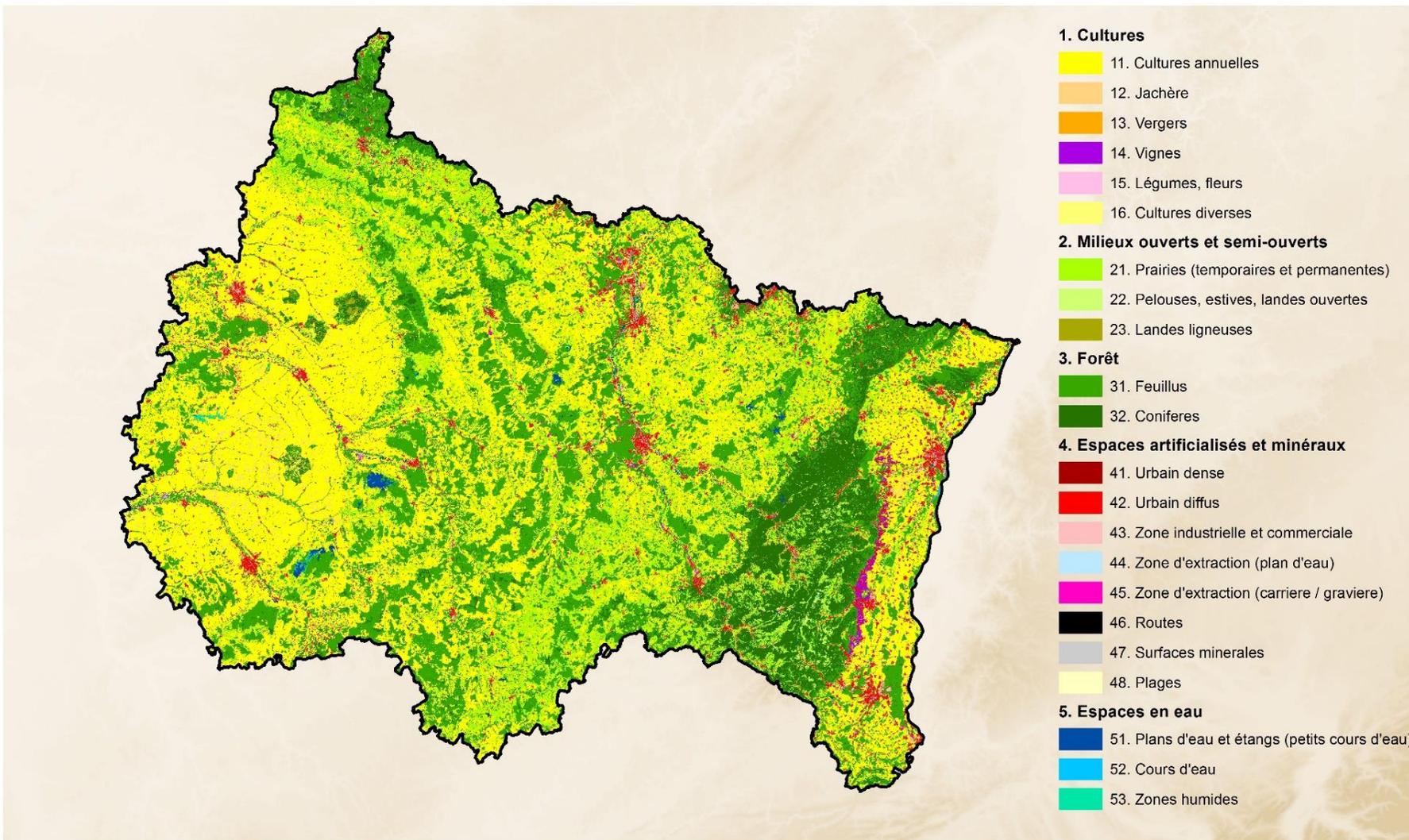
Cartes de potentialité de présence

Couche d'occupation du sol créée pour les cartes OCS - Grand Est



Odonat

Office
des données
naturalistes
du Grand Est



Sources: BD OSO - CES RIO - 2017, Corine Land Cover - Agence Environnementale Européenne - 2012, OpenStreetMap - © Les contributeurs d'OpenStreetMap - 2018, Régistre Parcellaire Graphique - Agence de Services et de Paiement, IGN - 2012, Fonds cartographiques: Découpage administratif issu d'OpenStreetMap - © Les contributeurs d'OpenStreetMap - 2018, EU-DEM Copernicus - Agence Spatiale Européenne, Agence Environnementale Européenne - 2011.

