



SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES



Construisons
notre avenir
en Grand

ANNEXE N°5

DIAGNOSTIC THEMATIQUE - BIODIVERSITE

VERSION ADOPTEE LE 22 NOVEMBRE 2019

Sommaire

1.	Diagnostic biodiversité	10
1.1.	Avant-propos	10
1.1.1.	Concept et définition : des méthodologies différentes pour un objectif commun	11
1.1.2.	Des SRCE au SRADDET : une vision « Grand est » des TVB locales	13
1.1.1.	Des continuités écologiques fonctionnelles, facteurs de résilience de la biodiversité face au changement climatique	16
1.2.	Grand Est : un riche patrimoine naturel à préserver	18
1.2.1.	Une diversité remarquable de paysages	18
1.2.2.	Une biodiversité sans frontière : des enjeux communs à protéger ensemble	21
1.2.3.	Des connaissances à compléter et à capitaliser	23
1.2.4.	Le développement des espèces exotiques envahissantes : une menace pour la biodiversité du Grand Est	24
1.2.5.	Les outils et politiques de protection de la biodiversité : un réseau à préserver et à renforcer	26
1.3.	La Trame Verte et Bleue régionale : des sous-trames de qualités variables	34
1.3.1.	Des milieux boisés à la diversité en déclin	34
1.3.2.	Une matrice de milieux ouverts diffuse en mauvais état de conservation et en régression.....	41
1.3.3.	Des milieux thermophiles très localisés et encore mal connus	45
1.3.4.	Des milieux humides et aquatiques supports d'une biodiversité remarquable	48
1.4.	Une interaction forte des activités humaines avec leur environnement.....	54
1.4.1.	Une agriculture diversifiée à la spatialisation marquée.....	54
1.4.2.	La sylviculture	60
1.4.3.	Les infrastructures linéaires de transport	65

1.4.4.	L'urbanisation	65
1.4.5.	Tourisme et loisirs	67
1.4.6.	<i>Les activités d'extraction</i>	68
1.4.7.	<i>Les énergies renouvelables</i>	69
1.5.	Préservation, restauration et continuité : les enjeux du 21e siècle pour concilier développement et biodiversité	73
1.5.1.	Des obstacles récurrents aux continuités : une prise en compte des aménagements en amont à améliorer	73
1.5.2.	Une trame boisée : une gestion écologique indispensable pour préserver sa fonctionnalité.....	74
1.5.3.	La trame des milieux ouverts : à préserver mais plus encore à restaurer	76
1.5.4.	La trame des milieux thermophiles : une réflexion à étendre à l'ensemble de la région Grand Est pour mieux la gérer	77
1.5.5.	La trame des milieux aquatiques et humides (trame bleue) : une trame en 3 dimensions	78
1.6.	Conclusion	81
	Bibliographie.....	83
	Webographie.....	83
	Annexes	85
1.	Historique	96
1.1.	Choix des trames à cartographier et aire d'étude.....	96
1.2.	Identification des réservoirs de biodiversité	97
	Homogénéisation des données	97
	Différenciation par sous-trame	97
1.3.	Identification des corridors écologiques	98
2.	Identification des continuités écologiques transrégionales et transnationales Grand Est.....	99
2.1.	Méthodologie générale	99
2.2.	Analyse par sous-trames	102

Sous-trame des milieux boisés	102
Sous-trame des milieux ouverts	103
Sous-trame des milieux thermophiles.....	104
Sous-trame des milieux aquatiques et humides	105
3. Glossaire	106
4. Liste des acronymes	107
.....	Erreur ! Signet non défini.

Liste des figures

Figure 1: Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (Source : Cemagref, d'après Bennett 1991).....	11
Figure 2 : Exemple de Trame verte et bleue composée de sous-trames écologiques spécifiques (Source : Cemagref).....	12
Figure 3 : Modélisation de l'aire de répartition potentielle du Hêtre commun en 2100. (Source : Badeau et al., 2004).....	16
Figure 4 : Vallée de la Meuse (Source : Biotope)	18
Figure 5 : Etang du Lindre (Source : Biotope).....	18
Figure 6 : Pelouse calcaire de Jezainville (à gauche) et de Jaillon (à droite) (Source : Biotope).....	18
Figure 7 : Vignoble alsacien (Source : Biotope).....	19

Figure 8 : Tourbière de la Méreille, à Ferdrupt (Source : Biotope)	19
Figure 9 : Continuités écologiques nationales (Source : Muséum National d’Histoire Naturelle – MNHN & Service du Patrimoine Naturel -SPN, 2011)	21
Figure 10 : Continuités écologiques nationales - suite - (Source : Muséum National d’Histoire Naturelle – MNHN & Service du Patrimoine Naturel -SPN, 2011)	22
Figure 11 : Organisation du SINP et de l’ONB (Source : Nature France)	23
Figure 12 : Programme de sensibilisation sur les EEE mené par le Grand Nancy (Source : Grand Nancy).....	26
Figure 13 : Localisation des PNR du Grand Est (Source : Fédération des PNR).....	29
Figure 14 : Répartition des 13 214 ha protégés par type de protection (en haut) et localisation des 876 sites CEN (Source : CEN)	32
Figure 15 : Surface boisée de la région Grand Est et Taux de boisement moyen par département (Source : DRAAF Grand Est, 2016)	34
Figure 16 : Répartition des essences en surface dans le Grand Est et par anciens territoires (Source : DRAAF, 2016)	35
Figure 17 : Importance des essences du Grand Est par rapport à la France (Source : DRAAF Grand Est, 2016).....	35
Figure 18 : Grand Tétras (Source : © BIOTOPE, 2009)	37
Figure 19 : Lynx boréal (Source : CC0 Domaine public).....	37
Figure 20 : Nidification de la Cigogne noire par département en 2015 (Source : ONF, 2015)	38
Figure 21 : Prés salés lorrains (Source : © BIOTOPE, 2009)	41
Figure 22 : Localisation des prés salés lorrains (Source : DREAL).....	41
Figure 23 : Pie-grièche grise et sa proie empalée (à gauche) (Source : SZCZEPANEK M., 2005) et Pie-grièche à tête rousse (à droite) (Source : © BIOTOPE, 2009).....	43
Figure 24 : Azuré du serpolet (Source : © BIOTOPE, 2006)	45
Figure 25 : PRA Azuré du Serpolet (Source : CEN Champagne-Ardenne, 2016)	46
Figure 26 : Grues cendrées en vol (Source : © BIOTOPE, 2006)	50
Figure 27 : Pélobate brun (à gauche) et Crapaud vert (à droite) (Source : © BIOTOPE, 2009 & 2011).....	51
Figure 28 : Liparis de Loesel (Source : HOLLINGER J., 2007)	52
Figure 29 : Répartition des activités agricoles (Source : Région Grand Est, 2016).....	54
Figure 30 : Pâturage de bovins en Moselle. (Source : © BIOTOPE, 2014)	56
Figure 31 : Traitement chimique d'un vignoble (Source : © BIOTOPE, 2008)	57
Figure 32 : Grandes cultures de céréales (Source : © BIOTOPE, 2017)	57
Figure 33 : Grand hamster quittant son terrier (Source : SZELGG A., 2010).....	58
Figure 34 : Verger de mirabelliers (Source : © BIOTOPE, 2016)	59
Figure 35 : Répartition de la forêt publique/privée en Grand Est (Source : Direction Régionale de l’Alimentation, de l’Agriculture et de la Forêt -DRAAF Grand Est, 2016).....	61

Figure 36 : Exemple de passages à petite faune (Source : © BIOTOPE, 2016)	65
Figure 37 : Extraction de ressources (Source : © BIOTOPE, 2009)	68
Figure 38 : Le cycle du bois exploité (Source : Fédération National du Bois et al.,2013)	70
Figure 39 : Production d'énergies renouvelables en 2015 au sein de la Région Grand Est. Données issues DREAL, 2016 (Source : BIOTOPE, 2017)	70
Figure 40: Enfrichement naturel d'une pelouse (Source : © BIOTOPE, 2007).....	77
Figure 41 : Echanges dans les 3 dimensions de l'espace avec divers éléments physiques (Source : Agence de l'eau Rhin Meuse).....	78

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des sous-trames établies par les trois anciennes Régions (Cf. Annexe 2) (Source : BIOTOPE, 2017).....	12
Tableau 2 : Proportion de protection forte d'espaces naturels du Grand Est (Source : DREAL-Carmen, 2016).....	27

Liste des cartographies

Carte 1 : Synthèse des réservoirs et des corridors des 3 SRCE en Région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)	14
Carte 2 : Synthèse des trames d'intérêt régionales issues des 3 SRCE en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017).....	15
Carte 3 : Grandes entités paysagères de la région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)	20
Carte 4 : Zonages de protection fortes et Natura 2000 en Région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017).....	28
Carte 5 : Autres zonages en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)	31
Carte 6 : Réservoirs de biodiversité et corridors des milieux boisés en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017).....	40
Carte 7 : Evolution de la Surface Toujours en Herbe (STH) entre 2000 et 2010 en région Grand Est (Source : Région Grand Est, 2018)	42
Carte 8 : Réservoirs de biodiversité et corridors des milieux ouverts en Région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)	44
Carte 9 : Réservoirs de biodiversité et corridors des milieux thermophiles en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)	47
Carte 10 : Réservoirs de biodiversité et corridors des milieux aquatiques et humides en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017).....	53
Carte 11 : Orientation agricole principale de 2010 par commune en région Grand Est (Source : Agreste ; © BIOTOPE, 2018).....	55
Carte 12 : Zonage des secteurs identifiés au titre de l'équilibre sylvo-cynégétique (Source : DRAAF Grand Est / service de la Forêt et du Bois - SERFOB, 2017)	64
Carte 13 : Evolution de l'urbanisation entre 2000 et 2012 à l'échelle des communautés de commune en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2018)	66
Carte 14 : Répartitions des carrières autorisées en 2018 (Source : © BIOTOPE, 2018)	68
Carte 15 : Production en Energies Renouvelables pour quatre filières par département en région Grand Est. Les autres filières (bois énergie, biocarburant, etc.) n'ont pu être représentées faute de données synthétisées pour chaque département (Sources : SOeS, Enedis, © BIOTOPE, 2018)	72
Carte 16 : Principales infrastructures linéaires fragmentantes.....	73
Carte 17 : TVB des 3 SRCE assemblée (données COVADIS).....	99
Carte 18 : carte de travail définition des grands axes de principe tracés par Biotope et le CEREMA	99
Carte 19 : à gauche, corridors écologiques nationaux du SRCE Alsace ; à droite, carte d'enjeu n°6 du SRCE Champagne-Ardenne localisant les continuités interrégionales et nationales.....	100
Carte 20 : Continuités écologiques nationales (Source : Muséum National d'Histoire Naturelle – MNHN & Service du Patrimoine Naturel -SPN, 2011)	100
Carte 21 : Continuités écologiques transrégionales et transnationales Grand Est.....	101
Carte 22 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux boisés	102
Carte 23 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux ouverts	103
Carte 24 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux thermophiles.....	104
Carte 25 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des cours d'eau et milieux humides.....	105

Liste des annexes

Annexe 1 : Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques.....	85
Annexe 2 : Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques.....	86
Annexe 3 : Synthèse des éléments de méthodologie faits par les 3 SRCE pour la TVB (Source : © BIOTOPE, 2017)	88
Annexe 4 Synthèse des choix méthodologiques faits par les 3 SRCE pour les réservoirs de biodiversité (Source : © BIOTOPE, 2017).....	91
Annexe 5 : Synthèse des choix méthodologiques faits par les 3 SRCE pour les corridors écologiques (Source : © BIOTOPE, 2017)	94
Annexe 6 : Synthèse des listes rouges par anciennes régions	95
Annexe 7 : Méthodologie d'identification des continuités écologiques d'intérêt régional.....	96

Liste des acronymes

A	Autoroute
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AMC	Analyse Multi-Critères
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
APFlore	Arrêté Préfectoral Flore
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BD	Base de Données
CARTHAGE	CARtographie THématique des Agences de l'Eau
CBN	Conservatoire Botanique National
CELRL	Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels
CEREMA	Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CIGAL	Coopération pour l'Information Géographique en ALSace
CIM	Commission Internationale de la Meuse
CLC	Corine Land Cover
CRFB	Commission Régionale de la Forêt et du Bois
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CSA	Conservatoire des Sites Alsacien
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EnR	Energie Renouvelable
ENS	Espace Naturel Sensible
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat
ICE	Indicateur de Changement Ecologique
IFEN	Institut Français de l'ENvironnement
IGN	Institut National de l'information Géographique et forestière
IGP	Indication Géographique Protégée
LIFE	Instrument Financier de l'Union Européenne
LORINAT	LORrairie Information NATuraliste
LGV	Ligne à Grande Vitesse
MAE	Mesure Agro-Environnementale
MAEt	Mesure Agro-Environnementale Territorialisée
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
OCS	Occupation du Sol
ODONAT	Office des DONnées NATuralistes d'Alsace
ONB	Observatoire National de la Biodiversité
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONF	Office National des Forêts
ONTVB	Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

OPAV	Opération Programmée d'Amélioration des Vergers
OPIE	Office Pour les Insectes et leur Environnement
ORB	Observatoire Régional de la Biodiversité
ORS	Observatoire Régional de la Santé
ORSAS	Observatoire Régional de la Santé et des Affaires Sociales
PNA	Plan National d'Action
PNN	Parc Naturel National
PNR	Parc Naturel Régional
PRA	Plan Régional d'Action
RAC-F	Réseau Action Climat-France
RBD	Réserve Biologique Dirigée
RBI	Réserve Biologique Intégrale
RFF	Réseau Ferré de France
RNCFS	Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
ROE	Référentiel des Obstacles à l'Écoulement
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAU	Surface Agricole Utile
SCAP	Stratégie de Création des Aires Protégées
SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
SCSI	Site Classé Site Inscrit
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDC	Schéma Départemental des Carrières
SDCA	Schéma Départemental des Carrières de l'Aube
SERFOB	SERvice de la Forêt et du Bois
SIE	Surface d'Intérêt Ecologique
SIG	Système d'Information Géographique

SINP	Système d'Information sur la Nature et les Paysages
SPN	Service du Patrimoine Naturel
SRA	Schéma Régional d'Aménagement
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRB	Stratégie Régionale de la Biodiversité
SRC	Schéma Régional des Carrières
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRGS	Schéma Régional de Gestion Sylvicole
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNEP	Union Nationale des Entreprises du Paysage
UNICEM	Union Nationale des Industries de Carrières Et Matériaux
ZHIEP	Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

1. Diagnostic biodiversité

1.1. Avant-propos

Le SRADDET du Grand Est synthétise et croise les schémas existants pour plus de cohérence et pour proposer une **vision stratégique unifiée et claire de l'aménagement du territoire régional** dans le respect des principes du développement durable, avec une ambition de plus grande égalité et attractivité des territoires.

Ce schéma intégrateur fixe des objectifs et des règles dans les thématiques suivantes :

- L'égalité des territoires et le désenclavement des territoires ruraux ;
- Les infrastructures de transport, intermodalité et développement des transports (personnes et marchandises) ;
- L'énergie, la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air ;
- **La protection et la restauration de la biodiversité ;**
- La prévention et la gestion des déchets ;
- L'habitat et la gestion économe de l'espace.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cette démarche vise à reconstruire un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer leur maintien, leur développement et leur survie face aux changements climatiques (alimentation, déplacement, reproduction...).

Afin de mettre en œuvre cette TVB, les Régions ont élaboré, conjointement avec l'Etat, des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE)¹. L'Alsace a approuvé son SRCE le 6 novembre 2014, la Champagne-Ardenne le 26 octobre 2015 et la Lorraine le 5 novembre 2015.

La Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (août 2016) demande aux Régions de réaliser une Stratégie Régionale de la Biodiversité (SRB), dont les SRCE sont une des composantes. La Région Grand Est souhaite avoir une approche intégrée avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) sur ce sujet. Au travers de ce document, elle a pour volonté de porter une stratégie globale et commune à tous les acteurs du territoire, tout en les accompagnant dans une mise en œuvre territoriale adaptée à chacun. La SRB sera élaborée, dans la continuité du SRADDET. L'adoption des deux documents est envisagée en 2019.

L'enjeu du SRADDET est donc de mettre en cohérence à l'échelle de la Région Grand Est, les SRCE des 3 anciennes Régions afin de continuer à poursuivre cette ambition forte de protection et valorisation de la biodiversité régionale, réel atout pour son développement et ses habitants.

¹ Voir définition en annexe 1 [Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques](#)

1.1.1. Concept et définition : des méthodologies différentes pour un objectif commun

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, de répondre à leurs besoins biologiques, tout en permettant à l'Homme de continuer à bénéficier des services écosystémiques.

Par ailleurs, les changements globaux (liés aux changements climatiques notamment) entraînent une modification des conditions bioclimatiques, forçant les espèces à migrer afin de conserver des conditions favorables à leur cycle de vie. Ces phénomènes déjà en cours devraient s'amplifier dans les décennies à venir (GIEC). De plus, la fragmentation (morcellement de l'espace et des écosystèmes) et la perte d'habitats, condamnent une partie des espèces les moins mobiles au cloisonnement et parfois à l'extinction (faute d'échanges migratoires par exemple).

L'enjeu est donc de passer d'une stratégie de protection des sites, qui reste localement nécessaire, à une stratégie de préservation et de mise en réseau de l'ensemble du territoire en vue de maintenir les fonctions écologiques à l'échelle du paysage et d'enrayer la perte de biodiversité.

La TVB vise à assurer les continuités et les proximités entre milieux naturels permettant aux espèces de circuler et d'interagir.

² Voir définition en annexe 1 [Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques](#)

D'après l'article R.371-19 du code de l'environnement, on entend par Trame verte et bleue l'association des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des cours d'eau.

La Trame Verte et Bleue désigne un ensemble de milieux naturels, terrestres ou aquatiques (cours d'eau, canaux, plans d'eau...) reliés entre eux et constituant des habitats vitaux pour les différentes espèces qui y sont inféodées. On parle également de « continuités écologiques » ou de « réseaux écologiques ».

Elle est composée de deux catégories d'éléments (Cf. Figure 1) :

- **Des réservoirs de biodiversité² ;**
- **Des corridors qui les relient entre eux.**

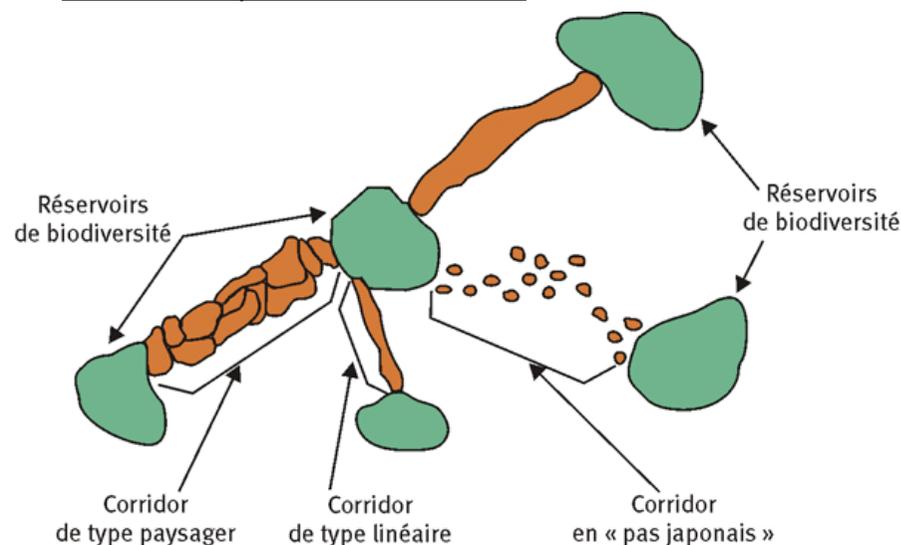


Figure 1: Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (Source : Cemagref, d'après Bennett 1991)

Avec leur tracé linéaire, les cours d'eau sont un cas particulier : ils peuvent à la fois avoir une fonction de corridor et de réservoir.

Chaque type de milieu naturel (ou sous-trame) abrite des espèces spécialisées qui lui sont propres, aux côtés d'espèces plus généralistes qui vivent dans une gamme plus étendue de milieux. L'association de l'ensemble des sous-trames³ constitue la TVB (Cf. Figure 2).

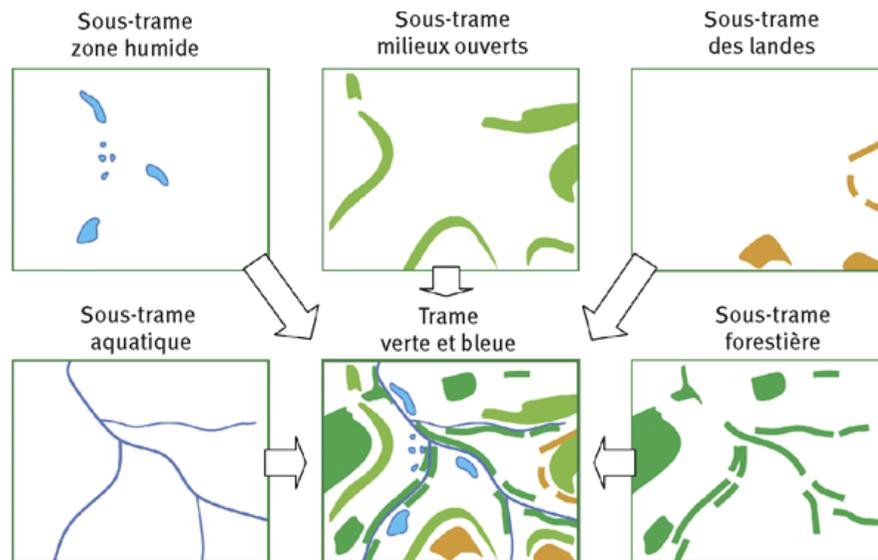


Figure 2 : Exemple de Trame verte et bleue composée de sous-trames écologiques spécifiques (Source : Cemagref)

Le document cadre « orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » (ONTVB) préconisent de retenir au minimum 4 sous-trames :

- Les milieux humides ;

- Les milieux forestiers ;
- Les milieux ouverts ;
- Les milieux aquatiques.

Le Tableau 1 fait la synthèse des sous-trames mises en avant dans les trois SRCE :

Tableau 1 : Synthèse des sous-trames établies par les trois anciennes Régions (Cf. Annexe) (Source : BIOTOPE, 2017)

	Alsace	Champagne-Ardenne	Lorraine
Sous-trames	Milieux aquatiques		
	Milieux humides		
	Milieux boisés/ forestiers		
	Milieux ouverts		
	-		Milieux thermophiles
	Milieux agricoles et anthropisés	-	

Si les ONTVB ne citent pas la trame noire, il faut cependant mentionner son importance croissante en concomitance avec l'accroissement de la pollution lumineuse liée à l'urbanisation. Cette pollution s'avère en effet avoir un impact significatif sur la biodiversité nocturne.

³ Voir définition en annexe 1 [Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques](#)

1.1.2. Des SRCE au SRADDET : une vision « Grand est » des TVB locales

Afin d'identifier les TVB, la méthode ONTVB consiste à prendre en compte obligatoirement les cœurs de parcs nationaux, les RNN, les RNR, les APPB, les ZHIEP et les cours d'eau classés 1 & 2 comme réservoir de biodiversité. Cette identification est à faire sous forme de zonage. En ce qui concerne les corridors écologiques, doivent être pris systématiquement en compte les continuités écologiques définies comme d'importance nationale, les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau, les cours d'eau classés 1 & 2, les zones humides (dont la préservation ou la remise en bon état est nécessaire pour atteindre les objectifs de la DCE, notamment celles définies dans le SDAGE) et les liaisons entre réservoirs de biodiversité préalablement identifiées.

Concernant la définition des réservoirs de biodiversité et des corridors, les méthodes retenues au sein des trois SRCE reposent toutes sur la prise en compte des orientations nationales pour la TVB, auxquelles se sont ajoutées des intégrations au cas par cas (Cf. Annexe Annexe Annexe 4), créant des spécificités pour chacun d'entre eux. En effet, chaque ancienne région a choisi d'incorporer dans la trame verte et bleue des zonages différents. Certaines RNCFS par exemple sont considérées comme réservoirs en Lorraine et pas en Champagne-Ardenne. Parmi les différences figurent également la prise en compte ou non d'espèce pour établir les réservoirs (les espèces menacées en Alsace) ou de certains habitats bien spécifiques (les tourbières en Lorraine). De la même manière, les corridors écologiques ne sont pas tous identifiés de manière analogue d'une région à une autre. Certains choix sont faits via l'interprétation visuelle, d'autres

en considérant la perméabilité des milieux⁴ ou encore sur la base de l'information de dilution-érosion des sols.

Les SRCE sont le fruit d'un important travail de concertation et de co-construction avec l'ensemble des acteurs du territoire ayant abouti à l'élaboration de documents riches faisant consensus. Ainsi, après échanges avec eux (Séminaire Biodiversité-Eau, consultations diverses auprès des acteurs (PNR, Conservatoire, DREAL, ...), commissions auprès du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel - CSRPN), il a été convenu que le volet Biodiversité du SRADDET reposerait sur une **capitalisation de l'existant** (synthèse des documents des SRCE, Cf. Carte 1), en exposant les points communs majeurs et les particularités de chacun. Ce travail de mise en commun de la connaissance est indispensable afin de se **forger une identité commune sur la biodiversité du Grand Est.**

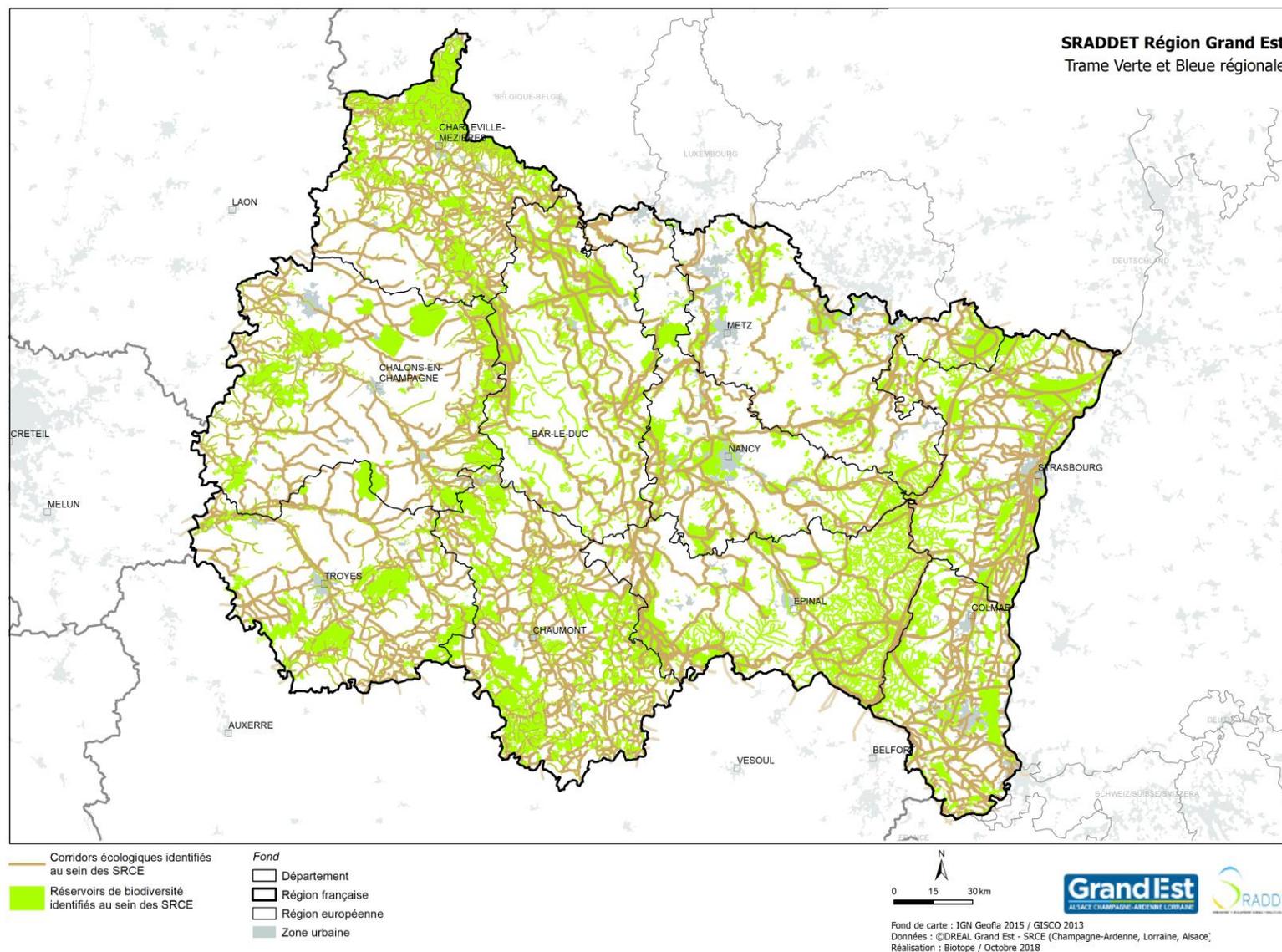
Les atlas cartographiques des trois SRCE seront pour leur part annexés dans leur globalité au présent document.

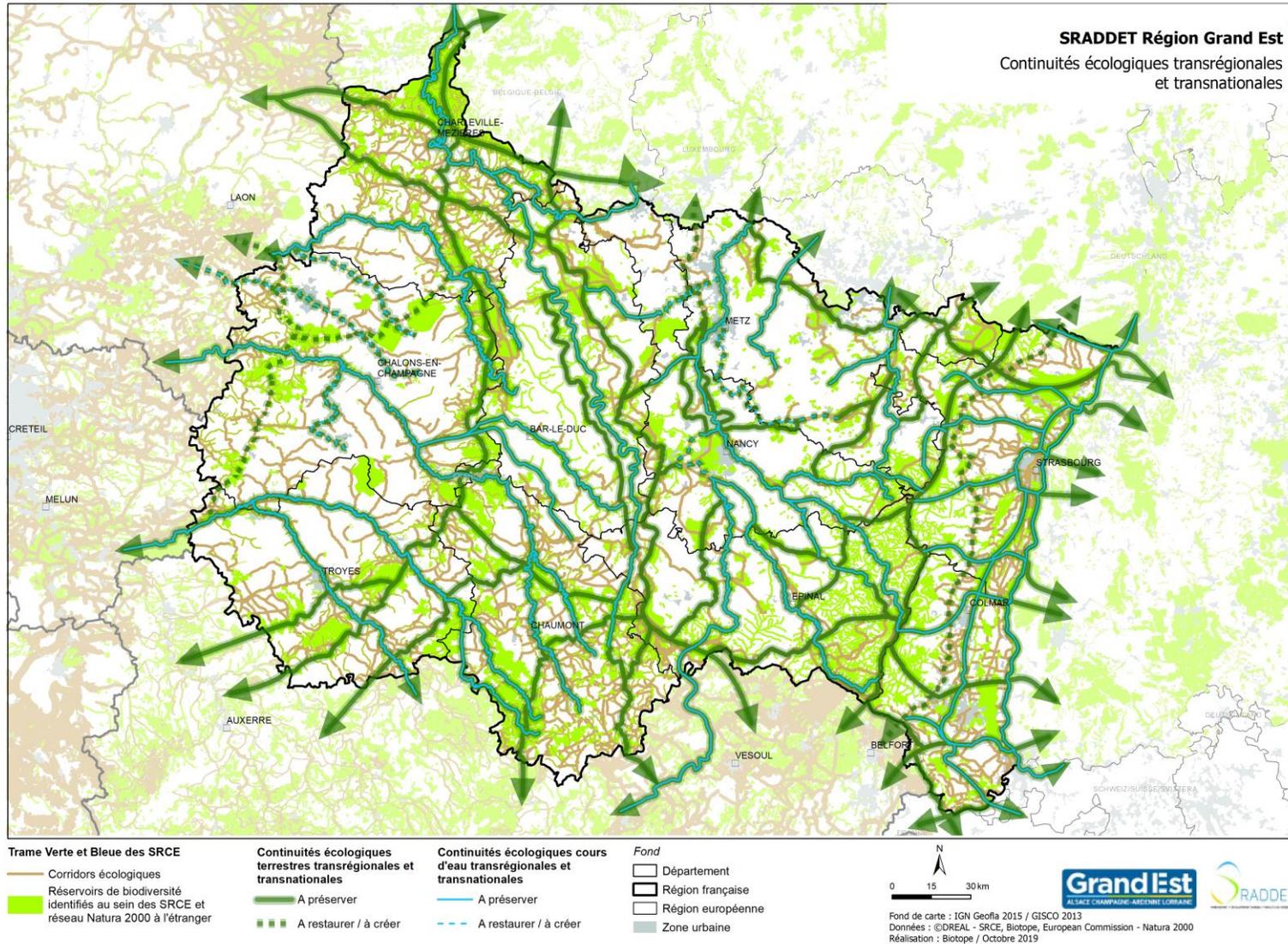
La rédaction du SRADDET, au-delà des TVB locales, a été l'occasion de mettre en avant des trames transrégionales et transnationales correspondant à des continuités identifiées comme **majeures et structurantes** à l'échelle du Grand Est. Ces continuités sont issues d'une mutualisation et synthèse des différentes trames identifiées dans les SRCE des trois anciennes régions (Cf. Carte 2).

Tout comme ce fut l'esprit pour les SRCE, l'objectif principal du présent diagnostic est de comprendre les interactions fonctionnelles entre les activités humaines et la biodiversité. **Il s'agit de concilier le développement et la valorisation de la région avec la préservation de son patrimoine naturel.**

⁴ Voir définition en annexe 1 [Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques](#)

Carte 1 : Synthèse des réservoirs et des corridors des 3 SRCE en Région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)





Le présent diagnostic repose sur la synthèse des diagnostics existants des trois SRCE (Cf. Carte 2).

D'autres sources d'informations ont aussi été utilisées afin de compléter et de mettre à jour les données (celles-ci sont mentionnées le cas échéant).

1.1.1. Des continuités écologiques fonctionnelles, facteurs de résilience de la biodiversité face au changement climatique

Aujourd'hui, le changement climatique est sans équivoque : **la décennie 2000-2009 est la plus chaude enregistrée depuis 130 ans** sur le globe et la température mondiale a augmenté de 0,8°C en moyenne. Elle se classe juste avant la décennie précédente et a généré des incidents climatiques récurrents sur tout le territoire (sécheresse accrue, précipitations plus intenses, etc.).

« Le climat de la Terre a toujours changé mais les facteurs naturels (variations des paramètres orbitaux ou de l'activité du soleil) ne permettent pas d'expliquer l'ampleur, la rapidité et les caractéristiques des changements climatiques actuels de la planète ».

Les différents rapports du Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) nous renseignent sur le niveau de connaissance scientifique du rôle des activités humaines dans les changements climatiques mondiaux. Son dernier rapport (le 4^{ème}, paru en 2007) affirme que les activités humaines et leurs émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère sont très probablement (plus de 9 chances sur 10) la cause principale du changement climatique observé » (Réseau Action Climat-France (RAC-F), 2011). **L'enjeu est aujourd'hui d'atténuer au maximum ce**

changement et de s'adapter à ses impacts, pour ne pas engendrer des conséquences trop lourdes sur le climat, auxquelles les écosystèmes et les activités humaines n'auraient peut-être pas le temps de s'adapter.

En dépit des fortes incertitudes et quels que soient les différents scénarii envisagés pour ces changements globaux, les modèles convergent sur l'importance des modifications qu'ils vont engendrer : modification des limites des grandes zones biogéographiques, changements d'aires de répartition des espèces, recomposition des communautés végétales et animales. La Figure 3 : Modélisation de l'aire de répartition potentielle du Hêtre commun en 2100. (Source : Badeau et al., 2004) ci-dessous illustre par exemple la modification potentielle de l'aire optimale de répartition du Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) à l'horizon 2100, qui ne retrouverait de conditions favorables à sa présence que dans les espaces montagnards et quelques massifs collinéens de l'Est de la France.

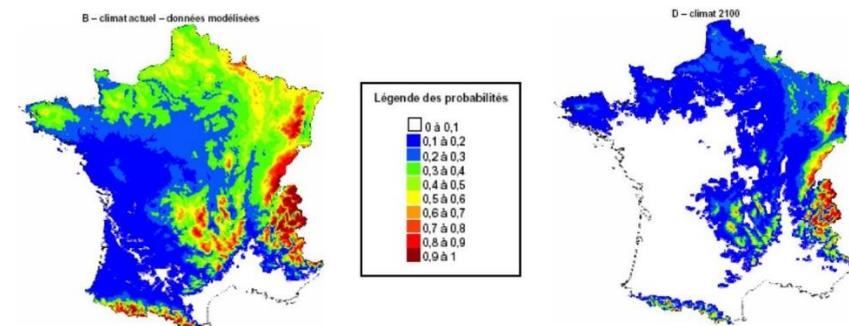


Figure 3 : Modélisation de l'aire de répartition potentielle du Hêtre commun en 2100. (Source : Badeau et al., 2004)

La plupart des stratégies d'adaptation au changement climatique mettent en avant **l'importance de développer des réseaux écologiques cohérents afin de permettre cette évolution de la biodiversité** (Hannah, 2006).

La connectivité des écosystèmes, en offrant des possibilités de déplacement aux espèces, contribue à leur adaptation face au changement climatique

La biodiversité riche du Grand Est est en grande partie due à la variété de ses climats. L'élévation des températures aurait donc un effet significatif sur son patrimoine naturel. **La lutte contre le changement climatique doit aussi faire partie des objectifs du SRADDET. Le maintien des continuités écologiques⁵ contribue à l'adaptation des écosystèmes aux évolutions du climat.**

⁵ Voir définition en annexe 1 [Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques](#)

1.2. Grand Est : un riche patrimoine naturel à préserver

1.2.1. Une diversité remarquable de paysages

En raison de sa situation à la croisée de différents facteurs climatiques (climat océanique de transition à l'ouest, continental à l'est, sub-montagnard dans les Ardennes et montagnard dans les Vosges), mais aussi géologiques, pédologiques, topographiques et anthropiques, **le territoire du Grand Est présente une diversité de milieux naturels contrastés qui participe à sa richesse paysagère, floristique et faunistique.**

Aux facteurs naturels s'ajoutent l'impact des activités humaines : l'interférence des deux a généré **des paysages diversifiés faisant du territoire du Grand Est dans un territoire de contrastes.**

L'analyse du paysage permet de distinguer un **nombre important d'habitats** tels que les cours d'eau, les zones humides, les pelouses, les prairies, les landes, les vergers, les vignobles, les forêts de feuillus et de résineux, contribuant à l'identité paysagère du territoire. Celle-ci est déterminée par la nature du sous-sol et marquée par des axes nord/sud (Cf. Carte 3). La diversité se traduit par :

- Les grandes vallées alluviales qui drainent l'ensemble du territoire : l'Aisne, la Marne, l'Aube, la Seine, la Meuse, la Moselle ou encore le Rhin ;
- Les vastes massifs forestiers structurants tels que le massif



Figure 4 : Vallée de la Meuse (Source : Biotope)

Vosgien ou le massif d'Arc-en-Barrois et de Châteauvillain en Haute-Marne ;

- Les milieux humides connexes comme les zones humides du ried en Alsace ou celles de la Champagne humide ;
- La région des côtes (Moselle, Meuse et du Barrois) ;
- Les lacs et étangs très nombreux parmi lesquels nous citerons les lacs d'Orient, du Der, de Madine ou encore l'étang du Lindre ;
- Les paysages ouverts des plaines (crayeuse, rhénane) et plateaux agricoles : prairies, pâtures, grandes cultures et vergers ;



Figure 5 : Etang du Lindre (Source : Biotope)



Figure 6 : Pelouse calcaire de Jezainville (à gauche) et de Jaillon (à droite) (Source : Biotope)

- Les coteaux viticoles de Champagne et d'Alsace ;
- Les bocages dans les Ardennes
- Les collines, vallons et cuestas ;
- Les paysages de montagne notamment le Massif Vosgien et ses hautes chaumes composées de landes et tourbières ;



Figure 7 : Vignoble alsacien (Source : Biotope)



Figure 8 : Tourbière de la Méréille, à Ferdrupt (Source : Biotope)

- Les paysages rocheux : falaise dans les Ardennes, les Vosges du Nord et les Vallons des Vosges.

Les paysages ont été transformés et façonnés par des activités passées et présentes, témoignant des spécificités du Grand Est entre territoire rural et industriel, et de son histoire (carrefour historique d'enjeux géopolitiques, ...).

Cependant, **cette grande richesse éco-paysagère subit des pressions anthropiques croissantes qui engendrent un appauvrissement et une banalisation des paysages.** Ce phénomène se traduit notamment en plaine et sur les plateaux par l'extension de l'urbanisation inhérente à la construction de zones d'habitations et de zones commerciales, à la simplification des assolements et la disparition des prairies et cultures maraîchères au profit de quasi-monocultures (maïs...).

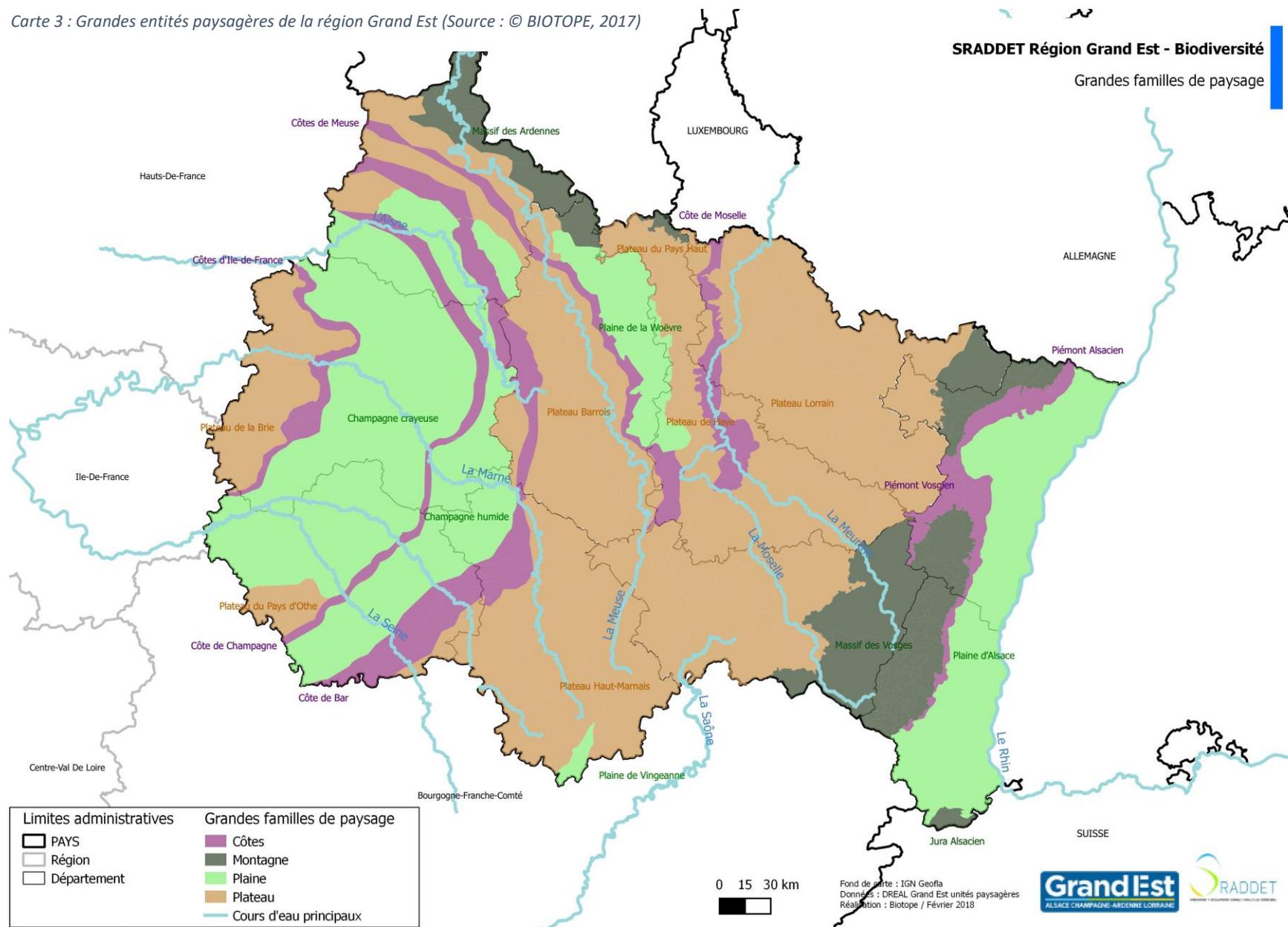
Les paysages de montagne se transforment par l'enfrichement et les plantations de résineux qui participent à la fermeture de paysages autrefois ouverts. De plus la partie sud du massif présente également des enjeux de banalisation liés à l'extension urbaine et au mitage.

Ces bouleversements occasionnent **une perte de la valeur paysagère du territoire** et la disparition des éléments fixes comme les haies et les bosquets, milieux pourtant très favorables à la biodiversité.

Cette homogénéisation des paysages constitue une réelle menace qui doit être prise en compte et traitée, afin que la région puisse préserver sa richesse et son identité.

Les milieux naturels du Grand Est sont riches, caractérisés par la présence importante de zones humides, de prairies et de forêts et ce à des altitudes variées. Ils sont cependant en régression et fortement fragilisés sous la pression anthropique grandissante.

Carte 3 : Grandes entités paysagères de la région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)



1.2.2. Une biodiversité sans frontière : des enjeux communs à protéger ensemble

Le Grand Est est la principale entrée sur l'Europe : région transfrontalière par excellence, elle possède 760 km de frontières partagées avec la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne et la Suisse.

Elle côtoie aussi 3 autres Régions : Hauts de France, Île de France et Bourgogne Franche-Comté.

Carrefour entre la France et l'Europe, le Grand Est se doit donc de mener une politique ambitieuse et innovante dans le domaine des continuités écologiques. Un certain nombre de continuités écologiques d'importance nationale (Cf. Figure 9 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** & **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) a été identifié dans le cadre de la cohérence nationale de la TVB (orientations nationales, décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014).

Certains ensembles naturels forment alors des ensembles transfrontaliers ou supra-régionaux :

- Les vallées alluviales de la Meuse, de la Moselle, de la Marne ou encore du Rhin ;
- L'Arc Alpes, Jura et Vosges via les massifs boisés ;
- L'axe bocager de Dijon jusqu'à la Thiérache.

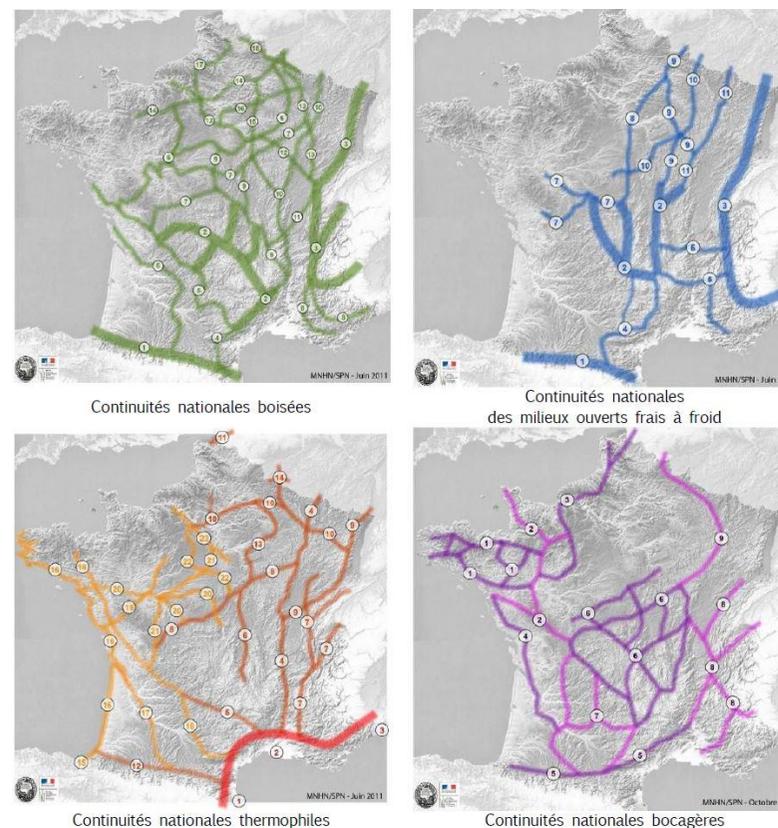


Figure 9 : Continuités écologiques nationales (Source : Muséum National d'Histoire Naturelle – MNHN & Service du Patrimoine Naturel -SPN, 2011)

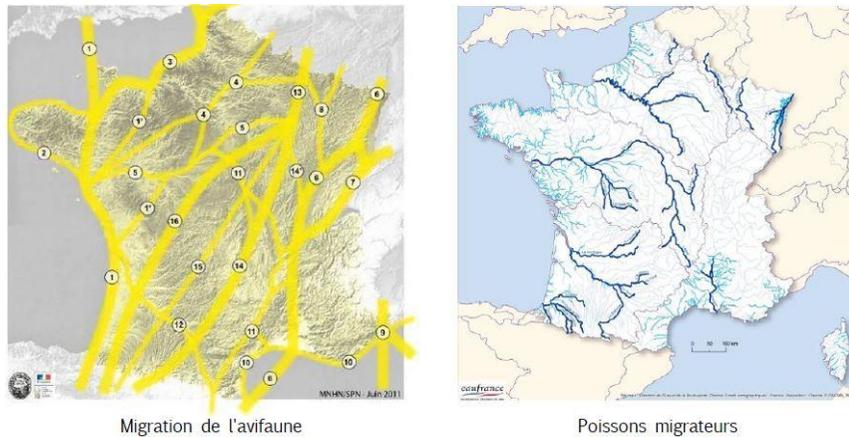


Figure 10 : Continuités écologiques nationales - suite - (Source : Muséum National d'Histoire Naturelle – MNHN & Service du Patrimoine Naturel -SPN, 2011)

Ces corridors revêtent une importance toute particulière au regard des déplacements de la faune et de la flore inféodées à de grands types de milieux (boisés, ouverts frais à froids, ouverts thermophiles) et **des migrations de l'avifaune ou des poissons amphihalins** (espèces piscicoles dont le cycle de vie alterne entre eau douce et milieu marin).

La Champagne humide, les étangs lorrains et l'axe rhénan constituent **des étapes migratoires majeures de l'ouest européen**, notamment pour les oiseaux d'eau qui nichent en Scandinavie et dans l'Est de l'Europe, et qui viennent hiverner sur place ou qui vont passer l'hiver en Espagne ou en Afrique.

Le Rhin et ses affluents (Ill, Bruche, Giessen, Fecht, Doller...), sont quant à eux des voies de migration des poissons amphihalins d'importance européenne. **La restauration des conditions permettant la réalisation d'un cycle biologique complet pour les poissons migrateurs** tels que le Saumon atlantique (*Salmo salar*), la Grande alose (*Alosa alosa*), l'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinu*) ou

encore la Truite de mer (*Salmo trutta trutta*), représente un enjeu majeur. Or, des obstacles à l'écoulement limitent encore leurs développements et les efforts engagés pour résorber un grand nombre d'obstacles doivent être poursuivis.

Parmi les corridors interrégionaux, l'axe Lorraine/Alsace/Franche-Comté au travers du massif des Vosges puis du Jura demeure essentiel, en particulier pour le maintien de la grande faune.

Conscientes des enjeux, plusieurs programmes d'actions ont été lancés sur les territoires des anciennes régions, à des échelles transfrontalières :

- Alsace : partenariats avec les collectivités en Bade, en Suisse, et dans le Palatinat (conduites de projets européens LIFE et INTERREG) et gestion commune de l'espace rhénan dans le cadre de la Conférence du Rhin Supérieur (différents groupes de travail thématiques, dont les groupes de travail cartographie et écologie, adossés à des groupes d'experts), avec le programme « Rhin 2020 » qui a pour objectif la mise en réseau des milieux naturels de la bande rhénane dans l'espace du Rhin supérieur (de Mayence à Bâle) ;
- Lorraine : « La Grande Région » est une entité géographique regroupant la Sarre, la Lorraine, le Luxembourg, la Rhénanie-Palatinat, la Wallonie (Communauté francophone et germanophone). Elle est à l'initiative de projets de coopération dans les domaines suivants : Système d'Information Géographique (SIG)/groupe de travail Natura 2000/ mise en réseau des parcs/programme INTERREG... ;
- La commission internationale de la Meuse...

La Région joue un rôle de premier plan dans le maintien des écosystèmes, supports des continuités écologiques en lien avec les régions voisines et les pays limitrophes.

La mise en place de programmes de coopération internationale à l'échelle de la Région ou l'aide des acteurs locaux dans le développement des partenariats avec les pays frontaliers (partage d'expériences et montage de projets sur des enjeux communs) est un des axes de la politique biodiversité du Grand Est.