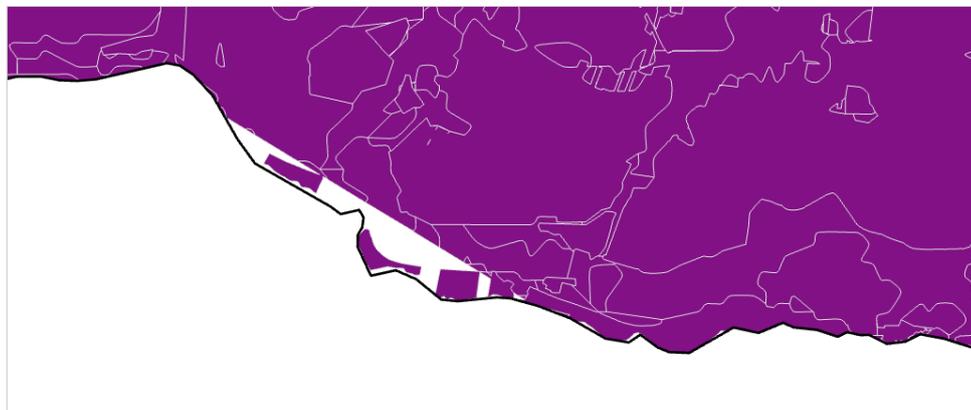
Réalisation: ODONAT Grand Est - Janvier 2019



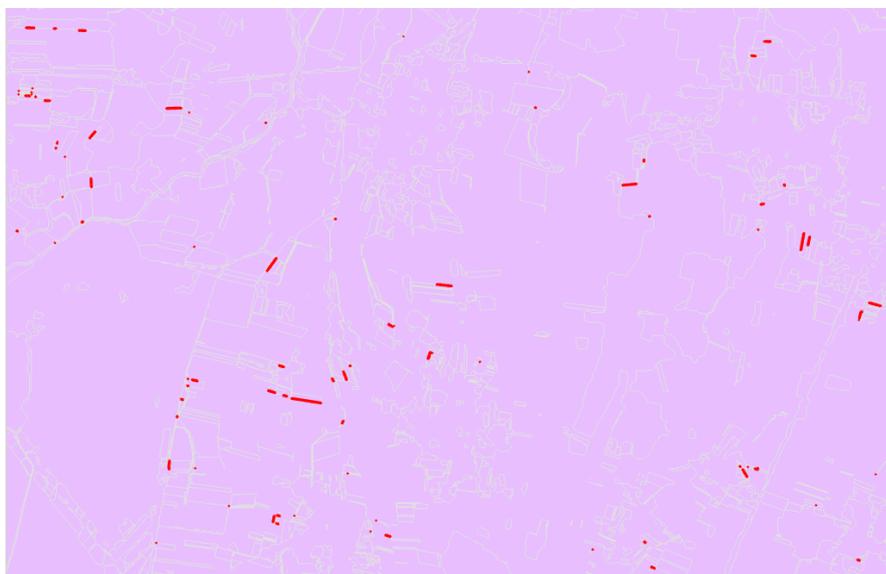
d. QUALITE DE LA DONNEE CREEE

La couche d'Occupation du sol résultante est d'assez bonne qualité pour la réalisation du travail demandé par la DREAL, cependant il est nécessaire d'avoir à l'esprit certains éléments.