1.2.3. Des connaissances à compléter et à capitaliser

Face à la diversité et à l'hétérogénéité des bases de données naturalistes, empêchant bien souvent d'avoir une vision complète et globale sur une thématique donnée, deux outils nationaux ont été lancés sous l'impulsion du MNHN :

- **Le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP)**, qui fédère les acteurs pour la production, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données sur la biodiversité terrestre ou marine et des informations sur les paysages ;
- **L'Observatoire National de la Biodiversité (ONB)** qui suit l'état de la biodiversité en France, en particulier à partir des données référencées dans le cadre du SINP, et s'intéresse aux relations de la biodiversité avec les activités humaines.

Leur organisation est schématisée **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Le Conseil Régional Grand Est anime les travaux du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et la mise en place d'Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB). Ce dispositif, porté par la Région en partenariat avec la DREAL, la direction régionale de l'Agence Française de la Biodiversité et les trois Agences de l'Eau (Rhin-Meuse, Seine-Normandie, Rhône-Méditerranée-Corse), est en cours de mise en œuvre.

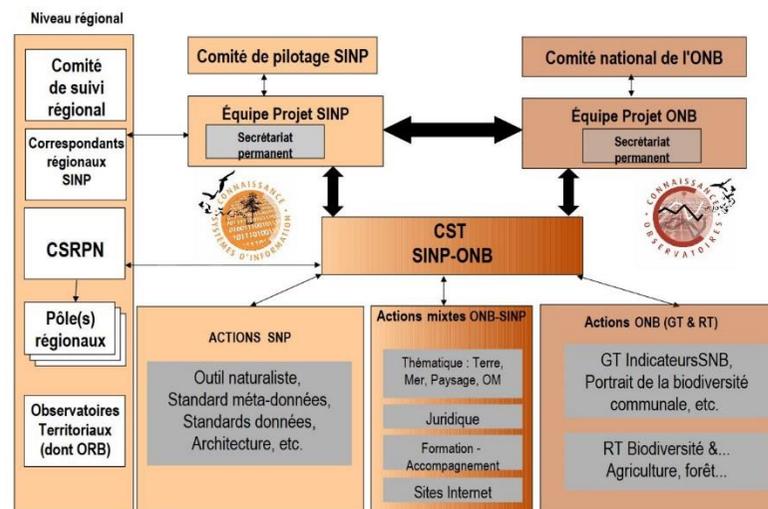


Figure 11 : Organisation du SINP et de l'ONB (Source : Nature France)

De manière générale, la connaissance de la biodiversité régionale s'améliore. Cette tendance positive est principalement due à la structuration des acteurs de la biodiversité (associations, collectivités, bureaux d'études...). De même, le partage des connaissances et **la mise à disposition des informations sur la biodiversité au public et aux professionnels progresse** : la création du site CARMEN, des sites de LORRAINE Information NATuraliste (LORINAT) et de l'Office des DONnées NATuralistes du Grand Est (ODONAT). Anciennement actif sur le territoire Alsacien, ODONAT regroupe aujourd'hui 21 membres à l'échelle du Grand Est, tels que le Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace (GEPMA), la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Alsace, Champagne-Ardenne, Meurthe-et-Moselle, Moselle, Alsace Nature, Lorraine association nature (LOANA), le Groupe Tétràs Vosges, Saumon Rhin, le Regroupement des naturalistes Ardennais ... et constitue ainsi le site de référence des données naturalistes au niveau du Grand Est. **Il est nécessaire de poursuivre cette dynamique pour obtenir la meilleure**

vision « Grand Est » possible et fédérer au maximum l'ensemble des acteurs de la région.

Des données naturalistes en nombres, mais une nécessité de mise en réseau et d'homogénéisation pour favoriser leur valorisation.

Les végétaux supérieurs (flore vasculaire), les vertébrés (avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères) et certains invertébrés (odonates) sont bien connus. Certains d'entre eux font l'objet d'un observatoire régional. Mais pour d'autres, on dispose de peu de données (champignons, lichens, mousses, fougères, certains groupes d'invertébrés...).

La connaissance est inégale au niveau territorial, spatial et suivant les secteurs, la dynamique d'observation étant en partie proportionnelle à l'intérêt écologique des sites, avec parfois des données anciennes ou partielles, ce qui limite leur prise en compte dans une démarche régionale. L'absence de représentation cartographique constitue également un frein. Au-delà de l'inventaire spécifique strict, il est aussi primordial de poursuivre l'acquisition de connaissances régulières pour avoir des tendances d'évolution.

Le développement à l'échelle régionale du SINP devra également favoriser les progrès en ce sens. **Ce chantier a d'ores et déjà été lancé pour le Grand-Est.**

L'orientation des choix pour des trames vertes et bleues fonctionnelles se fera par une mise en commun et une analyse des connaissances existantes afin d'identifier les lacunes et les priorités d'effort de connaissance.

*Il est indispensable de bien connaître pour bien protéger.
L'Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB) à l'échelle Grand Est aura un rôle primordial dans l'amélioration et l'harmonisation la connaissance.*

1.2.4. Le développement des espèces exotiques envahissantes : une menace pour la biodiversité du Grand Est

Selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2000), une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est « une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires négatives ».

Les EEE sont actuellement considérées comme la seconde perte de biodiversité dans le monde, juste après la destruction des habitats.

Les impacts engendrés sur la biodiversité peuvent être de différentes natures selon les espèces :

- Réduction de la diversité spécifique par prédation, ou compétition interspécifique pour l'espace et les ressources avec les espèces indigènes ;
- Risques d'hybridation ;
- Modification des caractéristiques et du fonctionnement de l'écosystème (exemple : hausse de la fixation de l'azote) ;
- Transmission de maladies et de parasites.

Il est toutefois également important de préciser que la plupart des EEE s'installent dans les milieux perturbés et fragilisés.

Il est donc essentiel de maintenir des milieux de qualité (donc en bon état écologique) pour limiter leur implantation.

Le Grand Est connaît l'expansion de nombreuses EEE (liste non exhaustive) :

- Animales :

Une étude réalisée en 2011 par Hurel (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage - ONCFS) faisait état de 18 espèces exotiques envahissantes dans le Nord-Est de la France. Ce chiffre est toutefois à revoir à la hausse car l'étude ne reposait que sur certains groupes.

Une évaluation de leurs impacts a permis de les hiérarchiser en fonction de la priorité d'action. Sont ainsi considérés comme prioritaires dans le Grand Est : le Ragondin (*Myocastor coypus*), la Bernache du Canada (*Branta canadensis*), l'Ouette d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*) et la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*). La totalité de ces espèces doivent leur présence dans le quart Nord-Est à des évasions d'élevages ou de parcs animaliers. Cependant, toutes ces espèces n'ont pas leurs foyers principaux de dispersion dans la région. Certaines sont des espèces échappées de captivité dans d'autres régions ou d'autres pays et dont les aires de répartition se sont étendues au Nord-Est de la France.

Nous voyons donc ici l'importance d'une coordination transfrontalière en matière de gestion des espèces exotiques envahissantes. Par ailleurs nous observons la sensibilité du quart Nord-Est à être colonisée par des espèces exotiques envahissantes de par la proximité avec des régions étrangères où la réglementation sur la commercialisation et l'import d'espèces exotiques n'est pas aussi stricte et est moins lourde de conséquences pénales qu'en France. En Allemagne, les nombreux conflits d'intérêts, surtout au niveau

du commerce, rendent complexe la mise en place d'un cadre légal pour la régulation des EEE.

On peut également citer l'Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) ainsi que les autres écrevisses américaines, le Gobie demi-lune (*Proterorhinus semilunaris*) et le Sonneur à ventre de feu (*Bombina bombina*) essentiellement en Moselle, la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*), la Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*), la Corbicule (*Corbicula sp.*), la Perruche à collier (*Psittacula krameri*), le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) ou encore la Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*)... comme EEE répandues sur le territoire.

- Végétales :

Les principales espèces végétales connues sont la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Elodée du Canada (*Elodea canadensis*), la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*) ou encore la Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*). L'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), en phase d'installation, représente un très important enjeu de santé publique (pollen allergène pour certaines personnes).

L'expansion des EEE, s'accroît lorsque les habitats sont dégradés ou fortement transformés par l'Homme.

Le maintien d'une biodiversité de qualité et diversifiée contribue à la lutte contre les espèces invasives.

Ainsi, **un réseau écologique robuste, gage de viabilité des populations et d'un fonctionnement écologique optimal, est une des voies de lutte contre la progression des espèces exotiques envahissantes.** Il faut toutefois veiller au cas par cas à ce que le rétablissement d'une continuité écologique ne soit pas vecteur de ces espèces en facilitant leur dissémination ou leur propagation.

Face à l'ampleur du phénomène et conscients des enjeux (économiques, sanitaires, écologiques...), de nombreux acteurs de la région tels que la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON) d'Alsace et le Grand Nancy ont lancé des actions : communication, lutte, recherches ... (Cf. Figure 12)

Les plantes invasives : une préoccupation croissante ?

Le terme « **espèces exotiques envahissantes** », ou **plantes invasives** - traduction de l'anglais - englobe un grand nombre d'organismes vivants (plantes, animaux, bactéries, champignons...). Nous proposons ici d'évoquer uniquement les espèces exotiques botaniques dites envahissantes.

Cette dénomination regroupe l'**ensemble des espèces végétales non indigènes** (exotiques), **capable de se reproduire et de se maintenir dans son milieu d'introduction** tout en développant une dynamique d'expansion rapide (prolifération). Une espèce exotique n'est pas à proprement dite « envahissante », tout comme les envahissantes ne sont pas obligatoirement exotiques (cas du chardon penché *Carduus nutans*, une espèce indigène et envahissante en Alsace). C'est le nombre d'individus au sein d'une population, dans un lieu et à un moment donné, qui détermine le caractère invasif d'une espèce. Cette caractéristique se révèle également à travers les différentes perceptions des usagers et gestionnaires territoriaux ; les acteurs sociaux n'ont pas la même représentation des espèces invasives et de leurs nuisances réelles.

L'introduction, accidentelle ou intentionnelle, de ces espèces dans une nouvelle aire de distribution est

impulsée par l'**accroissement considérable des échanges mondiaux** à travers le commerce, l'agriculture mais aussi des fins ornementales et médicinales. L'implantation et la prolifération de ces mêmes espèces dépendent essentiellement de leur capacité d'adaptation et de colonisation mais aussi des conditions du milieu. Un milieu préalablement dégradé par l'Homme sera plus enclin à l'implantation d'une espèce envahissante. De telles introductions peuvent s'accompagner de dommages écologiques, socio-économiques. D'autres ont des effets bénéfiques - cas concret d'introduction d'espèces agricoles - ou n'ont pas d'impacts notables dans les écosystèmes déjà en place.

L'éradication d'une espèce invasive **déjà en place** n'est alors désormais plus à envisager. Les efforts doivent être concentrés sur **la surveillance. Des techniques spécifiques, adaptées et réfléchies, seront utilisées pour l'éradication de nouveaux foyers d'invasives.** Un des efforts peut aussi être l'adaptation de l'usager et de sa perception face à ces espèces, en adaptant ses interventions, en considérant que la biodiversité est le produit du changement et qu'elle n'a jamais cessé de se transformer.

Résultats d'un sondage réalisé le 8 octobre 2013 lors de la Journée des Plantes Invasives (91 réponses)

Les espèces exotiques envahissantes retrouvées en Alsace sont majoritairement les Renouées, la Balsamine, le Robinier faux-acacia ainsi que l'Arbre à papillons, communément planté dans les jardins ornementaux. Plus de 50% de ces plantes sont implantées au bord des cours d'eau.

Deux espèces dangereuses pour la santé représentent seulement 12% des plantes invasives mentionnées par les participants. La première est la Berce du Caucase, dont la sève photosensibilisante provoque de graves brûlures. La seconde est l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, espèce dont la lutte est réglementaire depuis 2002 dans le Bas-Rhin et 2006 dans le Haut-Rhin.

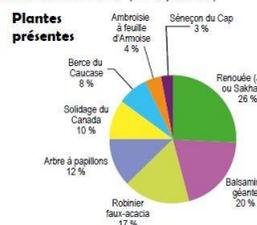


Figure 12 : Programme de sensibilisation sur les EE mené par le Grand Nancy (Source : Grand Nancy)

1.2.5. Les outils et politiques de protection de la biodiversité : un réseau à préserver et à renforcer

Afin de protéger et de conserver le patrimoine naturel (paysages, milieux naturels, espèces), plusieurs outils de protection sont en place à l'échelle régionale.

Les protections réglementaires

Les protections réglementaires "fortes" de par leur réglementation stricte des activités socio-économiques et de leur durée de protection relativement longue (souvent indéterminée), telles que les Réserves Naturelles Nationales (RNN) ou Régionales (RNR), les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) et les Réserves Biologiques Intégrales (RBI) ou Dirigées (RBD) concernent bien souvent de très faibles surfaces. Ces zonages représentent environ 28 000 hectares, **soit 0,5 % du territoire**, l'objectif fixé par la SCAP étant d'atteindre les 2 % à l'échelle nationale (la moyenne nationale étant de 1,5 %) (Cf. Carte 4).

Il existe toutefois une certaine hétérogénéité au sein de la Région avec 1,6 % du territoire Alsacien en protection forte, contre 0,2 % pour la Champagne Ardenne et 0,4 % pour la Lorraine (Cf. Tableau 2).

Les surfaces faisant l'objet d'une protection dite forte demeurent insuffisantes.

Tableau 2 : Proportion de protection forte d'espaces naturels du Grand Est (Source : DREAL-Carmen, 2016)

	Superficie protection forte (ha)	Part protection forte (%)
Ardennes	828	0,2
Aube	2 170	0,4
Marne	648	0,1
Haute-Marne	1 919	0,3
Champagne Ardenne	5 566	0,2
Meurthe et Moselle	1 274	0,2
Meuse	1 076	0,2
Moselle	2 563	0,4
Vosges	4 520	0,8
Lorraine	9 434	0,4
Bas-Rhin	7 876	1,6
Haut-Rhin	5 438	1,5
Alsace	13 314	1,6
TOTAL	28 314	0,5

Le réseau Natura 2000

La diversité et la richesse des milieux naturels du Grand Est se traduisent par un réseau important de Sites Natura 2000 au sein de la région. En 2016, le Grand Est comptabilise 52 Zones de Protection Spéciale (ZPS) et 204 Zones Spéciales de Conservation (ZSC), soit 10,7 % du territoire (Cf. Carte 4 page précédente). Notons toutefois que ce réseau n'est pas réparti de manière homogène sur tout le territoire :

- 12,1 % du territoire de Champagne-Ardenne (Bassigny, Barrois et forêt de Clairvaux, Savart du camp militaire de Suippes...); 7 % de la

Lorraine (Corridor et vallée de la Meuse, Massif Vosgien, Forêts et zones humides du pays de Spincourt...);

- 17 % de l'Alsace (Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Hautes Vosges, Forêt de Haguenau...).

A l'échelle nationale, le réseau Natura 2000 couvre environ 6,8 millions d'hectares et représente ainsi 12,9 % du territoire terrestre métropolitain (Source : Base de données Eider, SOeS (extraction décembre 2016) – Exploitation ORS). **La proportion de la région Grand Est concernée (10,7%) par un tel zonage est donc légèrement inférieure à la part nationale (12,9%).** L'enjeu porte à présent sur l'animation de ces sites et la mise en œuvre des Documents d'Objectifs (Docob) ayant la particularité de reposer sur des contractualisations volontaires et donc une démarche participative des acteurs locaux. La communication et la sensibilisation sont indispensables pour concourir aux objectifs fixés.

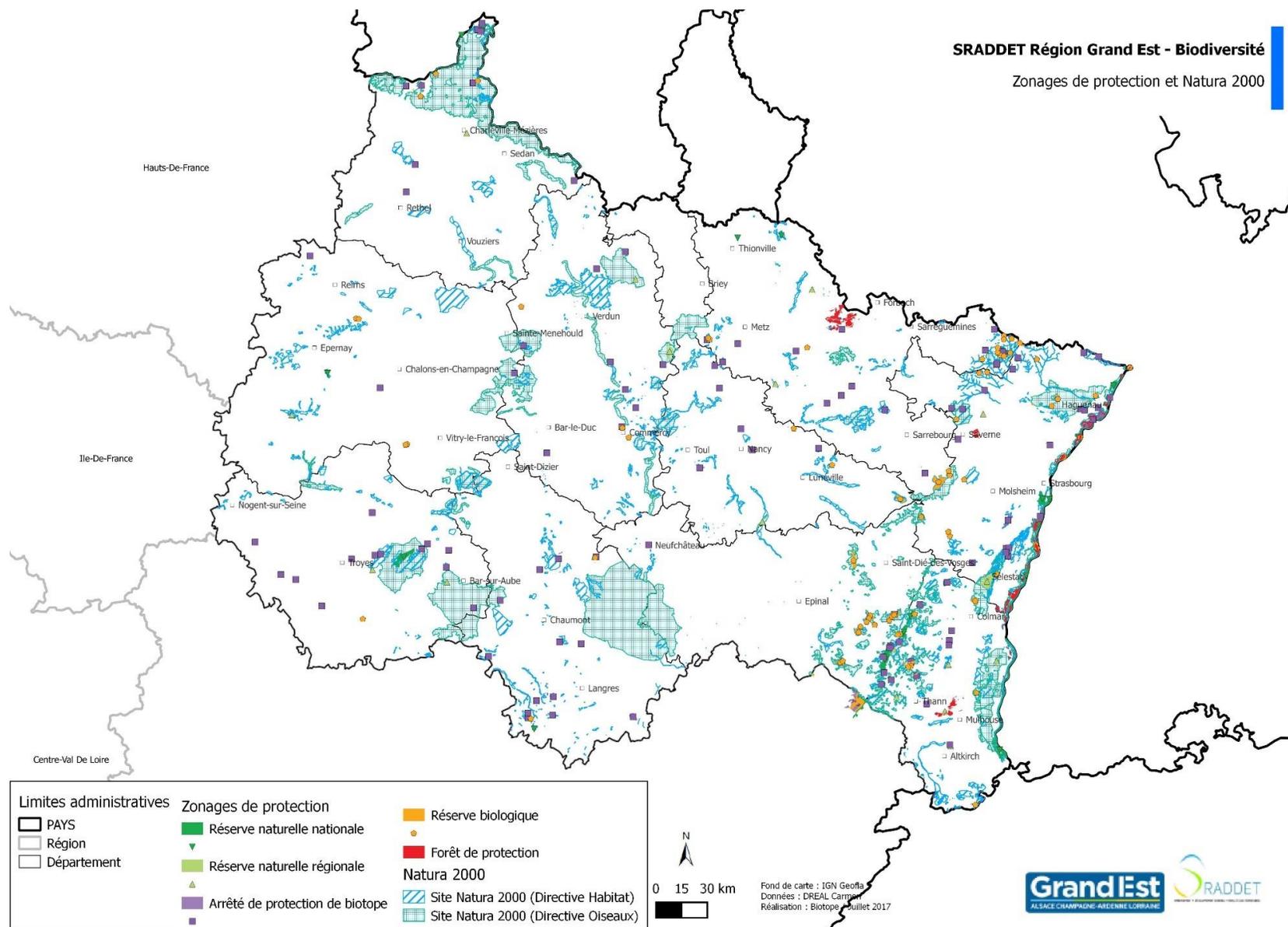
La présence de tels sites implique une prise en compte spécifique des enjeux pour les projets souhaitant se développer au sein ou à proximité immédiate d'un site Natura 2000 (évaluation des incidences Natura 2000).

Les dispositifs d'inventaire et de valorisation du patrimoine

En complément de la protection réglementaire des espaces, **la région bénéficie de zonages d'inventaires**, qui en raison de leurs richesses faunistiques et floristiques, doivent faire l'objet d'une attention particulière notamment lors de projet d'aménagement sur ou à proximité de celles-ci, ou lors de l'élaboration de documents de planification. Il s'agit notamment des :

- Zones naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2 avec plus de 2 100 sites, soit 26,3 % du territoire en 2015 ;
- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Elles représentent 12,6 % du territoire en 2015 ;

Carte 4 : Zonages de protection fortes et Natura 2000 en Région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)



- Sites Ramsar comptabilisant 9 sites et recouvrant quasiment 290 000 ha ;
- Espaces Naturels Sensibles (ENS) (Cf. Carte 5) ;
- Réserve nationale de chasse et de faune sauvage (RNCFS) au nombre de 3 sur le territoire et une Réserve de chasse et de faune sauvage (RCFS) du Rhin (Cf. Carte 5) ;
- Inventaire SCAP.

(Source : Base de données Eider, SOeS (extraction décembre 2016) – Exploitation ORS). Ces dispositifs participent de façon considérable à l'amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel.

N'ayant pas de portée juridique, ces zonages peuvent couvrir de vastes superficies et certains contribuent à la renommée internationale de la région. C'est notamment le cas du site Ramsar « Etangs de la Champagne humide » qui couvre près de 0,5 % de la région et qui attire chaque année, des milliers de personnes venues observer l'un des plus grands rassemblements de Grues Cendrées (*Grus grus*) de France, voire d'Europe ou celui du Rhin, avec ses nombreux oiseaux d'eau hivernants (2^{ème} site de France après la Camargue).

Stratégies de territoires : politiques fortes de protection

Les 6 Parcs Naturels Régionaux (PNR) de la région Grand Est sont le symbole d'une importante diversité paysagère, culturelle et écologique (Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) :

- Le PNR des Ardennes ;
- Le PNR de la Montagne de Reims ;
- Le PNR de la Forêt d'Orient ;
- Le PNR de Lorraine ;
- Le PNR des Vosges du Nord ;
- Le PNR des Ballons des Vosges

« Un Parc Naturel Régional est un territoire habité, aux patrimoines remarquables mais menacés, et à ce titre reconnu au niveau national, où les élus et les partenaires s'organisent pour écrire puis mettre en œuvre la charte qui est le contrat concrétisant le projet de protection et de développement durable élaboré pour le territoire concerné assurant ainsi durablement sa protection, sa gestion et son développement. »

(Source : La fédération des PNR)



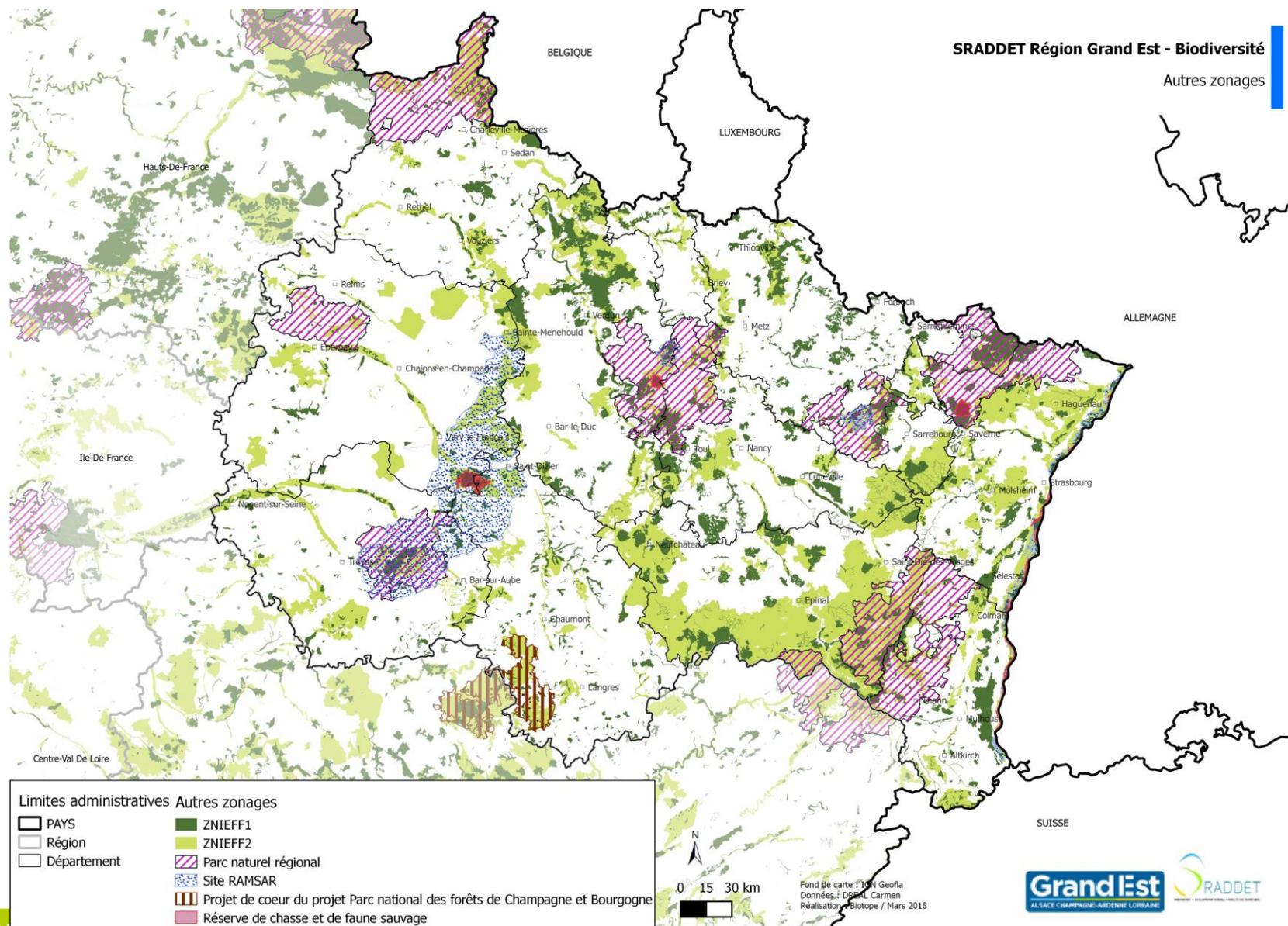
Figure 13 : Localisation des PNR du Grand Est (Source : Fédération des PNR)

Notons également que le sud de la région est concerné par la création du futur Parc National (PN) des forêts de Champagne et de Bourgogne consacré à la forêt de feuillus de plaine.

La politique alsacienne en faveur de la trame verte et bleue

En Alsace, une politique volontariste de mise en place d'une trame verte et bleue sur l'ensemble de la région a été lancée dès 2003, avant le lancement de la politique nationale initiée par le Grenelle Environnement. Elle s'est poursuivie jusqu'en 2016. Sur la base d'une cartographie des continuités écologiques au 1/250 000ème, couvrant l'ensemble de la région, près de 150 projets portés par des collectivités, associations, exploitants agricoles, entreprises industrielles et lycées ont été financés du nord au sud du territoire. Cette cartographie a par ailleurs été intégrée aux différents SCOT en cours d'élaboration (toute l'Alsace est aujourd'hui couverte par des SCOT « grenellisés »).

Carte 5 : Autres zonages en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)



La gestion Conservatoire

Les trois Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) protègent, par la maîtrise foncière ou d'usage, 13 214 ha de sites naturels (Cf. Figure 14) au sein de la Région Grand Est, dont 7 000 ha de zones humides.

Gestionnaires reconnus d'espaces naturels, ils gèrent un réseau important de sites d'intérêt pour la préservation de la biodiversité, au travers d'une démarche en 5 axes : connaître, protéger, gérer, valoriser et conseiller.

Leur ancrage territorial et la connaissance des enjeux locaux leur permettent de lier les Hommes à la protection de leur patrimoine naturel via une approche concertée.

Les espaces disposant d'une protection réglementaire forte contre les destructions d'habitats naturels et d'espèces (PN, APPB, RNN, RNR, RBI, RBD) sont en progression depuis le début des années 2000. La mise en œuvre de la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP), adoptée en 2010 et portée par l'Etat, fixe un objectif de placer d'ici 10 ans au moins 2 % du territoire terrestre métropolitain sous protection réglementaire forte, chaque région devant contribuer à hauteur des enjeux locaux. Ce travail a été amorcé dans les anciennes régions, **il conviendra de mutualiser les moyens, les résultats et de finaliser une SCAP commune.**

*Les espaces naturels protégés (avec une incidence réglementaire) sont en augmentation, mais ne représentent encore qu'une très faible proportion du territoire. **Cette tendance doit être maintenue afin d'atteindre les objectifs nationaux et garantir la préservation des espaces à haute valeur écologique.***

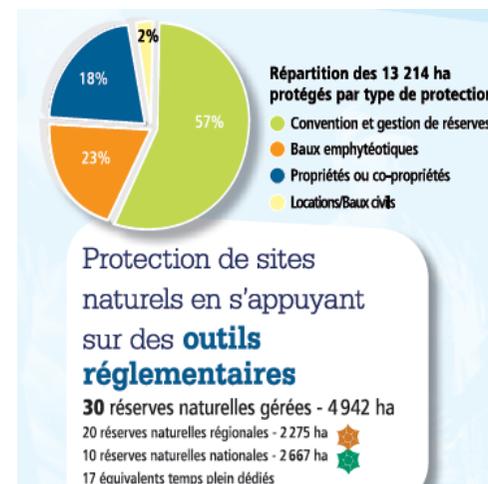


Figure 14 : Répartition des 13 214 ha protégés par type de protection (en haut) et localisation des 876 sites CEN (Source : CEN)

La protection des espèces

En complément des outils de protection visant les habitats naturels, un panel d'outils cible directement les espèces. En effet, lorsqu'une région possède une responsabilité particulière pour la conservation d'espèces dotées d'un Plan National d'Action (PNA), elle peut décider de le décliner, à son échelle, en Plan Régional d'Action (PRA). Ce document précise au niveau régional les grandes orientations identifiées à l'échelle nationale et vise à renforcer la sauvegarde et la protection des populations, améliorer les connaissances et informer les différents acteurs concernés. C'est notamment le cas pour les odonates et les *Maculinea* qui ont fait l'objet de PNA, puis de déclinaisons régionales couvrant la totalité du Grand Est via les PRA des 3 anciennes Régions.

S'ajoutent à ces programmes, des PRA localisés à l'échelle des anciennes régions : amphibiens dont le Crapaud vert (*Bufo viridis*), le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*) et le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), les chiroptères, les Pies-grièches grises (*Lanius excubitor*) et à tête rousse (*Lanius senator*), le Râle des genêts (*Crex crex*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Balbusard pêcheur (*Pandion haliaetus*) et le Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*). Ces documents seront à fusionner à l'échelle de la grande Région.

Notons également que la région Grand Est est concernée par plusieurs autres PNA, sans pour autant les avoir déclinés en PRA, tels que ceux relatifs à la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), au Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*), au Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) ou encore au Grand Hamster (*Cricetus cricetus*) ... Ce dernier PNA n'a pas fait l'objet d'une déclinaison régionale car l'espèce est uniquement présente en Alsace à l'échelle nationale.

Enfin, en plus de ces plans d'actions en faveur d'une ou de plusieurs espèces cibles, la Région a établi des listes « rouges » répertoriant les

espèces (flore et faune) et les habitats menacés à l'échelle des anciennes régions. Il ne s'agit pas de listes à portée réglementaire (si ce n'est le statut propre à chaque espèce/habitat), mais de listes informatives qui dressent le bilan de l'état de conservation de l'espèce/habitat en question sur son territoire. Cet état des lieux porte sur l'évaluation du risque de disparition et constitue un document majeur quant à la responsabilité de la région dans la conservation de ces espèces/habitats.

A l'heure actuelle les anciennes Régions Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace possèdent respectivement 9, 5 et 16 listes rouges concernant divers taxons faunistique, floristique, fongique et d'habitats édités (Cf. Annexe)

Le grand nombre d'espèces présentes en région Grand Est témoigne de la diversité des milieux, mais une forte proportion d'entre elles est menacée.

La mutualisation de ces listes est à l'heure actuelle difficile car les méthodologies employées pour les élaborer (avis d'experts ou méthodologie de l'UICN) et les années de parution (années de références écologiques) ne sont pas identiques. Par ailleurs, les groupes visés par une liste diffèrent aussi d'une région à l'autre.

Conscient de l'intérêt de ces listes pour évaluer et hiérarchiser les enjeux écologiques du Grand Est, le nouveau CSRPN a lancé la réalisation de listes rouges à l'échelle de la Région Grand Est.

1.3. La Trame Verte et Bleue régionale : des sous-trames de qualités variables

La trame Verte et Bleue du Grand Est se décline en 4 sous-trames (cf. Concept et définition partie 1.1.1) : les milieux boisés / forestiers, les milieux ouverts, les milieux thermophile et les milieux humides et aquatiques. Cette partie dresse un état des lieux de chacune de ces sous-trames et leurs tendances évolutives, ainsi que la biodiversité remarquable qui s’y développe.

1.3.1. Des milieux boisés à la diversité en déclin

Etat des lieux et tendances évolutives

Les milieux boisés sont fortement représentés dans la région Grand Est (Cf. 1.4.2) et se sont étendus de 4% (31 000 ha) depuis les années 2000. Cette progression est la conséquence du développement de la populiculture dans les fonds de vallée et de la dynamique naturelle de la végétation après l’abandon du pâturage. Toutefois de grandes disparités intra-territoriales sont à noter, avec une plus grande concentration dans les massifs vosgiens et ardennais, ainsi que dans une large zone allant des frontières belges et luxembourgeoises au sud de l’Aube et de la Haute-Marne (Cf. Figure 15).

En effet, les anciens territoires champardennais, lorrain et alsacien comptabilisent respectivement 28 %, 37 % et 38 % de leur surface en entités forestières réparties de manière hétérogène. Chênes, hêtres et frênes en forêts de plaine, sapins, hêtres et épicéas en forêts de montagne, **le patrimoine forestier du Grand-Est traduit une variété climatique, géologique et topographique.**

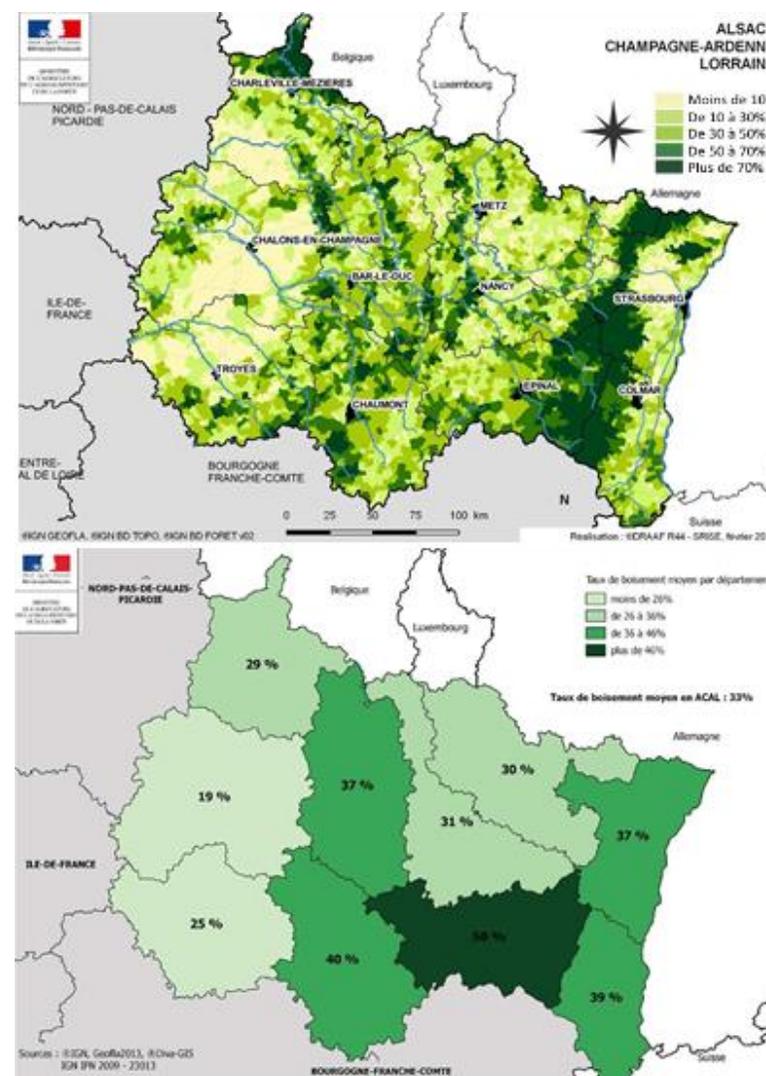


Figure 15 : Surface boisée de la région Grand Est et Taux de boisement moyen par département (Source : DRAAF Grand Est, 2016)

La présence de grands massifs forestiers de plusieurs milliers d'hectares d'un seul tenant (ou très faiblement fragmenté) est à souligner, pour leur importante surface mais aussi pour l'ancienneté des peuplements.

Les milieux forestiers sont diversifiés et sont composés à 79 % de feuillus, avec toutefois des disparités au sein du territoire. Si l'on considère les anciens territoires, la surface en feuillus varie entre 88% et 66% de la surface totale selon que l'on se situe en Champagne-Ardenne ou en Alsace, respectivement. (Cf. Figure 16).

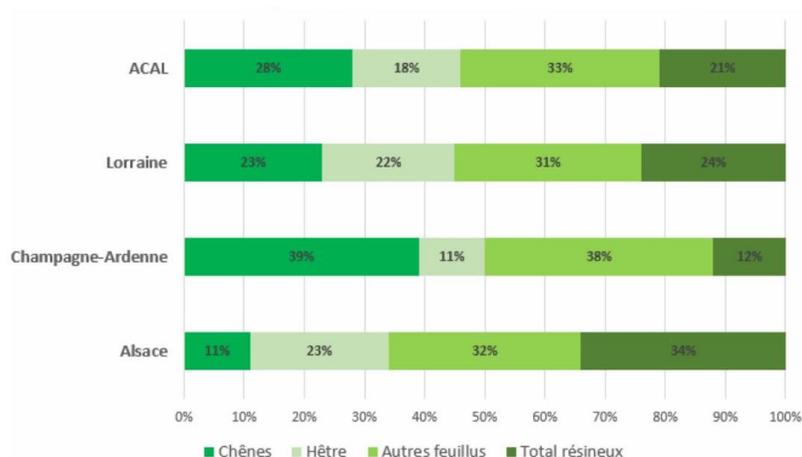


Figure 16 : Répartition des essences en surface dans le Grand Est et par anciens territoires (Source : DRAAF, 2016)

Ces milieux résultent de particularités naturelles (géologiques et climatiques, boisements anciens, recolonisation des milieux ouverts abandonnés tels que les marais, les prairies, les pelouses et les landes) ou anthropiques (plantations artificielles). Il existe toutefois une hétérogénéité sur le territoire avec plus de 85 % de feuillus en Champagne-Ardenne et un massif Vosgien fortement résineux.

En comparant avec le niveau national (Cf. Figure 17), près d'1 hêtre sur 4, d'1 épicéa sur 4 et d'1 sapin sur 5 est présent dans le Grand Est.

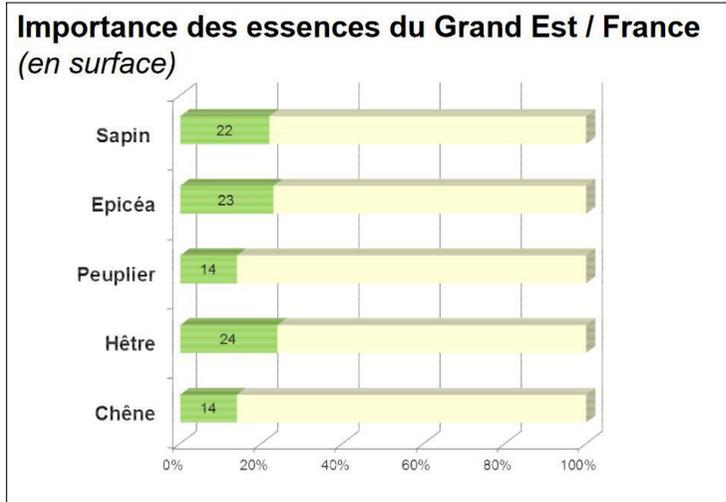


Figure 17 : Importance des essences du Grand Est par rapport à la France (Source : DRAAF Grand Est, 2016)

La région Grand-Est abrite plusieurs habitats forestiers caractéristiques :

- **Les forêts alluviales et les ripisylves** : aulnaies-frênaies, chênaies pédonculées-frênaies, ormaies-frênaies, aulnaies, saulaies blanches ;
- **Les forêts humides des marais, tourbières, sources et de fond de vallon** : boulaies et aulnaies tourbeuses, boulaies sur sphaignes, saussaies, chênaies pédonculées, ormaies-aulnaies ;
- **Les forêts de plaine** : chênaies-charmaies, chênaies sessiliflores, hêtraies-chênaies ainsi que des pineraies à Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ;
- **Les forêts claires et sèches** à chêne pubescent (*Quercus pubescens*) ;
- **Les forêts de basse altitude** : hêtraies-chênaies sessiliflores ;
- **Les forêts montagnardes et subalpines** : hêtraies-sapinières ;

- **Les forêts de résineux** : sapin blanc (*Abies alba*), Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), Pin noir (*Pinus nigra*) ;
- **Les plantations de résineux** : Epicéa commun (*Picea abies*), Sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) ;
- **Les forêts de pentes et ravins** : érablaies, frênaies-érablaies ;

Par ailleurs, le territoire régional héberge plusieurs **habitats prioritaires d'intérêt communautaire** tels que les tourbières boisées, les forêts alluviales à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et ormes (*Ulmus sp.*), ainsi que les forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion* (Tilleul et Erable).

Derrière l'augmentation de la surface forestière se cache une augmentation de la plantation en résineux au-delà de son aire de répartition, au dépend des essences de feuillus, et donc une baisse de la diversité des boisements et de la faune et flore inféodées

Les réseaux de haies et de bosquets

Les réseaux de haies sont des éléments structurants du paysage du Grand Est et concourent à de multiples gains économiques, écologiques et sociaux. La présence de haies et de bosquets est intimement liée à l'histoire des paysages ruraux qui ont été façonnés par les pratiques agraires.

De par leur disposition, les haies contribuent à la diversification des paysages, à la protection des sols (lutte contre l'érosion), à la protection des eaux (infiltration, épuration), à la séquestration de carbone, à l'atténuation des effets du changement climatique, à la limitation de l'utilisation d'énergie fossile (source de bois pour le bois-énergie) et à l'accueil d'innombrables auxiliaires de culture.

Enfin, elles sont utilisées par de très nombreuses espèces (oiseaux, mammifères, chiroptères...) pour leur alimentation et comme zones refuges, et elles constituent des corridors écologiques linéaires permettant leurs déplacements (entre deux surfaces forestières par exemple). C'est notamment le cas pendant l'hivernage et plus précisément pendant la migration (principalement rampante : ce terme est employé pour décrire les phases de migration surtout le fait des petits passereaux, qui ne s'effectuent pas uniquement en vol direct, mais aussi en passant d'un buisson à l'autre pendant les haltes alimentaires, dans la direction normale de leur migration (Dubois & Rousseau, 2005)).

Notons que l'agrandissement des exploitations, l'intensification des pratiques agricoles (remembrement, diminution des prairies...) a largement contribué et contribue encore à la régression des haies, ce qui a accentué la fragmentation des milieux naturels sur tout le territoire régional et entraîné une perte des refuges disponibles pour la faune.

Une biodiversité spécifique remarquable

La forêt est un réservoir de biodiversité majeur avec de nombreuses espèces spécifiques (par opposition à ubiquistes), tant sur le plan animal que végétal.

La diversité des milieux boisés représente des habitats précieux qui sont propices au maintien durable d'un grand nombre d'espèces parmi lesquelles certaines ont leur aire de répartition comprise en totalité ou grande partie dans le Grand Est.

La Région Grand Est porte donc une responsabilité importante dans le maintien de ces espèces à l'échelle nationale voire internationale.

Le Grand Tétrás (*Tetrao urogallus*)

Le Grand Tétrás (Cf. Figure 18) est un oiseau caractéristique des vieilles forêts de résineux. Il s'agit d'une espèce qualifiée de « parapluie » ce qui signifie qu'elle possède diverses exigences écologiques favorables à de nombreuses autres espèces, ainsi qu'un domaine vital très vaste. La restauration et la protection de son habitat favorisent toutes les espèces qui partagent le même type d'habitat (Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*, Pic noir *Dryocopus martius*, ...).



Figure 18 : Grand Tétrás (Source : © BIOTOPE, 2009)

Le Grand tétras est principalement menacé par la modification de son habitat (fragmentation) et la chasse illégale. À ces problèmes s'ajoutent les dérangements pendant la période de reproduction dus notamment à la pratique de sports de neige en fin d'hiver (ski, raquette, localement moto neige), à la randonnée hors sentiers et aux travaux forestiers. **Cette espèce a fortement régressé dans le Massif Vosgien au cours des dernières décennies avec une fragmentation de la population en plusieurs noyaux.** L'espèce fait l'objet de plusieurs programmes d'actions (Life+, Natura 2000, Programme Tétrás...) ayant tous pour objectif de favoriser les forêts âgées (Muller & Groupe Tétrás Vosges s.d.).

Le Lynx Boréal (*Lynx lynx*)

Le Lynx (Cf. Figure 19) est une espèce sédentaire, territoriale et solitaire que l'on retrouve dans des milieux variés de plaine et de montagne (composés de réseaux de surfaces boisées reliées entre elles), riches en proies. Son domaine vital dépend de la densité des proies : entre 200 et

450 km² pour un mâle et de 100 à 150 km² pour une femelle. Le Lynx est un carnivore strict, qui se nourrit de plusieurs espèces de vertébrés (lièvres, chevreuils, chamois...). Il peut également consommer des moutons ou des chèvres en cas de faible abondance de ses proies sauvages (Léger & Schwaab, s.d.).

Réintroduit sur le territoire national en 1983, dans les Vosges, le lynx présente un statut de conservation jugé « En Danger » en France compte tenu de son effectif national et de sa distribution fragmentée (Vosges, Jura, Alpes).

À l'heure actuelle, les collisions avec les véhicules et le braconnage constituent les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. **Les actions de conservation devront donc porter prioritairement sur le maintien et la restauration des corridors forestiers et des continuités écologiques, afin de favoriser la connectivité à l'intérieur mais également entre les noyaux de populations.** Enfin, les actions devront



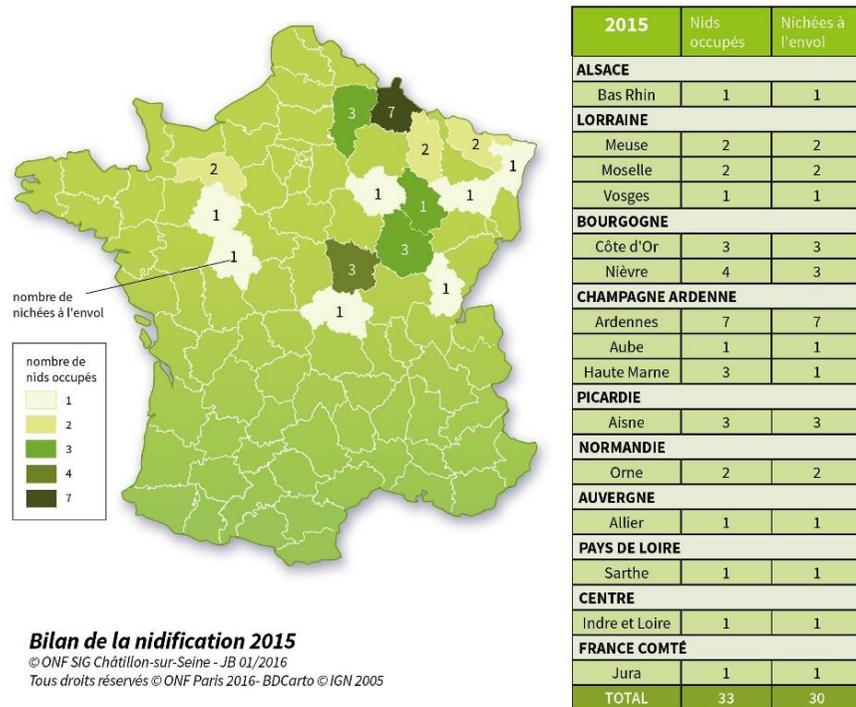
Figure 19 : Lynx boréal (Source : CCO Domaine public)

aussi porter sur l'amélioration de la communication et de la sensibilisation auprès du grand public, mais surtout auprès des acteurs agricoles et cynégétiques. En cas de prédation sur le cheptel ovin ou caprin, des mesures d'évitement devront être proposées aux exploitants agricoles.

La Cigogne noire (*Ciconia nigra*)

La Cigogne noire présente un statut de conservation jugé « Vulnérable » en France compte tenu des effectifs de la population française (en augmentation des dernières années, mais reposant sur une estimation de

seulement 40 à 70 couples pour 2015), **dont environ la moitié est présente dans le Grand Est** (Cf. Figure 20).



Bilan de la nidification 2015
© ONF SIG Châtillon-sur-Seine - JB 01/2016
Tous droits réservés © ONF Paris 2016- BDCarto © IGN 2005

Figure 20 : Nidification de la Cigogne noire par département en 2015 (Source : ONF, 2015)

Elle s’installe dans les grandes zones de forêts éloignées des zones habitées par l’Homme. Elle apprécie la proximité des marais, des rives d’étangs, des grands lacs ou des cours d’eau. On la trouve également dans les bois au bord des mares, des ruisseaux ou des fossés.

La principale mesure de préservation de l’espèce consiste alors à maintenir des zones qui lui sont favorables et à assurer sa quiétude en interdisant toute intervention, notamment les travaux forestiers, dans un rayon de 500

m autour des nids connus, durant toute la période de reproduction (Cigogne-noire.fr).

Au-delà de ces espèces phares, **les forêts du Grand Est abritent une biodiversité majeure** au sein de laquelle on peut citer le Chat forestier (*Felis silvestris*) symbole des forêts de plaine, le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) ou encore le Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*). Ces espèces étant des espèces dites « parapluie », leur protection assurera la protection de l’ensemble des espèces inféodées aux milieux forestiers.

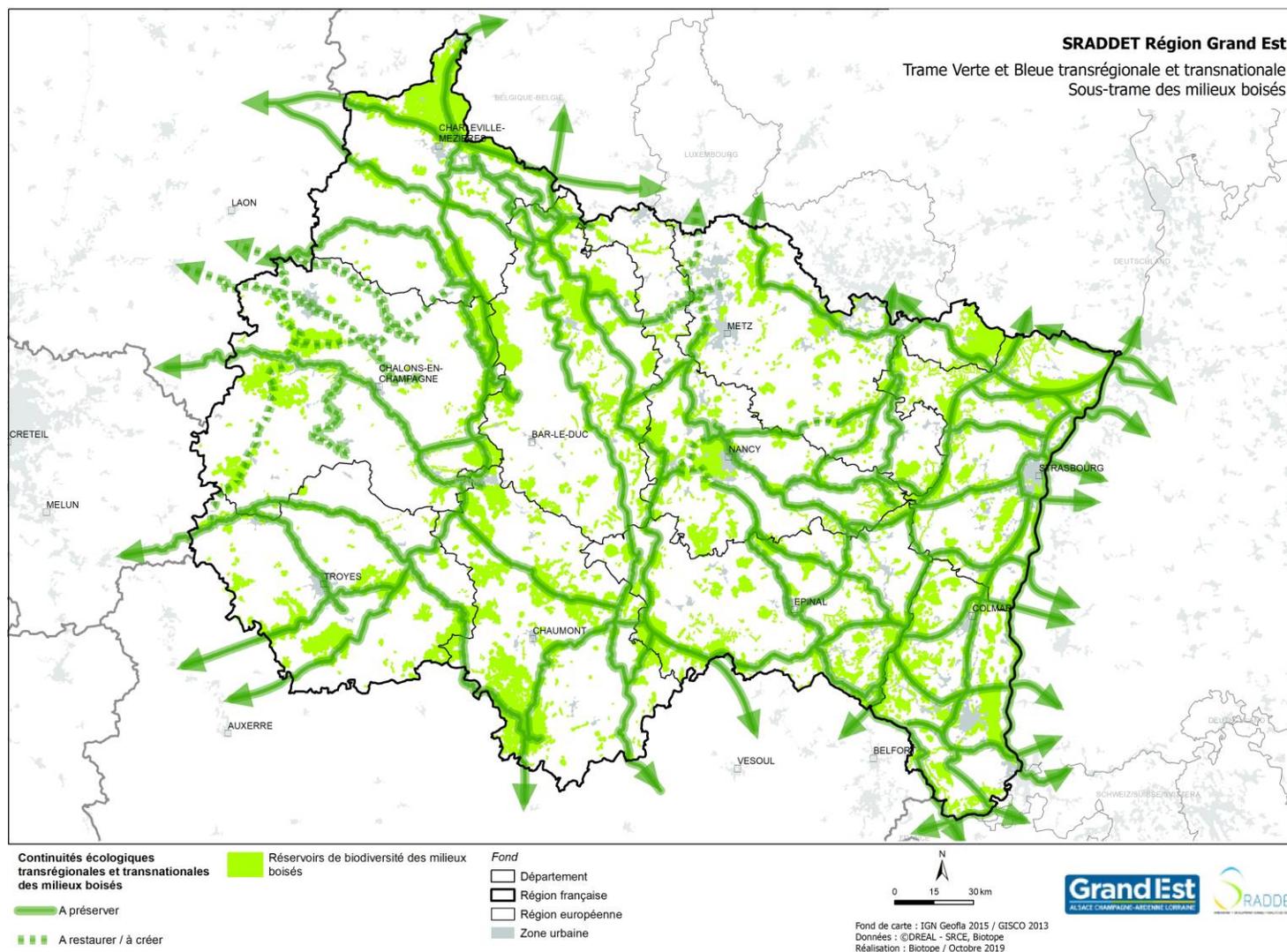
Les sous-trames boisées transrégionales et transnationales

Les principaux corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux boisés sont les grandes vallées (Rhin, Ill, Bruche, Moder, Zorn, Sarre, Meurthe, Moselle, Meuse, Saône, Seine, Marne, Aube, Aisne, etc.), l’arc boisé humide champardennais, les reliefs de côtes (Meuse, Moselle), les plateaux (Langres, Bassin parisien), le massif vosgien, le massif ardennais et la liaison transfrontalière entre ces deux massifs (Cf. Carte 6).