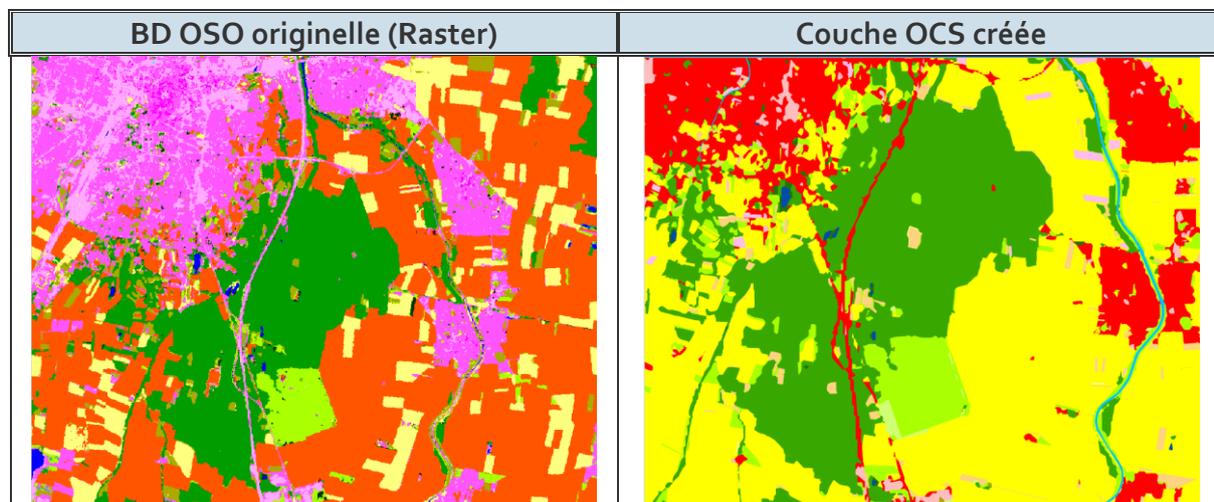
Il existe des **effets de bords aux frontières** du fait de l'utilisation de découpages différents. Toutes les données ont été redécoupées avec les limites administratives OpenStreetMap, mais il existe des zones sans données aux frontières, comme ci-dessous au niveau du Jura alsacien, ou au niveau du Rhin ou des Ardennes par exemple.



Des **erreurs de topologie** sont présentes dans la couche résultante (en rouge sur l'image ci-dessous). Il s'agit notamment de **superpositions des polygones** issus du RPG (parcelles agricoles) dont la topologie n'est pas vérifiée ni corrigée. Ces superpositions n'ont pas été gênantes pour les traitements puisqu'elles interviennent à une échelle relativement grande (elles sont en général visibles en dessous du 1/1000^e) et surtout puisque les occupations du sol ont été fusionnées dans un polygone unique selon les niveaux forts, faibles et moyens.



Dans la BD OSO, certaines occupations du sol sont mal identifiées. Cela a été en partie corrigé par l'apport d'autres données mais des confusions dues à la méthode de création de la BD OSO (Télédétection spatiale) subsistent. Les routes sont notamment souvent confondues avec le bâti comme sur l'exemple ci-dessous :



Les espaces naturels (landes, prairies, forêts...) sont quant à eux assez bien identifiés, ce qui permet une bonne identification des habitats.

Enfin, l'ajout de données supplémentaires (RPG, OpenStreetMap, Corine Land Cover) a permis d'étoffer la nomenclature de cette couche d'occupation du sol, ainsi que la précision des éléments représentés.

4.3. ANNEXE 3 : FICHES EXPERTS POUR LES CARTES OCS

Pour la réalisation des cartes Occupation du sol, des fiches ont été remplies par les experts sollicités, notamment afin d'identifier les occupations du favorables aux différentes espèces et de connaître leur rayon d'action moyen et maximal. Ces fiches sont présentées aux paragraphes suivants.

AMPHIBIENS

Crapaud vert (*Bufo viridis*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
BUFO	Jean-Pierre Vacher
CEN Lorraine (CRA de Lorraine)	Damien Aumaître

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	Oui
12	<i>Jachère</i>	Oui
13	<i>Vergers</i>	
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	Oui
16	<i>Cultures diverses</i>	Oui
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	Oui
42	<i>Urbain diffus</i>	Oui
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	Oui
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	Oui
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	Oui
46	<i>Routes</i>	Oui
47	<i>Surfaces minérales</i>	Oui
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	1200 m	1200 m (Beckmann et al. 2003)
Rayon maximal d'action	4300 m	4300 m (Fog 2003)
Limite altitudinale	400 m	265 m (Thiriet & Vacher 2010) 390 m (BDD CRA)

AMPHIBIENS

Pélobate brun (*Pelobates fuscus*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
BUFO	Jean-Pierre Vacher
CEN Lorraine (CRA de Lorraine)	Damien Aumaître

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	Oui
12	<i>Jachère</i>	Oui
13	<i>Vergers</i>	
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	Oui
16	<i>Cultures diverses</i>	Oui
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	Oui
31	<i>Feuillus</i>	Oui
32	<i>Conifères</i>	Oui
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	Oui
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	Oui
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	Oui
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	Oui
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	400 m	75 m (Eggert, 2000)
Rayon maximal d'action	600 m	500 m (Hels 2002) 300 à 600 m (Laufer & Wolsbeck, 2007)
Limite altitudinale	275 m	200m (Thiriet & Vacher 2010) 265 m (BDD CRA)