Les actions humaines façonnent les milieux boisés. Le rajeunissement des forêts et l’homogénéisation des essences, gestion issue de la sylviculture, impactent directement la qualité des boisements et donc la biodiversité. Le phénomène d’enrésinement, conséquence de l’abandon des anciennes pratiques pastorales, porte atteinte à la qualité des milieux ouverts. De la diminution des boisements hors forêt (haies, lignes d’arbres, ...) résultent une perte de refuge et donc une mortalité importante d’une faune diversifiée, notamment dans les zones de grandes cultures. La gestion

écologique des milieux boisés est donc essentielle pour maintenir la diversité des forêts et de nombreux autres milieux.

Carte 6 : Réservoirs de biodiversité et corridors des milieux boisés en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)



NB : Les méthodologies de travail dans l'identification des composantes TVB étant différentes entre les 3 SRCE, cette carte comprend toutes les continuités écologiques mises en avant pour la trame des milieux forestiers (multi-trame comprise)

1.3.2. Une matrice de milieux ouverts diffuse en mauvais état de conservation et en régression

Etat des lieux et tendances évolutives

Le Grand-Est est composé d'une matrice importante de milieux ouverts avec entre autres des pelouses et prairies, des landes et fourrés qui résultent d'activités humaines passées et présentes. En fonction de leur altitude, ensoleillement, humidité et concentration en nutriments, ces milieux jouissent de caractéristiques particulières et concourent à la diversité des écosystèmes régionaux.

Associés à des entités géographiques bien définies : l'Alsace Bossue, le Ried, le Sundgau, le plateau de Rocroi, la Thiérache ardennaise, le Bassigny ... Il s'agit de milieux de faibles emprises, souvent morcelés répartis de manière hétérogène sur le territoire et résultants d'activités pastorales.

Parmi les milieux prairiaux, certains écosystèmes relictuels possèdent des particularités. Ces milieux, qui hébergent souvent une biodiversité exceptionnelle, sont :

- **Les prairies alluviales** : caractérisées par des fonctions hydrauliques et hydrobiologiques, les prairies alluviales jouent un rôle majeur dans la fonctionnalité des vallées et comme support de biodiversité. **La Région possède un des plus beaux ensembles de prairies alluviales avec la vallée de la Meuse.** Cela se traduit par la présence d'espèces telles que le Râle des genêts (*Crex crex*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*), le Brochet (*Esox lucius*) (essentiellement pour frayer) ou certains papillons comme les azurés. Elles souffrent principalement du phénomène de retournement.
- **Les prés salés continentaux** : la Région Grand Est comporte des prés salés (Cf. Figure 21) qui constituent des habitats exceptionnels

d'intérêt européen. Parfois nommés marais halophiles ces prés salés continentaux sont des milieux naturels qui associent milieux aquatiques et terrestres dans un contexte halophile. Alors que ces milieux sont



Figure 21 : Prés salés lorrains (Source : © BIOTOPE, 2009)

communs en bord de littoral, ils sont très atypiques en localisation continentale. Ainsi, ils ne sont présents que dans la vallée de la Seille (site le plus important de France), dans la vallée de la Nied et très localement au sein de l'Auvergne.

Les prés salés et les mares sont des milieux fragiles qui sont notamment sensibles aux variations des niveaux hydriques et de salinité. La modification des pratiques agricoles (drainage, retournement, fertilisation, fauche précoce) est dommageable à ces milieux.

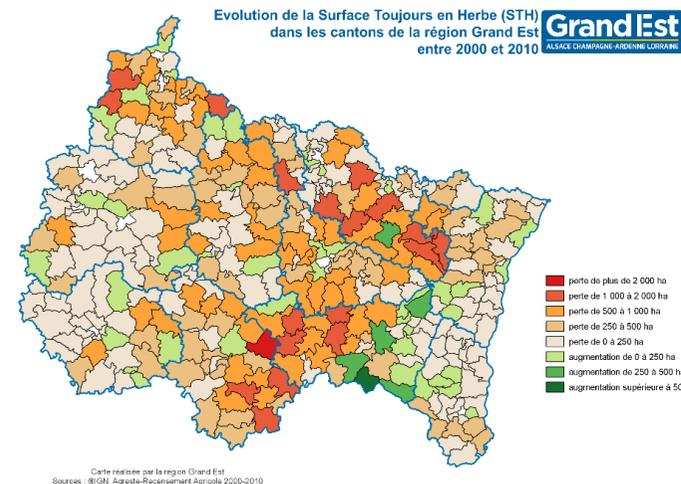
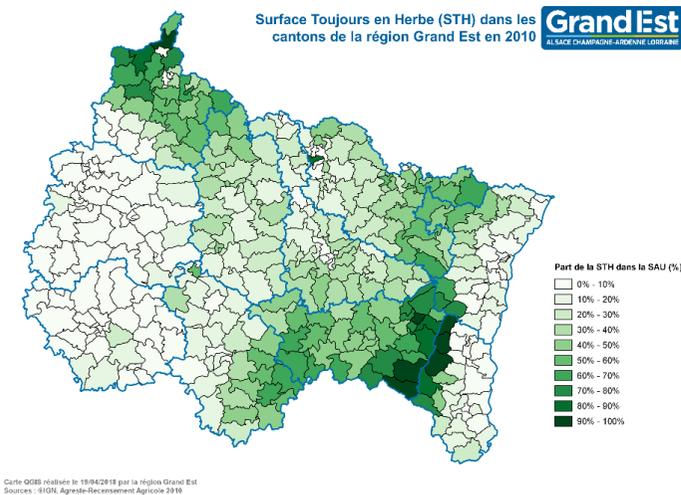


Figure 22 : Localisation des prés salés lorrains (Source : DREAL)

- **Les prairies de fauche montagnardes et les hauts chaumes :** ces milieux reconnus pour la biodiversité qu'ils accueillent sont liés à l'agriculture de montagne confrontée à d'importantes difficultés économiques. Leur disparition entraîne de ce fait la perte de corridors existants entre fonds de vallée et pâturages des sommets (hauts chaumes aux altitudes les plus hautes).
- **Les milieux rocheux et rupestres :** escarpements rocheux, falaises, végétation d'éboulis. Ils sont très localisés, principalement au niveau du plateau ardennais et dans les cirques d'origine glaciaire des Hautes-Vosges. Leurs caractéristiques (obscurité, faible variation de température, hygrométrie proche de la saturation) en font des milieux très spécifiques abritant une faune et une flore de haut intérêt patrimonial. Les pratiques non respectueuses parfois constatées dans les activités d'escalade constituent les principales pressions pesant sur ces milieux. **Il s'agit de milieux qui évoluent peu et qui sont difficilement aménageables par l'Homme, et sont de ce fait très peu menacés.**

Les milieux ouverts et plus particulièrement les prairies, sont en en régression à l'échelle régionale et nationale (25 % des Surfaces Toujours en Herbe (STH) depuis 1970, Cf. Carte 7).

L'ensemble des milieux ouverts sont caractérisés par un état de conservation défavorable et sont en régression dans le Grand Est. Leur préservation repose essentiellement sur le maintien et le développement de pratiques agricoles extensives.



Carte 7 : Evolution de la Surface Toujours en Herbe (STH) entre 2000 et 2010 en région Grand Est (Source : Région Grand Est, 2018)

Une biodiversité spécifique remarquable

Les milieux ouverts, de par leur surface souvent restreinte, offrent une densité d'espèces très importante. Parmi les espèces caractéristiques, on peut citer :

- **Le cortège d'Orchidées :**

Si globalement les orchidées sont capables de coloniser des milieux très variés, notons tout de même que la plupart d'entre-elles sont héliophiles (qui aiment la lumière) et se retrouvent donc préférentiellement en milieux ouverts. Les terrains calcaires et assez pauvres en substrats ou oligotrophes sont également des terrains favorables à leur implantation.

Excellents bioindicateurs, leur présence est souvent synonyme de milieux de qualité. De façon générale, la diversité des orchidées du Grand Est n'est pas la plus importante de France, ce qui conforte l'importance de préserver leurs habitats souvent limités.

Différentes menaces pèsent sur les populations d'orchidées : cueillette, urbanisation, piétinement ; bouleversement de leur biotope, assèchement des zones humides, engrais, herbicides ...

- **La Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*) et la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) :**

Affectionnant les milieux ouverts à semi-ouverts, les Pie-grièche grises et à tête rousse (Cf. Figure 23) possèdent des aires de répartition assez localisées. Les plus grandes parties de leurs populations nationales respectives se trouvant dans le massif central (pour la Pie-grièche grise) et dans le bassin méditerranéen (pour la Pie-grièche à tête rousse). Elles n'ont plus que de très faibles effectifs en Région Grand Est. C'est pourquoi, leur conservation y devient un enjeu majeur. Ces deux espèces se retrouvent

notamment au sein des milieux ouverts comprenant des vergers, bosquets, haies ou autres éléments ponctuels. De par l'important développement de l'urbanisation et celui de l'intensification de l'agriculture, les pies-grièches ont connu une très forte régression quantitative et qualitative de leurs habitats (vieillessement et abandon des vergers, remembrement, utilisation de produits chimiques...) (Buchel, 2012).

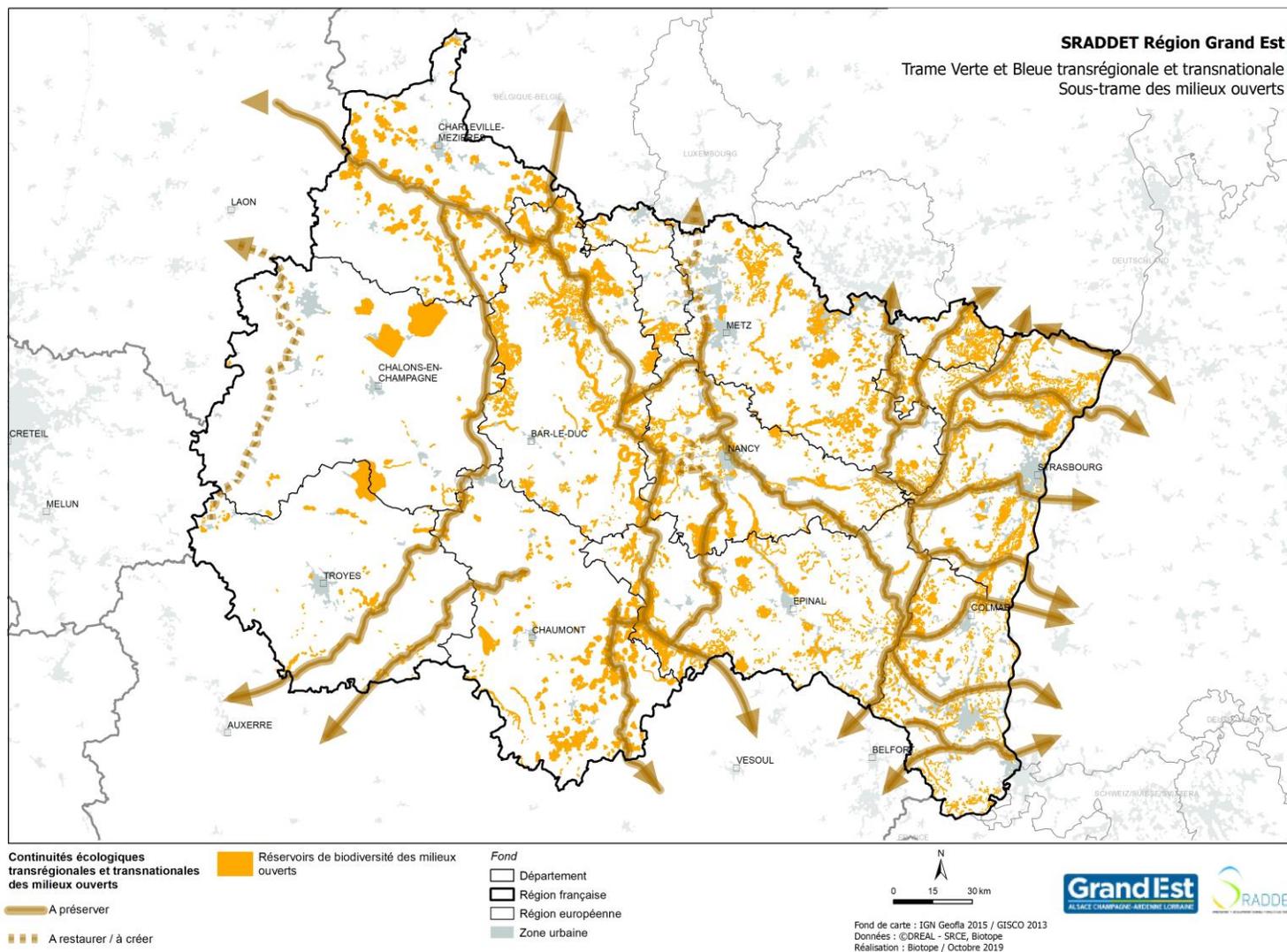


Figure 23 : Pie-grièche grise et sa proie empalée (à gauche) (Source : SZCZEPANEK M., 2005) et Pie-grièche à tête rousse (à droite) (Source : © BIOTOPE, 2009)

Les sous-trames des milieux ouverts transrégionales et transnationales

Les principaux corridors écologiques Grand Est de la sous-trame des milieux ouverts sont les grandes vallées (Meuse, Ill, Bruche, Moder, Zorn, Sarre, Meurthe, Moselle, Saône, etc.), l'arc humide champardennais, les versants (côtes de Meuse et de Moselle ; Piémont vosgien ; coteaux du Barrois) et les crêtes pré-ardennaises (Cf. Carte 8).

Carte 8 : Réservoirs de biodiversité et corridors des milieux ouverts en Région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)



1.3.3. Des milieux thermophiles très localisés et encore mal connus

Etat des lieux et tendances évolutives

Les milieux ouverts secs ou thermophiles correspondent à des habitats relictuels, réduits à des formations de faibles emprises, dépassant rarement plus d'une dizaine d'hectares d'un seul tenant.

Ces milieux sont le plus souvent en mosaïque avec des arbustes de recolonisation ou des pinèdes claires (résultant de l'évolution dynamique, notamment dans les camps militaires). **Ce sont des lieux de vie pour des espèces spécifiques et pour des espèces en limite de répartition** (espèces méditerranéennes). Particulièrement riches en espèces, ils abritent un quart des plantes protégées au niveau national. La multitude de plantes présentes sur ces pelouses est une aubaine pour de nombreux insectes.

Les pelouses sèches, également appelées « tiennes », sont d'anciens lieux de parcours des troupeaux. Elles se développent sur des terrains rocailleux, pentus, à sols pauvres et secs. Les pelouses sèches, avec leur caractère thermophile et leur grande biodiversité, constituent des milieux de grande importance pour la biodiversité régionale. Le sol de ces prairies étant mal adapté à l'agriculture (hormis la viticulture), seul le pâturage extensif y était pratiqué (voire très localement de la fauche). L'abandon du pâturage extensif itinérant, a entraîné un lent enrichissement de ces milieux dont la nature évolue pourtant lentement.

L'ensemble de ces milieux thermophiles résultent pour la plupart des reliquats des anciens parcours extensifs du bétail, sur des sols peu productifs et sont aujourd'hui en fort déclin.

Soucieuse d'intégrer ces milieux dans sa politique biodiversité, la Lorraine a ajouté la trame thermophile aux trames réglementaires au sein de son SRCE avec la mise en valeur du bel ensemble des fronts de côte et buttes témoins avec le xaintois. L'Alsace a défini un corridor thermophile N-S sur

tout le piémont Est des Vosges (collines sous-vosgiennes). Elle a ainsi mis en avant la continuité de l'axe s'étirant du couloir rhodanien vers le Nord de l'Allemagne en passant par le pied des Vosges. La Champagne-Ardenne a pour sa part identifiée de grands secteurs à enjeu thermophile.

Pour garantir la prise en compte de ces milieux, il reste à améliorer l'état des connaissances et à surmonter la difficulté d'identifier/localiser des sites de petites surfaces.

Une biodiversité spécifique remarquable

Comme tous les milieux rares et présentant des caractéristiques spécifiques, les milieux thermophiles abritent des cortèges d'espèces qui leurs sont strictement inféodées. Parmi les espèces les plus caractéristiques, figure l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*) (Cf. Figure 24).

Listé comme « en danger » en 2010 au niveau européen, l'Azuré du Serpolet ne possède pas de statut défavorable au niveau français et est classé « préoccupation mineure » en 2012 car il s'agit là de son bastion. Néanmoins, devant son enjeu supranational, il a été considéré comme espèce à prendre en compte pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue (TVB) (Houard *et al.*, 2012).



Figure 24 : Azuré du serpolet (Source : © BIOTOPE, 2006)

Ce papillon est étroitement lié à la présence de plantes hôtes du genre *Thymus* et de fourmis du genre *Myrmica* qui lui sont tous deux nécessaires pour la réalisation de son cycle biologique complet. La sauvegarde de ce papillon protégé nationalement passe donc par la préservation de son habitat et des espèces nécessaires à son existence et à son maintien.

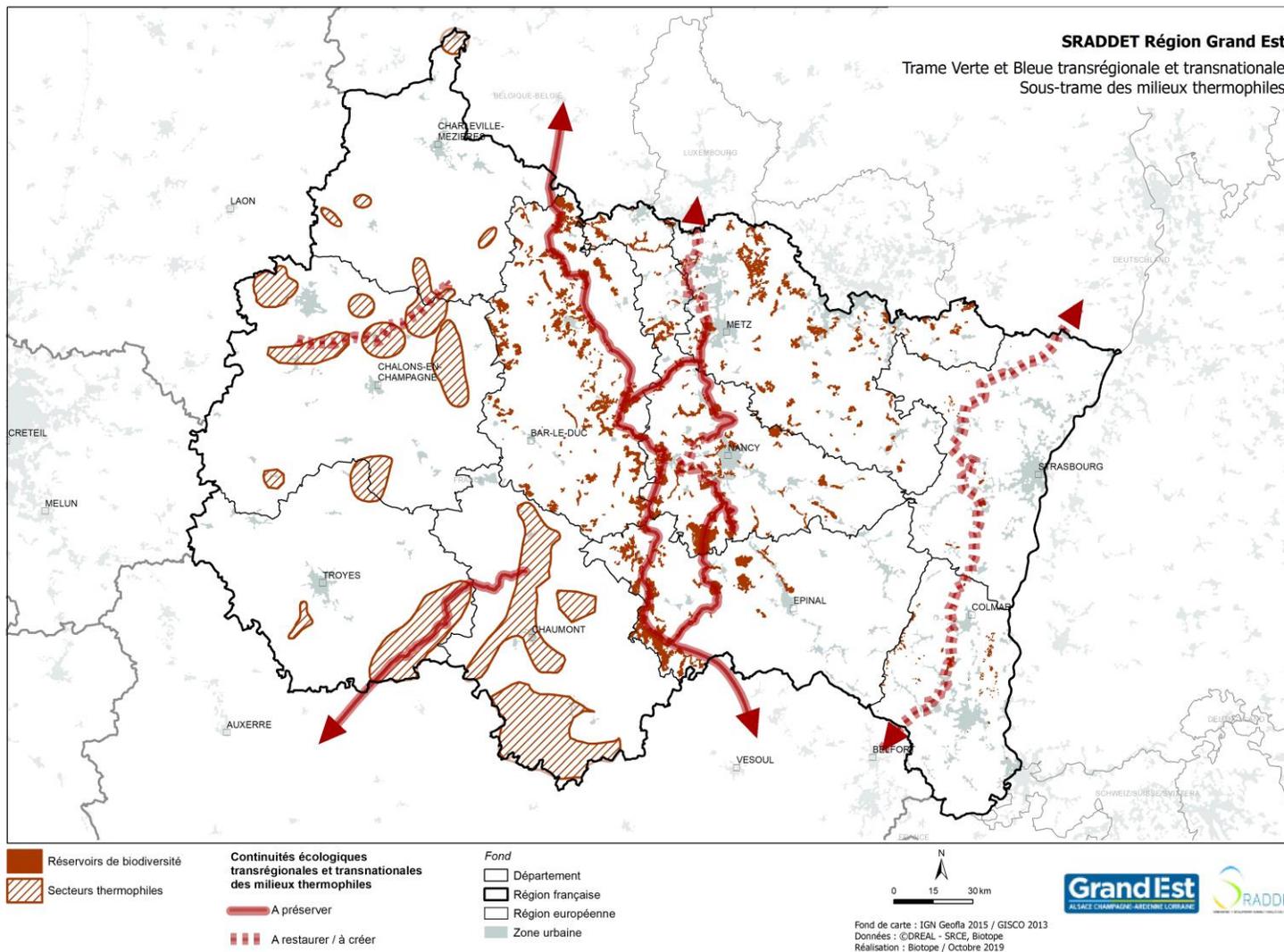
Consciente de l'enjeu, la Champagne Ardenne a décliné le PNA consacré à cette espèce en PRA (Cf. Figure 25)



Figure 25 : PRA Azuré du Serpolet (Source : CEN Champagne-Ardenne, 2016)

Les sous-trames thermophiles transrégionales et transnationales

Les réservoirs de biodiversité de milieux thermophiles fonctionnent en petits réseaux limités dans l'espace. Il est donc difficile de visualiser des corridors à l'échelle du Grand Est. On peut cependant identifier deux corridors traversant la Lorraine sur un axe nord-sud : les côtes de Meuse et de Moselle. En Champagne-Ardenne, les corridors de la cuesta d'Ile-de-France et des coteaux du Barrois ont été ressortis transrégionaux et transnationaux Grand Est ainsi que le corridor des crayeuses. Pour l'Alsace, la région a souhaité inscrire le Piémont vosgien comme corridor transrégionaux et transnationaux Grand Est (Cf. Carte 9).



1.3.4. Des milieux humides et aquatiques supports d'une biodiversité remarquable

NB : Est développée dans le diagnostic biodiversité la fonction support de biodiversité des milieux aquatiques et humides, les fonctions hydrauliques et biochimiques sont développées dans le diagnostic eau.

Etat des lieux et tendances évolutives

Le Grand Est présente une grande diversité de milieux humides, fleuves, rivières et ruisseaux, lacs et étangs, marais, forêts alluviales, landes humides, tourbières, prairies alluviales etc... qui sont compris dans trois bassins hydrographiques majeurs, le bassin Rhin-Meuse, le bassin Seine-Normandie et le bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Les milieux aquatiques

La Région se distingue par un réseau hydrographique superficiel très dense avec ses chevelus de ruisseaux des têtes de bassins versants, ses rivières, ses fleuves, ses canaux utilisés pour le transport de marchandises et le tourisme fluvial et les nombreux plans d'eau (lacs, étangs, gravières, mares). **La préservation des réservoirs biologiques et du petit chevelu des têtes des grands bassins versants est un enjeu majeur pour la préservation de la biodiversité.**

Les milieux aquatiques sont caractérisés par :

- **Les cours d'eau** : la région est traversée par trois fleuves, le Rhin, la Meuse et la Seine et par de nombreuses rivières, l'Ille, la Marne, l'Aube, l'Aisne, la Saône, la Moselle, la Sarre, la Seille... Certains de ces cours d'eau présentent encore des espaces de liberté et une dynamique hydromorphologique intéressante, avec noues, annexes hydrauliques, grèves exondées et bancs de sables favorisant le développement de nombreuses espèces.

De la montagne vosgienne aux grandes plaines et plateaux, la région présente une grande diversité de cours d'eau avec une capacité importante à héberger des cortèges d'espèces particulières.

Toutefois, depuis la fin du 19^{ème} siècle, ils ont fait l'objet d'aménagements pour dévier une partie de leurs cours, utiliser l'énergie hydraulique ou encore lutter contre les inondations. Ces travaux ont provoqué une dégradation du lit et des berges des cours d'eau, perturbant leur fonctionnement global et leur capacité à héberger certaines espèces.

L'état des lieux des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse de 2013 révèle que 67% ne sont pas en bon état, notamment du fait d'impact fort sur l'hydromorphologie (recalibrage, déconnexion, berges...). Parmi les critères d'évaluation, les critères biologiques demeurent essentiels. En effet, les poissons, bon nombre d'oiseaux, de mammifères et d'insectes dépendent de la capacité d'accueil des cours d'eau pour leur alimentation et leur reproduction.

Un potentiel écologique important limité par des cours d'eau artificialisés moins favorables à la biodiversité et aux continuités écologiques et sédimentaires

- **Les lacs, étangs, plans d'eau** : artificiels ou naturels, ils participent à la richesse écologique du territoire, ils servent aux activités humaines (irrigation, hydroélectricité...) et contribuent à protéger les biens et les personnes des crues printanières. Édifiés dès le Moyen-Âge pour la pisciculture ou l'abreuvement du bétail, ou plus récemment avec le réaménagement d'anciennes carrières alluviales et la création de grands lacs réservoirs, les plans d'eau sont particulièrement importants pour l'avifaune. Ils constituent **des sites majeurs pour de nombreuses espèces, notamment pour les oiseaux durant les périodes de nidification, de migration et d'hivernage** (voir page 40). Le maintien

du niveau variable des plans d'eau, favorables à de nombreux groupements végétaux aquatiques ou sub-aquatiques, ainsi qu'une certaine tranquillité permet à de nombreuses espèces d'y trouver des conditions favorables à leur développement.

On peut notamment citer :

- Les étangs de Sundgau en Alsace ;
- Les « Grands lacs (réservoirs) de Seine » : le lac du Der-Chantecoq, le lac d'Orient, le lac Amance et le lac du Temple en Champagne-Ardenne et dont le but est de protéger l'Île-de-France des crues de la Seine et de ses affluents, au printemps, et d'alimenter la Région parisienne en eau, en été ;
- Les lacs-réservoirs du Sud Haut-Marnais (La Liez, la Vingeanne, la Mouche), construits et gérés pour l'alimentation des canaux du Grand-Est et le développement d'un tourisme local ;
- Les lacs de plaine avec le lac de Madine et le lac de Pierre-Percée, les étangs de la Woëvre, du Lindre et de l'Argonne en Lorraine ;
- Les lacs de montagne avec le lac de Gérardmer, le lac de Longemer, le lac de Retournemer, le lac des Corbeaux, le lac Noir, le lac Blanc et le lac de Kruth-Wildenstein.