AMPHIBIENS

Sonneur à ventre jaune (*Bombina varegiata*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
BUFO	Jean-Pierre Vacher
CEN Lorraine (CRA de Lorraine)	Damien Aumaître
CPIE du Pays de Soulaines	Stéphane Bellenoue

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	Oui
12	<i>Jachère</i>	Oui
13	<i>Vergers</i>	Oui
14	<i>Vignes</i>	Oui
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	Oui
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	Oui
31	<i>Feuillus</i>	Oui
32	<i>Conifères</i>	Oui
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	Oui
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	Oui
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	Oui
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	Oui
52	<i>Cours d'eau</i>	Oui
53	<i>Zones humides</i>	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	800 m	500 m (Gollmann & Gollmann 2002 ; Gollmann et al. 2012, Pichenot 2008) 200 à 600 m (PNA, 2012)
Rayon maximal d'action	3800 m	3800m (Cayuela et al. 2018, Verdun) 3810 m (Pichenot, 2008)
Limite altitudinale	525 m	497 m (BBD CRA Lorraine) 525m (Thiriet & Vacher 2010)

LEPIDOPTERES

Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
Imago	Sylvain Lethuilier

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	
12	<i>Jachère</i>	
13	<i>Vergers</i>	
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	400 m	400 m (PNA)
Rayon maximal d'action	5700 m	5700 m (PNA)
Limite altitudinale	/	/

LEPIDOPTERES

Azuré des paluds (*Phengaris nausithous*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
Imago	Sylvain Lethuilier

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	
12	<i>Jachère</i>	
13	<i>Vergers</i>	
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	400 m	400 m (PNA)
Rayon maximal d'action	6000 m	6000 m (PNA)
Limite altitudinale	500 m	500 m (S. Lethuilier)

LEPIDOPTERES

Azuré de la Sanguisorbe (*Phengaris teleius*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
Imago	Sylvain Lethuillier

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	
12	<i>Jachère</i>	
13	<i>Vergers</i>	
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	400 m	400 m (PNA)
Rayon maximal d'action	2400 m	2400 m (PNA)
Limite altitudinale	500 m	500 m (S. Lethuillier)

LEPIDOPTERES

Azuré de la croisette (*Phengaris alcon* et *ssp.*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
Imago	Sylvain Lethuillier

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	
12	<i>Jachère</i>	
13	<i>Vergers</i>	
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	300 m	<i>300 m (PNA)</i>
Rayon maximal d'action	3000 m	<i>3000 m (PNA)</i>
Limite altitudinale	700 m	<i>700 m (S. Lethuillier)</i>

OISEAUX

Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
LOANA	Edouard Lhomer
LPO Alsace	Éric Buchel
LPO Champagne-Ardenne	Julien Rougé

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	Cultures annuelles	
12	Jachère	
13	Vergers	
14	Vignes	
15	Légumes, fleurs	
16	Cultures diverses	
21	Prairies (temporaires et permanentes)	
22	Pelouses, estives, landes ouvertes	
23	Landes ligneuses	
31	Feuillus	Oui
32	Conifères	Oui
41	Urbain dense	
42	Urbain diffus	
43	Zone industrielle et commerciale	
44	Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)	Oui
45	Zone d'extraction (carrière / gravière)	
46	Routes	
47	Surfaces minérales	
48	Plages	
51	Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)	Oui
52	Cours d'eau	Oui
53	Zones humides	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	5 km	5 km (E. Buchel, E. Lhomer, J. Rougé)
Rayon maximal d'action	15 km	10 km (E. Buchel) 15 km (E. Lhomer, J. Rougé)
Limite altitudinale	/	/

OISEAUX

Milan royal (*Milvus milvus*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
LOANA	Guillaume Leblanc
LPO Alsace	Éric Buchel, Sébastien Didier
LPO Champagne-Ardenne	Aymeric Mionnet

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	Oui
12	<i>Jachère</i>	Oui
13	<i>Vergers</i>	Oui
14	<i>Vignes</i>	Oui
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	Oui
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	Oui
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	3 km	3 km (G. Leblanc, E. Buchel, S. Didier, A. Mionnet)
Rayon maximal d'action	10 km	10 km (G. Leblanc, E. Buchel, S. Didier, A. Mionnet)
Limite altitudinale	800 m	800 m (G. Leblanc)