Les lacs et étangs ont progressivement été colonisés par des espèces adaptées à ce type de milieux et se sont structurés en mosaïques d'habitats d'une grande diversité en fonction des gradients hydriques (CSRPN & DREAL, 2011).

Les milieux humides

Le Code de l'Environnement donne la définition suivante :

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est

dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »

Les milieux humides sont de natures très différentes suivant leur situation géographique et la nature du sol et du sous-sol : bas-marais alcalins et acides, tourbières plates alcalines, bombées acides, tufeux, landes tourbeuses à bruyères et callunes, roselières, ripisylves, herbiers aquatiques, prairies humides, forêt alluviales, mares, bras morts ...

Les zones humides sont des milieux très riches par la flore et la faune qu'elles abritent (oiseaux, batraciens, poissons...). Elles permettent l'accomplissement du cycle de vie de nombreuses espèces (amphibiens par exemple) et sont essentielles à la sauvegarde des espèces migratrices. Elles jouent aussi un rôle dans le cycle de l'eau par leur fonction d'épuration naturelle, d'écoulement et de recharge de la nappe en eau de qualité. Elles écrêtent les crues et contribuent à la lutte contre les inondations (cf. diagnostic eau).

Les données sur les milieux humides sont très insuffisantes pour pouvoir évaluer la surface réelle présente sur le territoire. De nombreux programmes d'inventaires à grand échelle sont en cours afin de bénéficier d'un état initial complet permettant d'évaluer d'état de la situation et suivre leur évolution.

Parmi les éléments connus, La Région Grand Est compte quatre zones humides d'intérêt international au titre de la Convention de RAMSAR, représentant 291 525 ha : les étangs de la Champagne Humide (hauts lieux de nidification d'alimentation et de dortoir pour de nombreuses espèces, en particulier pour les oiseaux (200 000 individus pour une cinquantaine d'espèces), les étangs de la Petite Woëvre, les étangs du Lindre, forêt du Romersberg et alentours et la Vallée du Rhin.

Les vallées alluviales, véritables complexes de zones humides, constituées de prairies inondables, ripisylves, annexes hydrauliques, à l'image de la Bassée dans la vallée de la Seine, de la vallée de la Meuse véritable hot spot, ou encore des rieds alsacien, jouent un rôle de corridor écologique fondamental pour de nombreuses espèces, et de halte privilégiée pour les oiseaux migrateurs.

Comme la majorité des milieux ouverts, les zones humides, marais et tourbières résultent pour la plupart d'activités humaines d'exploitation de ces espaces, tels que le pâturage. Cette utilisation extensive des milieux humides a été abandonnée progressivement dans la première moitié du XX^{ème} siècle.

Au niveau national, on estime qu'au moins deux tiers des surfaces totales de zones humides ont disparu au cours du XX^{ème} siècle. Il est difficile d'évaluer précisément la situation sur le Grand Est, faute d'inventaire complet.

Stopper la régression des zones humides est une priorité. Les besoins en restauration et en récréation est devenu prépondérant pour la fonction biodiversité et pour les services rendus (prévention des inondations et l'épuration de l'eau, etc.).

Une biodiversité spécifique remarquable

En France, alors que les zones humides représentent seulement 3% du territoire, 50 % des espèces d'oiseaux en dépendent et 30% des espèces végétales remarquables et menacées y sont inféodées (données IFEN).

■ Les oiseaux des milieux humides

En Région Grand Est, et plus précisément en Champagne Humide, les effectifs d'oiseaux d'eau nicheurs dépassent annuellement 50 000 individus pour une cinquantaine d'espèces dont le **Butor étoilé** (*Botaurus stellaris*), le **Courlis cendré** (*Numenius arquata*) classés « Vulnérables » à l'échelle métropolitaine, la **Bécassine des marais** (*Gallinago gallinago*) et le **Râle des genêts** (*Crex crex*) classés « En Danger » à l'échelle métropolitaine et mondiale), et **jusqu'à 200 000 Grues cendrées** (*Grus grus*) **lors des périodes de migration** (Cf. Figure 26) classées « En Danger critique » à l'échelle nationale.



Figure 26 : Grues cendrées en vol (Source : © BIOTOPE, 2006)

■ Les poissons migrateurs

La faune piscicole du Grand Est est composée actuellement de 47 espèces, dont des poissons migrateurs emblématiques : Saumon atlantique (*Salmo salar*) pour le Rhin, Truite de mer (*Salmo trutta trutta*), Anguille d'Europe

(*Anguilla anguilla*) pour le Rhin, la Meuse et la Moselle... La colonisation de ces espèces dépend fortement du rétablissement de la continuité sur le cours aval de la Meuse en Belgique et au Pays-Bas. La Commission Internationale de la Meuse (CIM) a été créée en 2002 et a décidé en 2011 de traiter de la continuité écologique et des poissons migrateurs au sein d'un plan directeur. C'est une des raisons pour lesquelles est opéré le remplacement de 32 barrages à aiguilles sur le cours de la Meuse et de l'Aisne. Cela a été l'occasion de les équiper de dispositifs de franchissement piscicole permettant de rétablir les circulations des poissons migrateurs. Il en est de même sur le Rhin, avec la Commission Internationale pour la Protection du Rhin : l'objectif est de rendre accessible tout le cours du Rhin franco-allemand aux poissons migrateurs à l'horizon 2020 (3 barrages hydroélectriques du Rhin d'ores et déjà équipés de passes à poissons, un 4^{ème} en cours d'aménagement et équipements de passes à poissons sur la plupart des obstacles des principaux affluents du fleuve)

- **Le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*) et le Crapaud vert (*Bufo viridis viridis*) :**

Le Pélobate brun et le Crapaud vert sont présents respectivement dans seulement 5 et 4 départements de la partie nord (Est particulièrement) de la France (exception faite de la Corse qui abrite une sous-espèce de Crapaud vert : *Bufo viridis balearicus*). Ces deux amphibiens (Cf. Figure 27) sont intégralement protégés (article 2 de la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français). Possédant également des statuts de conservation défavorables, listés « En Danger » sur la liste rouge nationale de 2015, ces deux espèces font l'objet d'un PNA et de PRA territoriaux. **La préservation de ces espèces est un enjeu majeur pour la région Grand Est.** Avec des habitats variables en fonction de leur localisation géographique, le Crapaud vert et le Pélobate brun peuvent se rencontrer dans des biotopes ouverts (prairies, bois, friches, carrières, terres cultivées, anciennes gravières...). Notons tout de même un besoin en

sols meubles (sableux notamment) pour le Pélobate brun. En revanche, leurs exigences aquatiques se relèvent être assez opposées. Le Crapaud vert recherche des habitats "jeunes" en termes de succession écologique, avec des sols nus et des plans d'eau bien exposés et relativement permanents. Il colonise rapidement de nouveaux habitats disponibles. A l'opposé, le Pélobate brun a besoin de milieux aquatiques profonds, étendus et riche en végétation hydrophyte, qu'il ne rejoint qu'en période de reproduction.



Figure 27 : Pélobate brun (à gauche) et Crapaud vert (à droite) (Source : © BIOTOPE, 2009 & 2011)

■ **Le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) :**

Menacé de disparition dans toute l'Europe, le Liparis de Loesel (Cf. Figure 28) a subi en France, un large déclin au cours du XX^{ème} siècle.

Espèce typique des bas marais alcalins, elle est très rare dans le Grand Est. Cette orchidée discrète constitue une espèce pionnière, favorisée par le pâturage. Par contre, l'arrêt des perturbations entraîne l'extension des espèces compétitives et la régression, par exclusion suite à la compétition, du Liparis de Loesel.

La préservation des stations passe par la mise en place d'opérations de maîtrise foncière et de gestion conservatoire comme celles mise en œuvre en Lorraine.



Figure 28 : Liparis de Loesel (Source : HOLLINGER J., 2007)

■ **Le Castor d'Europe (*Castor fiber*)**

Ce rongeur symbolise le bon état de conservation des boisements alluviaux.

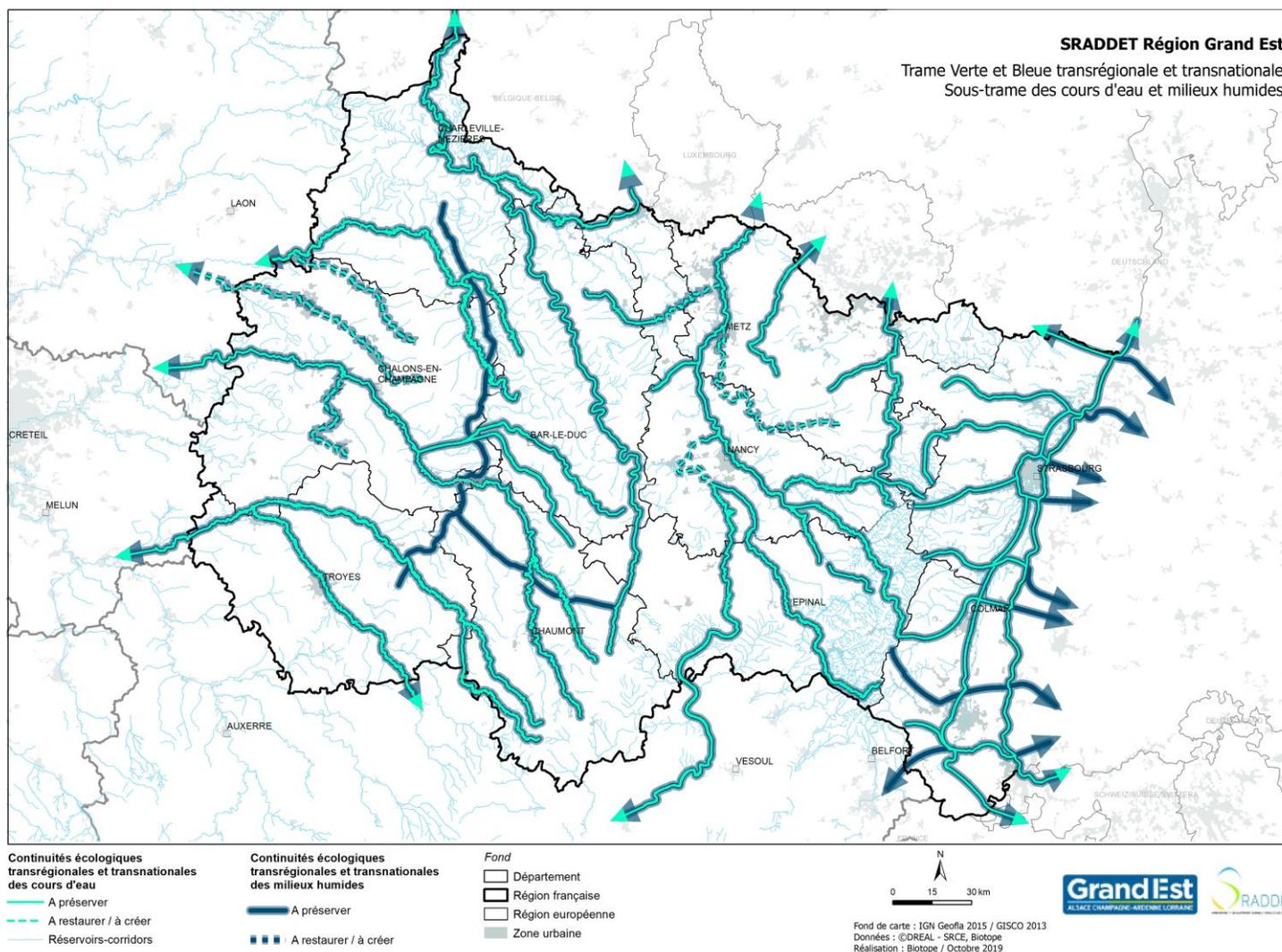
L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage s'est vu confié plusieurs missions par l'Etat sur le Castor d'Europe. Pour ce faire, il s'appuie notamment sur un réseau national décliné à l'échelle régionale.

Suite à sa réintroduction, sa recolonisation des milieux a été rapide mais toutefois limitée car les forêts alluviales sont souvent réduites aux ripisylves. Ainsi, en protégeant le Castor d'Europe, l'écosystème alluvial entier peut être préservé.

Les sous-trames humides transrégionales et transnationales

Les principaux corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux aquatiques sont la Meuse, le Rhin, la Moselle, la Meurthe, la Saône, la Seine, la Marne, l'Aube, l'Aisne, les autres cours d'eau alsaciens et lorrains (Ill, Bruche, Lauter, Moder, Zorn, Largue, Sarre, Madon, Mortagne, Vezouze, Seille, etc.) (Cf. Carte 10).

Carte 10 : Réservoirs de biodiversité et corridors des milieux aquatiques et humides en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2017)



Ces axes basés sur la TVB sur SRCE ont été complétés par 2 tronçons. La Moselle est un cours d'eau intérêt régional et transfrontalier. Ainsi, un tronçon de la Moselle nord a été ajouté aux continuités écologiques d'intérêt régional. De même, un tronçon du nord Madon a été ajouté, pour des raisons de cohérence hydrographiques. Ces deux ajouts sont cohérents aux regards de l'inscription dans la TVB régionale (ex-SRCEs) de la Sein à Troyes et de l'Ille à Strasbourg.

1.4. Une interaction forte des activités humaines avec leur environnement

Les interactions entre les activités humaines et les milieux naturels sont très étroites : l'Homme ayant besoin d'un environnement dans lequel se développer, il façonne les espaces qui l'entourent. **Leurs natures, qualités et intégrités sont donc directement liées à l'évolution des pratiques humaines.**

Qu'elles soient en développement ou en perte de vitesse, ces activités peuvent être sources d'opportunités ou de menaces pour les continuités écologiques régionales. L'enjeu est donc de s'appuyer sur les atouts de ces activités, en favorisant les actions respectueuses de l'environnement, pour préserver et restaurer la TVB.

1.4.1. Une agriculture diversifiée à la spatialisation marquée

Les espaces agricoles (53 % du territoire, soit près de 3 Mha de Surface Agricole Utile dite « SAU », 10,6% de la SAU France entière (Source FRSEA) constituent l'essentiel de l'occupation du sol de la région et jouent à ce titre un rôle majeur dans la diversité et la qualité paysagère et écologique. Ainsi la Carte 11 présentant les orientations agricoles principales des 5 196 communes du Grand Est en 2010 et montre une spatialisation forte. Les principales orientations agricoles du territoire sont :

- La culture de céréales, oléoprotéagineux et autres grandes cultures, principalement en Champagne crayeuse, dans la plaine alsacienne et les plateaux lorrains. Ces exploitations occupent 48% de la SAU ;
- l'élevage bovin dans les massifs vosgiens et principalement au niveau du plateau Ardennais (relictuel au niveau de l'arc humide). Ces exploitations occupent 23% de la SAU ;
- la viticulture principalement en Champagne (Marne, ZE d'Epernay et de Reims, et dans le sud-est de l'Aube) et en Alsace (piémont des

Vosges, dans le Haut-Rhin et le Bas-Rhin, ZE de Molsheim-Obernai, Sélestat, Colmar et Mulhouse). Ces exploitations occupent 3% de la SAU ;

- Le reste du territoire est dominé par de la polyculture, polyélevage. Ces exploitations occupent 23% de la SAU.

(Source : Observatoire Régional de la Santé et des Affaires Sociales de Lorraine (ORSAS Lorraine), et Observatoire Régional de la Santé d'Alsace (ORS Alsace), 2017. Profils environnementaux des anciennes Régions, DREAL. RA 2010)

Le Grand Est est la 1^{ère} région française pour la production :

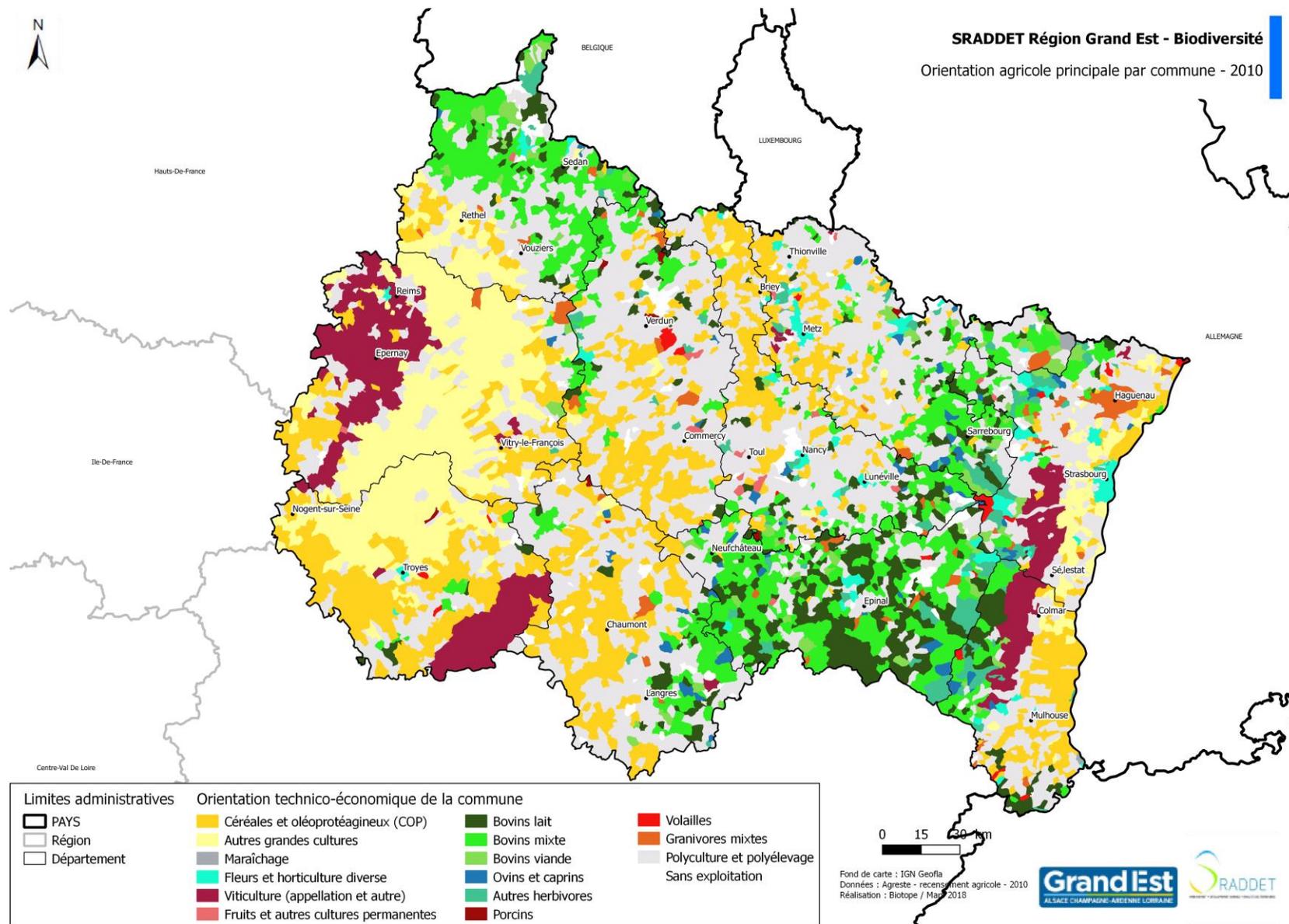
- de céréales et oléo-protéagineux,
- de malt et de bières,
- viticole,
- de biodiesel.

Les 49 000 exploitations agricoles se répartissent de manière quasi égale entre la viticulture, la production végétale et la production animale (Cf. Figure 29 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Autrefois artisanale, l'agriculture a connu et connaît encore de profondes mutations avec entre autres une augmentation de la taille des exploitations, d'importants drainages et le développement d'une agriculture de plein champ sur des parcelles conséquents et avec un assolement simplifié.



Figure 29 : Répartition des activités agricoles (Source : Région Grand Est, 2016)

Carte 11 : Orientation agricole principale de 2010 par commune en région Grand Est (Source : Agreste ; © BIOTOPE, 2018)



Ce phénomène est l'un des facteurs ayant un impact sur la structuration du territoire, le paysage et la TVB. Elle détermine en général la taille des parcelles exploitées, sachant que la biodiversité est souvent plus importante pour les parcelles petites à moyennes où les effets de bordure sont plus nombreux (développement d'une mosaïque de parcelles).

Sont développés ci-dessous les milieux agricoles prédominants du Grand Est :

La production animale

La Région Grand Est est la **4^{ème} région de France** pour la **production animale** (Source : Région Grand Est, 2016). Celle-ci est articulée autour de 4 filières caractéristiques : bovin lait (transformation en spécialités fromagères), bovin viande (58 % des animaux consommés sont abattus dans la région), aviculture (secteur dynamique avec une consommation en croissance) et porcs (secteur charcuterie dynamique, constitué de 10 abattoirs).

Avec une prévalence des ateliers bovins lait et viande (Cf. Figure 30) la Champagne-Ardenne et la Lorraine ont également une production ovine. L'Alsace est quant à elle tournée vers la production de volaille fermière.



Figure 30 : Pâturage de bovins en Moselle. (Source : © BIOTOPE, 2014)

Majoritairement en agriculture de type conventionnel, les exploitations agricoles se tournent aussi vers la filière biologique. Dans le Grand Est, d'après l'agence française pour le

développement et la promotion de l'agriculture biologique (Agence Bio), celle-ci est plébiscitée par le public et en progression. En 2016 c'est :

- 1 961 exploitations bio (7^{ème} rang français) ;
- 116 612 hectares bio et en conversion (7^{ème} rang) ;
- 3,9 % de la SAU en bio (9^{ème} rang) ;
- 937 opérateurs aval bio (transformateurs, distributeurs) (8^{ème} rang).

Pilier économique incontournable, la production animale notamment à travers la filière bovine (327 800 vaches laitières et 282 600 vaches allaitantes) et ovine (134 000 brebis) demeure essentielle au maintien des prairies permanentes (785 000 hectares), ainsi qu'à la préservation de filières riches en emplois. En effet, les prairies sont des milieux riches en biodiversité (Agreste & DRAAF Grand Est, 2016). Outre l'intérêt de la diversité écologique, ces dernières sont également utiles aux agriculteurs car elles abritent tout un cortège d'espèces faunistiques qui se nourrissent des parasites des cultures et permettent de réduire l'utilisation de pesticides sur les champs alentours (Cf. page 50).

La viticulture

Avec 16 160 exploitations viticoles (2^{ème} région de France) sur les 49 000 exploitations agricoles présentes dans le Grand Est (soit environ 35 % de la valeur de la production agricole régionale), la viticulture est une activité prépondérante qui constitue un fort patrimoine culturel et paysager.

Les vignobles se concentrent en grande majorité dans les anciennes régions Champagne-Ardenne (66 %) et Alsace (33 %).

A l'échelle du Grand-Est, les vignobles occupent au total 47 136 ha dont 46 707 ha classés en Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), 57 ha en Indication Géographique Protégée (IGP) et 372 ha sans indication géographique. Ce sont plus de 22 000 vignerons produisant au total 508

millions de bouteilles chaque année : 92 millions concernent les vins tranquilles (Alsace, Lorraine) et 416 millions, les vins effervescents (Champagne et Crémant d'Alsace) (Source : Chambre d'Agriculture Grand Est). **Ce fort niveau de classement témoigne de la qualité et de la patrimonialité des vins du Grand Est.** La première production agricole en valeur économique est la viticulture avec 31% de la valeur de la production agricole.

Depuis les années 50, la filière viticole a été marquée comme le reste des filières agricoles par une intensification des pratiques jusque dans les années 1970-1980. **Ces évolutions ont eu des conséquences importantes sur les milieux et les paysages** : forte érosion des sols, utilisation du désherbage chimique générant de fortes pollutions aux produits phytosanitaires (Cf. Figure 31), régression des pelouses sèches et uniformisation des paysages.



Figure 31 : Traitement chimique d'un vignoble (Source : © BIOTOPE, 2008)

Le vignoble présente dans l'ensemble une biodiversité relativement faible. Son implantation sur les coteaux favorise néanmoins la présence d'un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts thermophiles : Lézard vert, Huppe fasciée, insectes, nombreuses plantes vernaies annuelles, etc. Par ailleurs, certains micro-habitats au sein du vignoble peuvent abriter une faune et une flore spécifiques : haies, murets en pierre sèche, anciens pierriers (meurgers), talus, fourrières, lisières, etc., dans la mesure où une gestion moins intensive y est pratiquée.

Les années 1990 voient la mise au point de nouveaux outils et le lancement des premiers plans d'actions pour une viticulture plus respectueuse de l'environnement. Les années 2000 sont marquées par la poursuite des programmes de recherche et le développement à grande échelle de pratiques et de comportements plus responsables. **La biodiversité dans l'espace viticole a bénéficié ces dernières années du développement d'une viticulture durable et de bonnes pratiques**, qui se traduisent par des partenariats entre les apiculteurs et les viticulteurs afin de limiter les traitements phytosanitaires nuisibles aux abeilles (alternative dans des actions de biocontrôles), par des démarches de mise en place d'enherbement écologique du vignoble, par la restauration d'éléments du paysage (haies), ...

La tendance à l'amélioration de la durabilité de la viticulture est bénéfique pour l'accueil de biodiversité dans ces espaces et la restauration de continuités écologiques.

Les grandes cultures

Avec 10 millions de tonnes, la Région Grand Est est le leader Européen pour la production céréalière et oléoprotéagineuse (Cf. Figure 32). Elle est la deuxième région française pour la production de blé tendre, de maïs, de betteraves et de pommes de



Figure 32 : Grandes cultures de céréales (Source : © BIOTOPE, 2017)

terre. Les céréales et les oléoprotéagineux dominent le paysage avec 56 % de la SAU (Source : RA 2010).

Ces milieux peuvent accueillir des cortèges spécifiques d'espèces, mais l'évolution des techniques de production et la spécialisation des cultures changent radicalement leurs conditions de vie. Ces espaces très spécialisés se révèlent progressivement défavorables à la faune et à la flore sauvages, ainsi qu'à leurs déplacements.

Les espèces caractéristiques de ce milieu sont toutes en régression, qu'il s'agisse du Lièvre (*Lepus europaeus*), de la Perdrix grise (*Perdix perdix*) ou de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), ... Les zones de grande culture peuvent aussi héberger des espèces porte-drapeau comme la Grue cendrée (*Grus grus*) en hiver ou des espèces plus rares comme les busards, à certaines étapes de leur cycle de vie, et le Grand Hamster (*Cricetus cricetus*) qui atteint sa limite occidentale de répartition européenne dans notre région. En une quinzaine d'années, les effectifs des populations d'oiseaux spécialistes du milieu agricole ont chuté d'un tiers. Les principales causes évoquées sont l'intensification de la monoculture et l'utilisation de pesticides (Source : CNRS, 2018. MNHN, 2018). Un bilan alarmant qui pousse à accélérer les changements de pratiques.