OISEAUX

Pie-Grièche à tête rousse (*Lanius senator*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
LOANA	Guillaume Leblanc
LPO Alsace	Éric Buchel
LPO Champagne-Ardenne	Anne-Sophie Gadot

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	
12	<i>Jachère</i>	Oui
13	<i>Vergers</i>	Oui
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	1 km	Rayon de 150 mètres autour du nid (G. Leblanc) 1 km (E. Buchel, A.S. Gadot)
Rayon maximal d'action	3 km	distance maximale entre des couples (3000 mètres) d'après DOMBROVSKI, dans le saintois moyenne de 1000 mètres (G. Leblanc) 3 km (E. Buchel, A.S. Gadot)
Limite altitudinale	/	/

OISEAUX

Pie-Grièche grise (*Lanius excubitor*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
LOANA	Guillaume Leblanc
LPO Alsace	Éric Buchel
LPO Champagne-Ardenne	Anne-Sophie Gadot

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	
12	<i>Jachère</i>	Oui
13	<i>Vergers</i>	Oui
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	Oui
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	
52	<i>Cours d'eau</i>	
53	<i>Zones humides</i>	

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	1,5 km	Rayon de 500 mètres en période de reproduction (G. Leblanc) 1,5 km (E. Buchel) 1 km (Observations Bassigny, A.S. Gadot)
Rayon maximal d'action	4 km	Distance moyenne entre les couples de Vosges Ouest (4000 m) (G. Leblanc) 3 km (E. Buchel) 4 km (A.S. Gadot)
Limite altitudinale	/	/

OISEAUX

Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
LOANA	Edouard Lhomer
LPO Alsace	Éric Buchel
LPO Champagne-Ardenne	Julien Rougé

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	Cultures annuelles	
12	Jachère	
13	Vergers	
14	Vignes	
15	Légumes, fleurs	
16	Cultures diverses	
21	Prairies (temporaires et permanentes)	
22	Pelouses, estives, landes ouvertes	
23	Landes ligneuses	
31	Feuillus	Oui
32	Conifères	
41	Urbain dense	
42	Urbain diffus	
43	Zone industrielle et commerciale	
44	Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)	Oui
45	Zone d'extraction (carrière / gravière)	
46	Routes	
47	Surfaces minérales	
48	Plages	
51	Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)	Oui
52	Cours d'eau	Oui
53	Zones humides	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	7 km	3 km (E. Buchel) 7 km (Cartes « bromadiolone » Lorraine E. Lhomer, J. Rougé)
Rayon maximal d'action	20 km	10 km (E. Buchel) 20 km (E. Lhomer, J. Rougé)
Limite altitudinale	/	/

OISEAUX

Rôle des genêts (*Crex crex*)

Experts ayant complété cette fiche

Structure	Nom
LOANA	Guillaume Leblanc
LPO Alsace	Éric Buchel
LPO Champagne-Ardenne	Anne-Sophie Gadot

Occupations du sol favorables

Code OCS	Nom	OCS Favorable
11	<i>Cultures annuelles</i>	
12	<i>Jachère</i>	Oui
13	<i>Vergers</i>	
14	<i>Vignes</i>	
15	<i>Légumes, fleurs</i>	
16	<i>Cultures diverses</i>	
21	<i>Prairies (temporaires et permanentes)</i>	Oui
22	<i>Pelouses, estives, landes ouvertes</i>	
23	<i>Landes ligneuses</i>	
31	<i>Feuillus</i>	
32	<i>Conifères</i>	
41	<i>Urbain dense</i>	
42	<i>Urbain diffus</i>	
43	<i>Zone industrielle et commerciale</i>	
44	<i>Zone d'extraction (plan d'eau de gravière...)</i>	
45	<i>Zone d'extraction (carrière / gravière)</i>	
46	<i>Routes</i>	
47	<i>Surfaces minérales</i>	
48	<i>Plages</i>	
51	<i>Plans d'eau et étangs (petits cours d'eau)</i>	Oui
52	<i>Cours d'eau</i>	Oui
53	<i>Zones humides</i>	Oui

Rayons d'action et limite altitudinale

	Valeur retenue	Sources
Rayon moyen d'action	3 km	<i>3 km (E. Buchel, A.S. Gadot)</i>
Rayon maximal d'action	5 km	<i>5 km (E. Buchel, A.S. Gadot)</i>
Limite altitudinale	/	/