Les plantes messicoles, compagnes des cultures, ont fortement régressé et certaines d'entre elles (bleuets, coquelicots, ...) se maintiennent sur les talus, les bordures de chemins, les lisières forestières, ou encore les jachères.

Malgré des actions ciblées et menées en concertation avec les chasseurs et les agriculteurs, **ces milieux n'ont pas encore trouvé les équilibres d'exploitation qui garantissent la capacité d'accueil et la mobilité des espèces sauvages.** Or, ils représentent une proportion notable du territoire, avec parfois de très grands ensembles surfaciques tels que ceux

présents en Champagne crayeuse ou dans la Hardt et le Kochersberg en Alsace.

La préservation du Grand Hamster (*Cricetus cricetus*) (Cf. Figure 33) est particulièrement importante. En effet, étant une espèce parapluie, la préservation des milieux qui lui sont favorables, l'est également pour un groupe important d'espèces.

Le territoire alsacien est le seul à l'échelle française à héberger cette espèce dont l'aire principale de répartition en Europe se situe plus à l'Est. Elle fréquente des habitats composés d'une mosaïque de cultures favorables, comme les céréales à paille (blé et orge) et la luzerne, qui lui procurent une nourriture abondante et une protection suffisante contre les prédateurs (renards, rapaces...).

Les effectifs et l'aire de répartition de cette espèce ont fortement diminué à partir des années 1970 avec l'intensification des pratiques agricoles, la modification des assolements (fort développement de la culture de maïs,



Figure 33 : Grand hamster quittant son terrier (Source : SZELGG A., 2010)

régression des luzernières), l'utilisation de produits chimiques sur les cultures et le morcellement du paysage par le développement des infrastructures de transport et de l'urbanisation. À titre d'exemple, l'espèce était présente sur 329 communes en 1972 contre seulement 16 aujourd'hui. Actuellement, il est principalement menacé par la dégradation de son habitat et par l'isolement de ses populations.

En 2014, le Grand Hamster (*Cricetus cricetus*) a été classé « En danger » sur la Liste rouge des mammifères d'Alsace. Un plan national de restauration spécifique a été mis en œuvre de 2000 à 2004, suivi d'un PNA de 2007 à 2016. À cela s'ajoute un programme LIFE financé par l'Union Européenne (LIFE « ALISTER », acronyme de « Alsace-Life-HamSTER) lancé en juillet 2013 qui vise à développer de nouveaux modèles socio-économiques durables et favorables à l'espèce. Ce programme s'articule autour de quatre objectifs : améliorer son habitat, favoriser la reconnexion de ses zones de présence, créer de nouvelles opportunités de développement et sensibiliser le grand public.

Inféodé à des milieux de nature ordinaire, le Grand Hamster d'Alsace est toutefois le symbole de la petite faune des champs et de l'intérêt de maintenir des connexions entre les milieux.

Des milieux cultivés diversifiés peuvent héberger une biodiversité significative, tout particulièrement en présence d'infrastructures vertes, d'un assolement diversifié et de parcelles de taille limitée.

L'arboriculture

Outre ses rôles économiques, l'arboriculture (Cf. Figure 34) conserve une grande place patrimoniale, paysagère et écologique dans le paysage rural et péri-urbain du Grand-Est. **Les vergers sont des éléments traditionnels de transition qui jouent un rôle tampon entre les villages et les espaces agricoles.** Ils sont de natures diverses :

- Les vergers intensifs de basse tige ayant très peu d'intérêt pour la biodiversité au vu de leur gestion ;

- Les vergers traditionnels de haute tige, ou pré-vergers, très favorables à la biodiversité, qui associent l'arbre fruitier de haute tige et la prairie (pâturée ou non) ;
- Les vergers conservatoires sont utilisés pour la conservation du patrimoine génétique de variétés locales d'arbres fruitiers.



Figure 34 : Verger de mirabelliers (Source : © BIOTOPE, 2016)

Cependant, bien que faisant partie du patrimoine local, les vergers subissent des pressions diverses qui menacent leur pérennité (manque d'intérêt économique, arrachage des vergers à destination de grandes cultures ou de construction d'habitat...). Ainsi, beaucoup sont à l'abandon avec un risque de non renouvellement, d'arasement ou de mise en culture.

De plus, ils souffrent d'un manque de connaissance et de protection, car ils sont considérés comme un milieu ordinaire. **Pourtant, le verger haute-tige, milieu semi ouvert, fait certainement partie des écosystèmes agricoles les plus riches d'un point de vue biologique.** En effet, depuis leur plantation jusqu'à leur décomposition complète, les arbres fruitiers offrent

nourriture, abris, lieux de reproduction et d'hivernage à un grand nombre d'espèces animales, végétales et de champignons.

Situés autour des ceintures villageoises, ces milieux semi-ouverts jouent un rôle majeur dans le lien ville/nature et souffrent souvent en premier de l'extension de l'urbanisation.

Conscient de l'intérêt patrimonial de ces milieux, de nombreuses initiatives locales ont vu le jour. On peut mentionner les Opérations Programmées d'Amélioration des Vergers (OPAV) lancées à l'échelle de territoires notamment après la tempête de 1999 et dont l'enjeu aujourd'hui est l'entretien (taille...) et la valorisation. En remplacement du programme Dar Dar (périmètre Lorraine), la Région a mis en place, en 2017, un dispositif d'aide au développement et à la rénovation des vergers. Il a pour objectif d'augmenter l'offre en fruits car les surfaces actuelles ne suffisent pas à satisfaire le potentiel de consommation.

L'amélioration et la restauration des continuités écologiques ne pourront pas se faire sans la contribution des agriculteurs, tout en veillant à préserver la viabilité économique des exploitations agricoles.

Conscientes du rôle de l'agriculture dans le maintien et la préservation de la biodiversité, les chambres accompagnent les agriculteurs pour « concilier performance économique des exploitations, protection des eaux et

⁶ 33% à 35% selon les écrits

préservation de la biodiversité » via la réalisation de diagnostics biodiversité, la mise en œuvre d'expérimentation (agrifaune, concours des prairies fleuries), la mise en œuvre de Mesures agro-environnementales.

1.4.2. La sylviculture

Avec un taux de boisement de près de 34%⁶, la région Grand Est présente un taux supérieur à la moyenne nationale (30 %) et se positionne comme la 4^{ème} région la plus boisée de France en surface (Région Grand Est, 2017). Ce taux n'est pas homogène sur tout le territoire. Il y a des secteurs très fortement boisés tels que le massif vosgien ou l'Argonne tandis que des plateaux et plaines dans la Marne sont bien en deçà de ce taux. Le potentiel forestier lorrain est exceptionnel du fait de sols très riches et de facteurs climatiques particulièrement favorables (DREAL Grand Est).

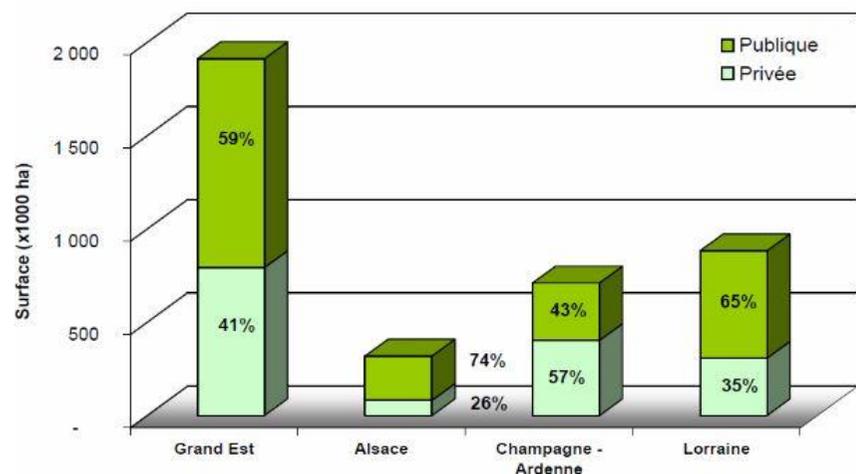
La forêt constitue un milieu riche et indispensable qui structure l'espace régional en tant que ressource. Elle remplit plusieurs rôles :

- **Économique** : la filière bois compte 9 870 entreprises (2^{ème} rang au niveau national) pour 55 000 emplois (plus 12 % des effectifs de la filière bois en France). Le chiffre d'affaire est estimé à 11 milliards d'euros par an ;
- **Social** : fonction paysagère et accueil du public ;
- **Environnemental** : support de biodiversité, protection des sols, régulation du régime des eaux, séquestration du carbone, approvisionnement des nappes d'eau souterraine.

Les forêts, même si leur extension a été considérablement réduite en plaine, et si elles ont connu une importante artificialisation à certaines périodes, **restent une richesse naturelle et économique primordiale du Grand Est. Avec une production annuelle de près de 13,7 millions de m³**

de bois, le Grand Est est le producteur le plus important de France en volume, permettant d'alimenter notamment les différents secteurs de son importante filière-bois locale.

Avec près de 60 % de forêts publiques (Cf. Figure 35), l'Office National des Forêts (ONF) Grand Est gère plus de 337 forêts domaniales (appartenant à l'Etat) et près de 3 680 forêts communales (38 % de la surface forestière du territoire), représentant au total près de 1.114.000 hectares (Source ONF).



Source : IGN - Résultats standards de 2009 à 2013.

Figure 35 : Répartition de la forêt publique/privée en Grand Est (Source : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt -DRAAF Grand Est, 2016)

Avec une production de 5 millions de m³, la production du Grand Est représente 36 % du volume vendu en forêt publique en France.

Principalement composée de feuillus (79%), la forêt du Grand Est est au 1^{er} rang français pour la récolte de bois d'œuvre de feuillus (27 %), de bois énergie (25 %) et de bois d'industrie (22 %). Elle est également la 1^{ère}

région de France en termes de récolte de bois d'œuvre de Hêtre commun (Fagus sylvatica) (Région Grand Est, 2017).

Traitée historiquement en taillis-sous-futaie, la forêt a connu des conversions en futaie surtout au cours des années 1960-1970. **Ces modifications de pratiques ont été accompagnées de plantations de résineux (exotiques et indigènes hors stations naturelles), présentant des qualités moindres d'un point de vue écologique. Surtout localisés en montagnes, les résineux sont estimés à 39% des forêts de la région Grand Est et dominent dans le département des Vosges (169 200 ha) (Source : CNPF Grand Est).**

Conscient de l'importance de disposer d'une forêt de qualité, **l'Etat a inscrit au niveau national dans le code forestier, l'objectif de multifonctionnalité et de gestion durable des forêts** dans les différents schémas régionaux de gestion forestière. L'ensemble de ces schémas : le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) et le Schéma régional d'Aménagement (SRA) fixent des orientations ambitieuses de gestion durable, d'intégration des autres rôles de la forêt, dont la préservation de la biodiversité et des milieux remarquables, de protection des sols, de l'eau, de prévention des risques naturels et de fonction paysagère. Ces schémas prennent également en compte la question du changement climatique.

Il faut noter le développement de l'éco-certification des forêts, qui favorise l'accompagnement des forestiers vers une gestion durable de leur patrimoine. Des initiatives nationales telles que la **politique « Forêt d'Exception »** ont pour objectif central de constituer un réseau de référence en matière de gestion durable du patrimoine forestier, et de faire de ces forêts labellisées des leviers du développement économique local, en assurant une mise en valeur conjointe de sites forestiers emblématiques avec leurs territoires environnants. La forêt indivise de Haguenau, la forêt domaniale du Donon figurent parmi les 17 massifs pressentis pour bénéficier de ce label. La forêt de Verdun et l'ensemble forestier de la Montagne de Reims sont, quant à eux, déjà labellisés.

Ce réseau de référence en matière de gestion durable du patrimoine forestier, fédère les acteurs du développement économique local et la mise en valeur du patrimoine naturel. Les parcs naturels régionaux encouragent aussi une gestion forestière multifonctionnelle avec la démarche des sylvotrophées.

La reconnaissance et la montée en puissance des fonctions environnementales et sociales de la forêt, constatées ces dernières décennies, se conjuguent avec la fonction de production de bois de qualité. Les critères de gestion doivent être élargis au niveau des territoires dans lesquels s'insèrent les massifs forestiers.

Concilier les objectifs de développement et de compétitivité de la filière bois, de préservation et de renforcement de la protection du patrimoine - les écosystèmes naturels, l'histoire et l'archéologie - conduit à associer toutes les parties concernées par ces différents volets de la gestion durable des forêts.

L'équilibre sylvo-cynégétique

Les orientations de gestion sylvicole qu'elles soient préconisées dans le domaine public ou le domaine privé visent globalement à la recherche d'un **bon équilibre sylvo-cynégétique**. Ce dernier a en effet été identifié comme indispensable par les professionnels pour permettre le **renouvellement des peuplements dans des conditions économiques acceptables et pour préserver la biodiversité des milieux forestiers** (article L425-4 du code de l'environnement).

Aussi, le comité paritaire sylvo-cynégétique du Grand Est, composé de représentants de propriétaires forestiers et de chasseurs, ainsi que de l'ONCFS et de la Direction Départementale des Territoires (DDT), a pour rôle :

- D'évaluer les dégâts de gibier ;

- D'élaborer et d'adopter le programme d'actions permettant de favoriser l'établissement et le maintien d'un équilibre sylvo-cynégétique dans les zones les plus affectées ;
- De faire toute proposition à la Commission Régionale de la Forêt et du Bois (CRFB) pour atteindre et maintenir cet équilibre et lui rendre compte de son évolution.

Constitué en novembre 2016, le comité se réunit très régulièrement pour présenter l'avancée des différentes études et suivis. Les premiers retours ont pu apporter des éléments d'informations très intéressants :

- Mise en œuvre de la démarche **Sylvafaune** sur le massif de Vendresse (Ardennes) : site de référence pour la maîtrise de l'équilibre sylvo-cynégétique et le contrôle de la dynamique forêt-cervidés, où le besoin de concertation a été fortement exprimé. **Une charte de la gestion de la dynamique forêt-cervidés a été élaborée. Une démarche similaire est en cours sur la communauté de communes des Portes de Rosheim (Bas-Rhin) et différents observatoires sur le suivi de l'équilibre sylvo-cynégétique existent de longue date dans le massif vosgien (notamment dans les secteurs à forte présence de Cerf élaphe)**
- **Intérêt de l'utilisation des Indicateurs de Changement Ecologique (ICE)**, outils de références pour les gestionnaires de la faune sauvage ;
- **Validation des zones à enjeux** identifiées comme étant sous pression forte du gibier (Cf. Carte 12 : Zonage des secteurs identifiés au titre de l'équilibre sylvo-cynégétique (Source : DRAAF Grand Est / service de la Forêt et du Bois - SERFOB, 2017))

De nombreuses informations sur cette thématique figurent également dans les Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage, déclinées à l'échelle des ex-Régions (2004 en Champagne-Ardenne, 2005 en Alsace).

La création d'une « boîte à outils » comprenant l'ensemble des mesures de gestion à adapter localement, d'après les différents retours d'expérience, est la prochaine étape. Elle comprendra 4 grandes thématiques :

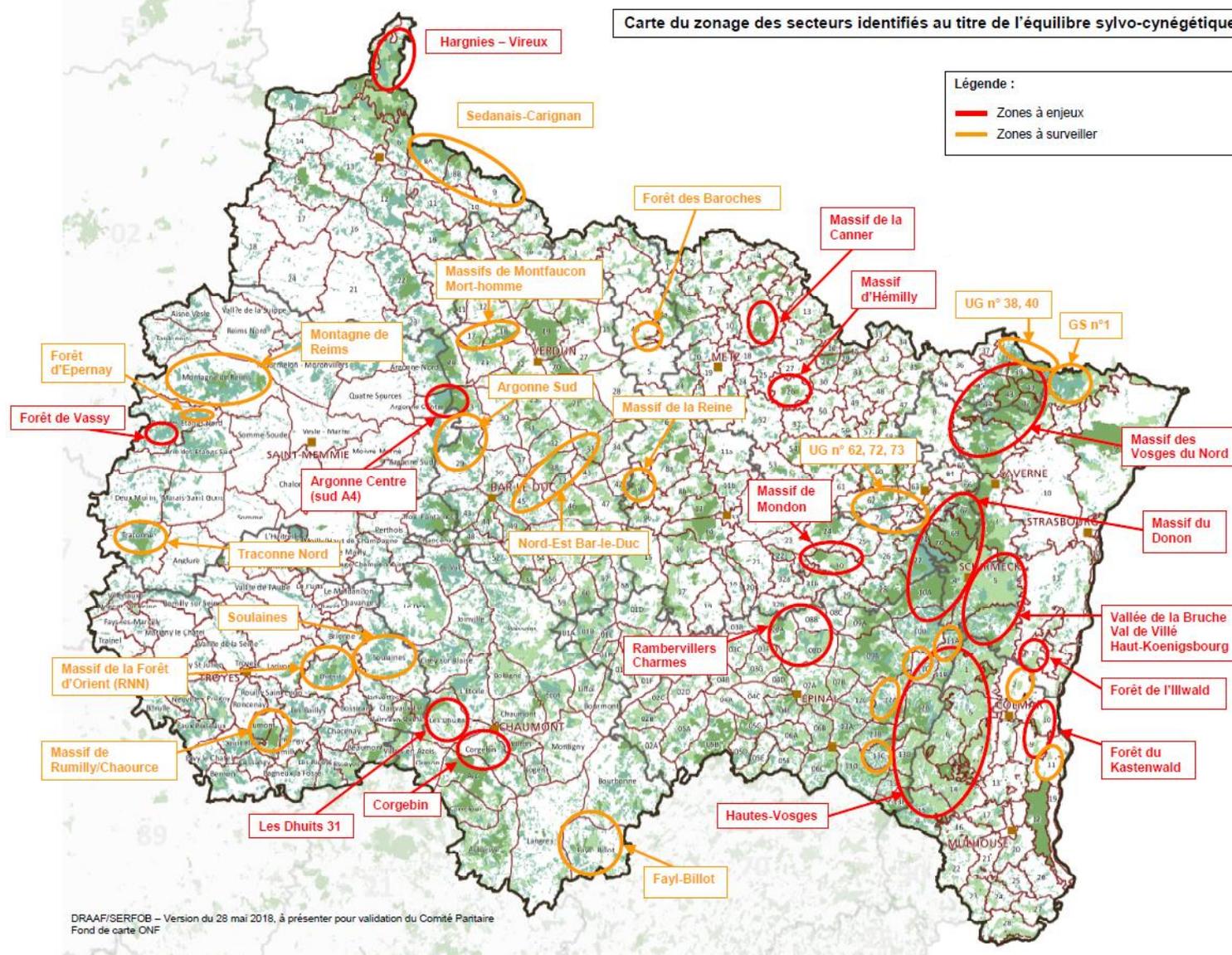
- Réduire – contrôler – gérer les populations ;
- Mettre en œuvre des aménagements sylvicoles ;
- Organiser et animer une gestion concertée ;
- Mettre en place des systèmes d'observation et de mesures.

La mise en œuvre de mesures effectives devra dans les prochaines années visant au rétablissement de l'équilibre sylvo-cynégétique grâce au partenariat technique renforcé entre chasseurs et forestiers est un enjeu essentiel pour l'ensemble de la filière forêt-bois et pour le maintien de biodiversité en forêts du Grand Est.

L'exploitation durable des boisements, favorisant une diversité de la forêt, et la recherche d'un bon équilibre sylvo-cynégétique sont la clef du maintien d'une forêt de qualité actuellement fragilisée.

La sylviculture intensive fait diminuer la diversité biologique. Les mousses, les lichens et les coléoptères sont particulièrement touchés par les perturbations à répétition et l'homogénéisation des forêts. La biodiversité forestière se reconstituant difficilement et très lentement, même sans exploitation, la nécessité de conserver des forêts anciennes et de créer des réserves intégrales à l'échelle européenne s'impose pour une politique de conservation à long terme (Source : Le Monde, 2008).

Carte 12 : Zonage des secteurs identifiés au titre de l'équilibre sylvo-cynégétique (Source : DRAAF Grand Est / service de la Forêt et du Bois - SERFOB,



1.4.3. Les infrastructures linéaires de transport

Le réseau de transport est globalement bien développé sur le territoire : Ligne à Grande Vitesse (LGV) Est, Autoroutes (A) 304, A31, A4, A35... mais se concentre toutefois dans les plaines. Les infrastructures grillagées (autoroutes, LGV), celles équipées de dispositifs de retenue en béton et celles à fort trafic (plus de 4 000 véhicules/jour) sont les plus impactantes, car elles ne sont pas franchissables ou difficilement par la faune terrestre en l'absence de passages à faune spécifiques. Certains axes secondaires peuvent aussi se révéler très destructeurs pour les amphibiens lorsqu'ils gagnent ou quittent leurs sites de reproduction. Dans les vallées, les principales entraves aux déplacements des espèces se localisent au niveau des fonds de vallées, là où l'encaissement naturel réduit déjà les axes de passage possibles et où l'extension urbaine crée des verrous.

La superposition des infrastructures de transport induit des ruptures pour les continuités écologiques, impactant fortement le fonctionnement écologique régional.

Au regard des éléments existants et des projets à venir, il est essentiel de travailler à l'amélioration de la perméabilité des ouvrages existants et d'assurer la prise en compte des continuités écologiques dans les projets de nouvelles infrastructures de transport

Face à la question de la fragmentation, des suivis et des programmes de recherche, entrepris notamment par le Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (Cerema), permettent continuellement d'améliorer l'état des connaissances sur la perméabilité des infrastructures de transport.

Ces nombreux retours d'expérience permettent à la fois d'envisager des projets de restauration de la perméabilité en équipant les infrastructures existantes ou en améliorant les systèmes de franchissement/passage à faune existants, et permettent aussi dès les phases amont des futurs projets de prendre en compte l'intégration de ce type d'aménagement en les adaptant au mieux aux enjeux locaux (Cf. Figure 36).



Figure 36 : Exemple de passages à petite faune (Source : © BIOTOPE, 2016)

1.4.4. L'urbanisation

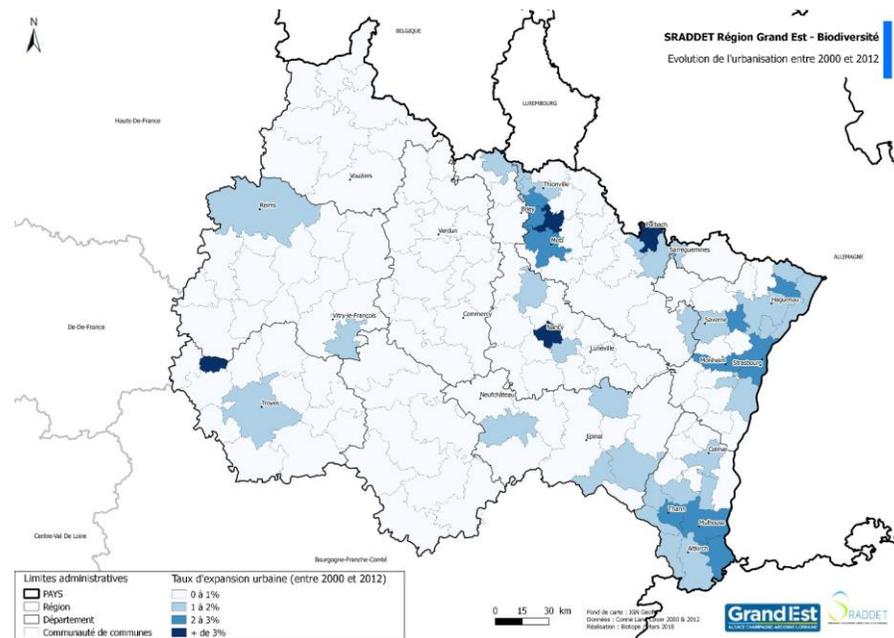
L'ampleur des besoins en logement et l'importance que revêt le soutien à l'économie dans la période de crise, rendent incontournable l'artificialisation de nouveaux terrains.

Ce besoin ne sera pas homogène à l'échelle de la Région avec une pression plus forte en Alsace où la pression démographique est plus importante. Toutefois, le même phénomène d'étalement urbain est aussi valable dans les villes où la démographie est moins importante, mais où le foncier disponible est limité.

Depuis 2006, 74 712 hectares supplémentaires ont été artificialisés dans le Grand Est (+ 19 %, alors que la population n'a progressé que de 1,1 %). C'est après la Nouvelle-Aquitaine, la 2^{ème} région française qui a vu ses surfaces

artificialisées augmenter le plus fortement en termes de surfaces (Source : ORSAS Lorraine & ORS Alsace, 2017).

Les zones sensibles se localisent principalement dans les espaces périurbains de plaine et dans les fonds de vallées, là où se concentrent les enjeux de développement (urbain et économique) et de préservation (activités agricoles et forestières). Ce phénomène peut être source d'importantes fragmentations dans les continuités (Cf. Carte 13).



Carte 13 : Evolution de l'urbanisation entre 2000 et 2012 à l'échelle des communautés de commune en région Grand Est (Source : © BIOTOPE, 2018)

Victimes de l'étalement urbain, **ces franges urbaines**, principalement composées de milieux agricoles, sont pourtant de **véritables traits d'union entre les cœurs de ville et la nature environnante. Ces zones tampons sont des éléments essentiels à conserver pour le maintien des continuités**

écologiques. Le concept d'armature verte et bleue urbaine émerge rapidement dans les grandes agglomérations, mais le concept doit être étendu aux villes de moindre taille ou à des actions complémentaires (exemples : toitures ou murs végétalisés).

La réduction de la consommation d'espace est un enjeu majeur pour la préservation des terres agricoles et naturelles, supports de la biodiversité.

Si l'urbanisation engendre un morcellement des espaces naturels, l'introduction ou le maintien de **la nature en ville peut aussi contribuer à restaurer des continuités écologiques en milieu urbanisé.**

En effet, si l'extension des milieux urbains menace directement et de façon irréversible la biodiversité des autres milieux, la nature ne s'arrête pas aux portes des agglomérations. En effet, les espaces verts mais aussi les terrains vagues urbains ou industriels, les décombres, les bords des chemins, les jardins privés et même les trottoirs, hébergent une biodiversité dite ordinaire. Au-delà de sa contribution au patrimoine naturel, la nature en ville joue également un rôle essentiel en termes **d'aménités et de cadre de vie, de régulation du cycle de l'eau ou de régulation thermique.**

Les villes mettent de plus en plus en avant le patrimoine naturel, le besoin de préserver la biodiversité, l'intégration d'espaces naturels dans la réhabilitation ou la construction de nouveaux quartiers appelés écoquartiers. En pratiquant la gestion différenciée et en développant des pratiques plus écologiques (diminution de l'utilisation de produits phytosanitaires, mixité linéaire (transports doux/ transports motorisés), modification voire extinction de l'éclairage public nocturne...) ainsi que des éléments structurels (haies, arbres, mares...), les grandes agglomérations de la Région se sont engagées fortement dans la préservation de leur

patrimoine naturel. Une étude de l'Union Nationale des Entreprises du Paysage (UNEP), qui classe les 50 villes les plus peuplées de France sur la base de 5 critères : accessibilité au patrimoine vert existant, préservation de la biodiversité, taux d'investissement financier, promotion de parcs et techniques d'entretien et traitements des déchets, a classé en 2014, Metz, Reims, Nancy et Strasbourg parmi le Top 10 des villes les plus vertes de France avec respectivement les places 5, 8, 9, et 10. Dans le même temps, Strasbourg a également été nommée capitale française de la Biodiversité. L'étude de l'UNEP de l'édition 2017, classe cette fois-ci Strasbourg à la 3^{ème} place et Reims à la 9^{ème} place.

Les enjeux liés au développement urbain sont à intégrer à une réflexion sur l'organisation territoriale.

Il est important de souligner que de nombreuses espèces dites anthropophiles ont aussi su s'adapter et trouver refuge au sein du bâti : Effraie des clochers, Martinet noir, Hirondelles et plusieurs espèces de Chauves-souris. Elles sont toutes devenues dépendantes de nos constructions pour pouvoir accomplir leurs cycles biologiques. La prise en compte de cette biodiversité urbaine lors de la rénovation énergétique des bâtiments est à anticiper, afin d'adapter au mieux les travaux (exemple : installation d'aménagements en faveur de la faune).

1.4.5. Tourisme et loisirs

Aux enjeux socio-économiques sont également associées les fonctions de cadre de vie et de loisirs attachées à la TVB. Le territoire du Grand Est a su

développer et mettre en avant un tourisme vert reposant sur un patrimoine exceptionnel : randonnée, ski, vélo...

Avec plus de 6 milliards d'euros générés en 2015 sur la région Grand Est et quelques 82 000 emplois concernés, le tourisme est incontestablement une économie d'avenir. C'est pourquoi, afin de développer l'excellence des différentes destinations du territoire et ainsi déterminer la « feuille de route » du tourisme, la Région a été adoptée début 2018 le Schéma Régional de Développement Touristique (SRDT) (Grandest.fr, 2017).

En revanche, toute la région ne bénéficie pas de manière égale des retombées du tourisme. Certaines mêmes, victimes de leur succès, souffrent parfois d'une fréquentation dense et parfois anarchique (route des crêtes, massif vosgien, grands lacs...), phénomène qui peut avoir un impact direct sur les milieux et les espèces présentes.

La demande sociale est forte pour le développement des loisirs. La présence de sites naturels exceptionnels doit demeurer un atout et un vecteur pour le développement de la Région mais sans se faire au détriment de leur qualité.

Le développement du tourisme et des différents modes de loisirs peut s'avérer très porteur en matière de valorisation environnementale. Notamment au travers du développement des trames douces de randonnée (vélo-routes, voies vertes) et à l'accessibilité et à la pédagogie raisonnée des espaces naturels. En revanche, ce développement peut également être dommageable pour les paysages et l'environnement (sur-fréquentation, constructions et infrastructures induites, quiétude de la faune...).

Le traitement des trames douces peut être un vecteur adéquat pour accompagner et compléter les corridors écologiques déficitaires ou interrompus.

L'enjeu majeur étant de veiller la préservation des sites sensibles tels que le Massif des Vosges, les grands lacs ou la Route des crêtes, où l'objectif n'est pas d'accueillir plus mais d'accueillir mieux (encadrement, offres, aménagements des sites...).

1.4.6. Les activités d'extraction

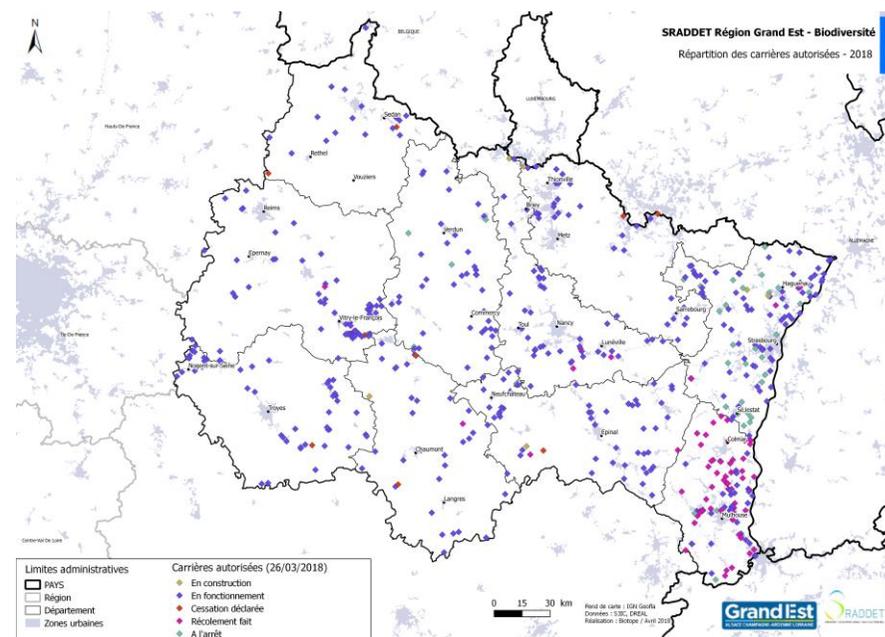
La Région présente une grande diversité de ressources pour les activités d'extractions (Cf. Figure 37) : calcaire, craie, alluvions fluviales, argile, marne, sable, tourbe, lignite... Sa richesse pédologique en fait un territoire d'exception pour le secteur.

Le Grand Est regroupe environ 350 entreprises adhérentes à l'Union Nationale des Industries de Carrières Et Matériaux (UNICEM) et a extrait 40,1 millions de tonnes de granulats, soit environ 11,3 % de la production nationale pour l'année 2014 (UNICEM), Carte 14.



Figure 37 : Extraction de ressources (Source : © BIOTOPE, 2009)

Carte 14 : Répartitions des carrières autorisées en 2018 (Source : © BIOTOPE, 2018)



L'extraction de minéraux et le stockage sont souvent sources de perturbations pour les riverains (impacts paysagers, bruit, poussières) **et impliquent dans bien des cas d'importants dommages aux écosystèmes naturels.** Les extractions en milieu alluvionnaires sont généralement considérées comme plus impactantes que celles en roche massive en raison de leurs incidences potentielles sur les milieux aquatiques, les nappes souterraines, les espaces de mobilité des cours d'eau et le libre écoulement des crues (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est, 2017). Notons que malgré l'importante quantité de cette ressource, les sites facilement exploitables tendent à s'amenuiser.

Même si ces activités peuvent parfois avoir des impacts négatifs sur l'environnement et créer des déséquilibres au sein des écosystèmes, ils peuvent également constituer des habitats favorables, des zones refuges pour les espèces dites pionnières comme le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ou le Crapaud vert (*Bufo viridis viridis*). Et cela, aussi bien pendant la phase d'exploitation qu'après l'arrêt total des activités sur site. L'UNICEM indique une moyenne de 360 espèces animales et plus de 1 000 espèces végétales présentes au sein des carrières.

Les nombreuses gravières bordant la Meurthe, la Moselle ou encore celles de la plaine rhénane peuvent aussi jouer le rôle d'habitats alluviaux pionniers de substitution (amphibiens, oiseaux, espèces végétales).

Notons que tous les départements du Grand Est sont dotés d'un Schéma Départemental des Carrières (SDC), mais que depuis mars 2014 la loi ALUR modifie l'article L515-3 du Code de l'Environnement, et implique la réalisation de Schéma Régionaux des Carrières (SRC) avant le 01 janvier 2020. L'élaboration de celui du Grand Est est actuellement en cours.

Les évolutions réglementaires incitent plus clairement à la **prise en compte des continuités écologiques** dans les nouveaux projets de carrières et motivent fortement la **restauration à vocation écologique** des carrières en fin d'exploitation.

L'utilisation plus rationnelle des ressources couplée à la prise en compte des continuités écologiques est un exemple de conciliation Homme/nature tendant vers une plus grande durabilité.

1.4.7. Les énergies renouvelables

La part de la production d'énergie électrique renouvelable régionale (13 423 GWh) est d'environ 13 % de la production totale régionale. 80 % de la production totale régionale sont d'origine nucléaire et les 7 % restants sont issus du thermique fossile et hydraulique non renouvelable. Cette production d'électricité renouvelable peut couvrir jusqu'à 31 % de la consommation électrique régionale sans compter les ruptures et les aléas (liés à la météo, à l'activité industrielle, à la période de l'année ...) (DREAL Grand Est, 2016).

Avec la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la France s'est fixé de nouveaux objectifs ambitieux. En effet, les Energies Renouvelables (EnR) devront représenter en 2030 :

- 32 % de la consommation finale d'énergie ;
- 40 % de la production d'électricité ;
- 38 % de la consommation finale de chaleur ;
- 10 % de la consommation de gaz ;
- 15 % de la consommation finale de carburant.

En 2015, la production d'énergies renouvelables de la Région s'élève à un peu plus de 41 000 GWh, soit 16 % de la production française. **La principale filière est celle consacrée au bois-énergie** (Cf. Figure 38) **avec une part de 42 % de la production régionale. Précisons que cette filière représente également la 1^{ère} énergie renouvelable au niveau national** (Cf. Figure 39) (DREAL Grand Est, 2016).

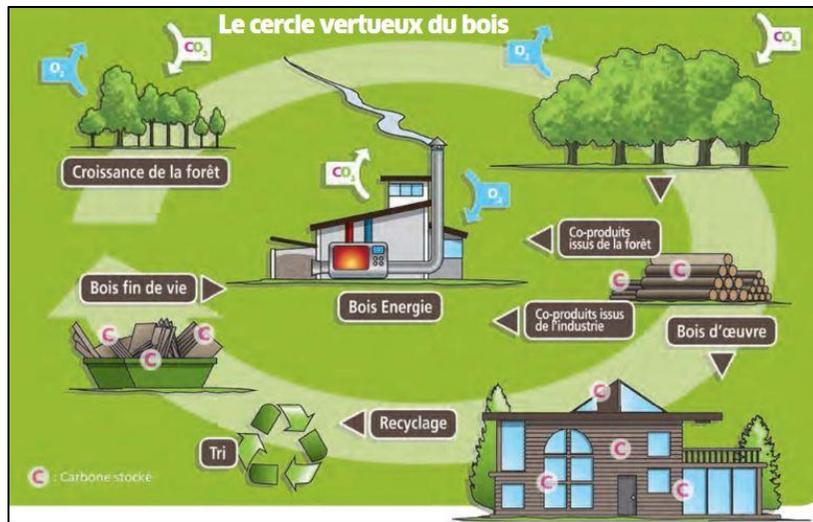


Figure 38 : Le cycle du bois exploité (Source : Fédération National du Bois et al., 2013)

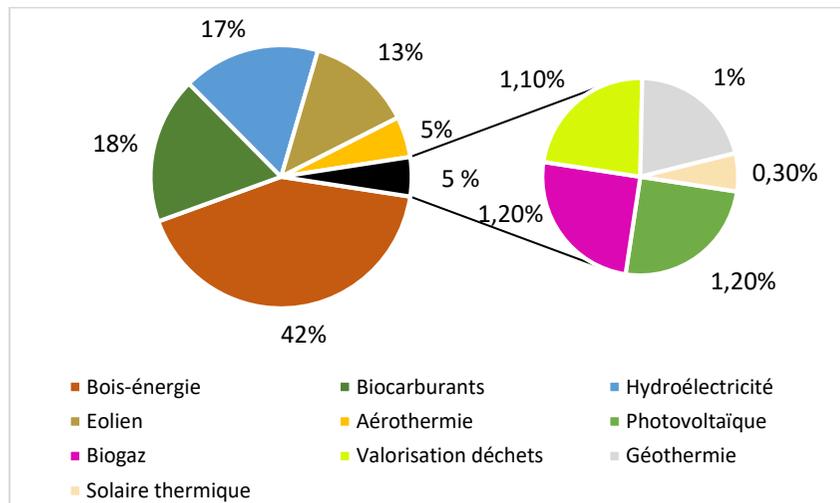


Figure 39 : Production d'énergies renouvelables en 2015 au sein de la Région Grand Est. Données issues DREAL, 2016 (Source : BIOTOPE, 2017)

L'énergie éolienne dans le Grand Est

Le Grand Est est la première région de France en termes de puissance éolienne installée sur son territoire et présente un dynamisme et un potentiel important. La production éolienne régionale représentant 25 % de la production éolienne française. Notons toutefois qu'elle n'est pas répartie de manière homogène sur toute la région. Elle se situe plus particulièrement dans la Marne et l'Aube avec respectivement, 643 MW et 596 MW de puissance éolienne (Cf. Carte 15).

La Région accueille, au 31 décembre 2015, le troisième parc d'installation de production d'électricité renouvelable le plus important de France essentiellement grâce à l'éolien et l'hydroélectricité. De plus, il est à noter qu'elle enregistre, depuis 2000, le dynamisme le plus important en termes de croissance de la puissance électrique installée. Dans ce contexte local croissant et dans le cadre de la transition énergétique, la France souhaite davantage recourir aux énergies renouvelables (simplification et raccourcissement des processus de développement de l'éolien).

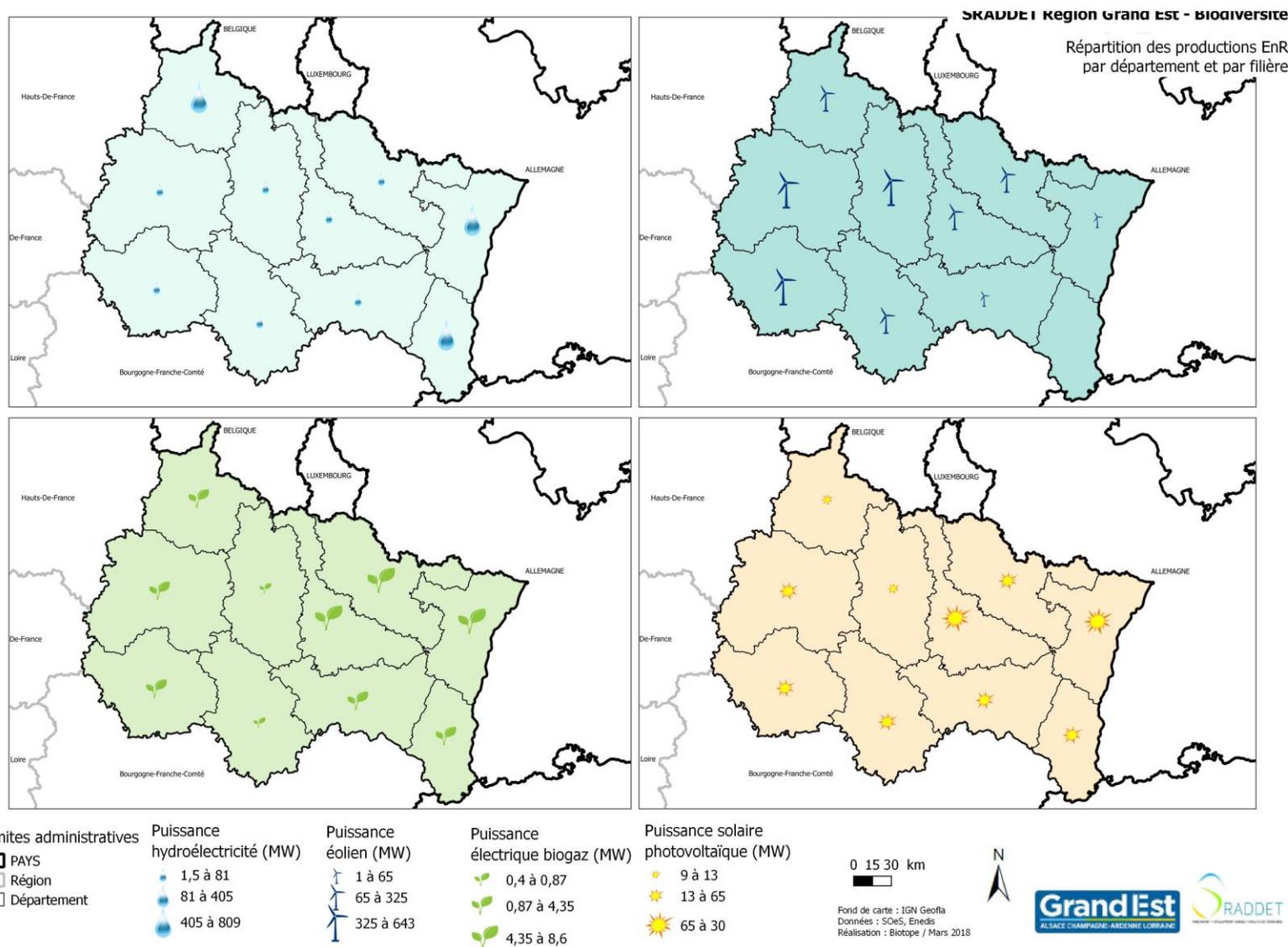
Toutefois, véritables enjeux et atouts pour le territoire, ces infrastructures de production d'énergie renouvelable peuvent aussi être source d'impacts négatifs sur l'environnement, qu'ils soient directs (destruction d'habitats, d'individus) ou indirects (rupture d'axes de migration, fragmentation...). **Cet enjeu est d'autant plus prégnant dans le Grand Est, qui constitue un important axe migratoire (d'oiseaux notamment cf. cartes page 13) à l'échelle nationale et européenne.**

Un autre exemple à citer, la filière bois-énergie qui a connu de profondes modifications de gestion : intensification des récoltes, diminution du stock de bois mort... Par ailleurs, dans un rapport de l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) paru en 2015, l'augmentation des prélèvements dans les forêts existantes (pour la filière bois-énergie) aura une incidence sur l'évolution de la séquestration de carbone dans les écosystèmes. D'autre part, dans le secteur de l'agriculture

un enjeu croissant fait beaucoup parler sur le territoire, à savoir le retournement des prairies pour la plantation de maïs destinée à la méthanisation. **Il est donc nécessaire de perfectionner ces modes de production et de mieux étudier leurs impacts (avec une rigueur scientifique et une portée nationale) pour mettre en concordance les enjeux de la biodiversité avec ceux de l'énergie.**

Concilier développement des énergies renouvelables et enjeux écologiques du territoire est un vrai pari pour le territoire.

Carte 15 : Production en Energies Renouvelables pour quatre filières par département en région Grand Est. (Sources : SOes, Enedis, © BIOTOPE, 2018)



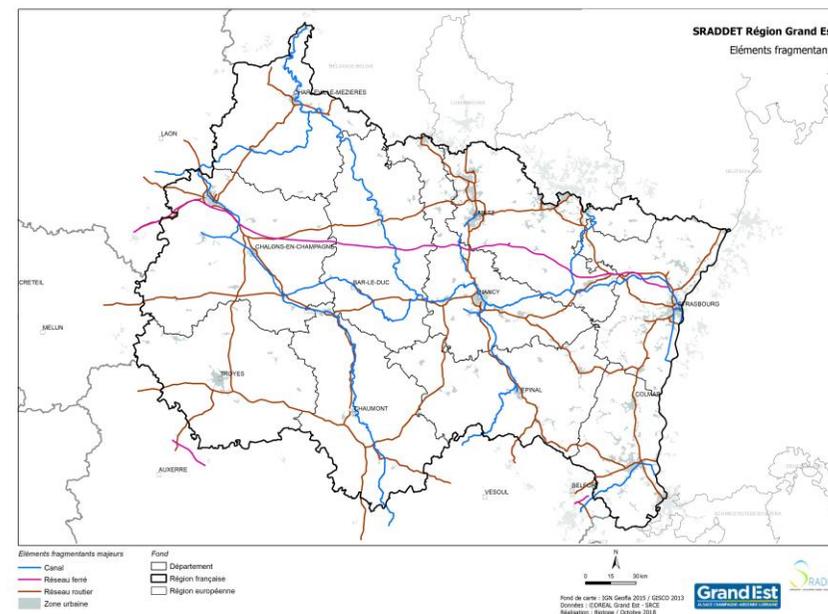
Les autres filières (bois énergie, biocarburant, etc.) n'ont pu être représentées faute de données synthétisées pour chaque département

1.5. Préservation, restauration et continuité : les enjeux du 21e siècle pour concilier développement et biodiversité

1.5.1. Des obstacles récurrents aux continuités : une prise en compte des aménagements en amont à améliorer

Les principales sources de fragmentation des milieux naturels du territoire concernent :

- Les obstacles liés aux infrastructures linéaires de transport (routes et autoroutes, voies ferrées grillagées, canaux, lignes électriques, etc.) telles que la LGV Est et l'A4 (Cf. p.65) ;
- Les obstacles liés à l'urbanisation (étalement urbain, périurbanisation, nuisances associées, etc.) (Cf. p.65) ;
- Les obstacles dans le lit des cours d'eau (ouvrages hydrauliques entravant la libre circulation des espèces) (Cf. p.67) ;
- Les obstacles liés aux activités humaines pouvant altérer la qualité des milieux (agriculture intensive, exploitation de carrières, etc.) et engendrer des dérangements de la faune (fréquentation humaine) (Cf. p.54, 67, 68) ;
- De façon secondaire, des obstacles naturels (altitude, falaise, fleuve pour la petite faune terrestre, etc.) (Cf. p.18).



Carte 16 : Principales infrastructures linéaires fragmentantes

Les principaux points noirs ou obstacles ont été identifiés au sein des SRCE (cf. Annexes cartographiques). Toutefois, la connaissance sur la franchissabilité des infrastructures est très incomplète, tant sur le rôle exact des modalités de déplacement de la faune dans le temps et l'espace (territoire d'espèces, axe de dissémination...) que sur la l'utilisation faites des divers ouvrages agricoles ou hydrauliques. De nombreux suivis ayant pour objectif d'établir une méthode standard permettant de diagnostiquer la perméabilité des infrastructures ferroviaires et routières ont été menés respectivement par Réseau Ferré de France (RFF) et par le Centre Technique de l'Est (actuel CEREMA). Les résultats pourront être utiles à la hiérarchisation des ouvrages en définissant ceux qui sont prioritaires pour une restauration par exemple.

De même, des expérimentations de dispositifs permettant à la faune de remonter sur les berges des canaux artificiels après avoir tenté de les traverser à la nage, ont été menées par la Fédération des chasseurs du Bas-Rhin sur les canaux de la Marne au Rhin et du Rhône au Rhin. Les résultats devraient être valorisés pour améliorer les dispositifs et les généraliser à d'autres canaux du Grand Est.

L'amélioration de la connaissance des obstacles est donc un enjeu majeur afin de permettre de limiter leurs impacts sur la biodiversité le plus efficacement possible.

Au-delà des enjeux liés à l'existant, il est nécessaire d'anticiper les éventuels impacts (directs et surtout indirects) des futurs projets (urbanisation, infrastructures de transport, énergie).

Les orientations nationales précisent que l'ensemble des futurs projets d'aménagement **devront intégrer les continuités écologiques dès l'amont**, en analysant l'ensemble des effets directs, indirects et induits, en cohérence avec les enjeux de la trame verte et bleue.

Le traitement des obstacles repose sur le rétablissement de la perméabilité des ouvrages existants et sur la prise en compte de la transparence écologique dans l'ensemble des nouveaux projets.

1.5.2. Une trame boisée : une gestion écologique indispensable pour préserver sa fonctionnalité

Cf. Carte 6 et Atlas cartographiques en Annexe

Les écosystèmes forestiers font partie intégrante de l'identité régionale en raison de leur emprise, mais également de leurs spécificités. Ils sont remarquables par leur grande richesse biologique et faunistique, ainsi que par leur importante production de bois souvent liée à l'ancienneté de ces forêts (notamment dans le massif des Vosges). Dimension environnementale, fonction économique, rôle social... **le Grand Est illustre la multifonctionnalité des forêts et des enjeux associés à leur gestion.**

Menaces et enjeux

Certaines évolutions favorables des pratiques sylvicoles ont été observées ces dernières années avec notamment l'allongement de la durée des régénérations naturelles, le choix d'espèces adaptées ou encore l'abandon des coupes rases. Toutefois, des menaces tant naturelles qu'anthropiques affectent encore ces espaces et peuvent menacer leur intégrité et leur biodiversité à long terme. Parmi les principales menaces on observe :

- L'extension de l'urbanisation (Cf. p.65) ;
- Une fragmentation des massifs forestiers néfaste aux déplacements des espèces (Cf. p.34, 60) ;
- Un déséquilibre sylvo-cynégétique qui entraîne des inversions d'essences pour limiter l'impact de l'abrutissement et qui provoque des surcoûts pour la filière bois (protection des semis, dépréciation de la qualité du bois...) (Cf. p.60) ;
- Une intensification de l'exploitation forestière qui engendre une augmentation des résineux aux dépens des feuillus et menace la diversité biologique de ces milieux (Cf. p.60) ;
- Un rajeunissement des boisements (Cf. p.60) ;
- Une faible proportion de bois mort (Cf. p.60) ;
- Une homogénéisation de la structure des forêts (uni-strate) (Cf. p.60) ;

- Les activités de loisirs (Cf. p.67) ;
- Le changement climatique qui affecte la composition des boisements et leurs structures (donc les niches écologiques pour les espèces inféodées) (Cf. p.16)

Des menaces portant principalement sur la banalisation des peuplements et le dépérissement des essences fragilisées par les phénomènes climatiques. De nouvelles maladies, pour la plupart importées d'Asie, menacent aussi l'avenir de certains peuplements et posent la question de leur avenir économique (la dernière en date étant la Chalarose qui touche massivement les Frênes).

Ces menaces ont pour conséquence de fragiliser la qualité fonctionnelle des milieux forestiers, leur capacité d'accueil de la biodiversité, et d'amenuiser la valeur de ces espaces comme source de revenus, de réservoirs et corridors écologiques.

Modes de gestion écologique à favoriser pour une trame boisée fonctionnelle

Les milieux forestiers composent la majorité des réservoirs de biodiversité identifiés à l'échelle du Grand Est. **Ceci met en évidence la richesse et l'importance de ce milieu dans la préservation des fonctionnalités écologiques** (notamment en plaine où les cultures annuelles prédominent). Ce constat met en exergue l'importance de la gestion multifonctionnelle des forêts dans la préservation des nombreux services qu'elles peuvent rendre. Parmi les grands ensembles identifiés, peuvent être cités les massifs forestiers de montagne (Vosges du Nord, Vosges centrales, Vosges du sud) ou des forêts de plaine de plus de 10 000 ha d'un seul tenant

(21 000 ha forêt de Haguenau, 13 000 ha forêt de la Harth, 10 756 ha forêt d'Arc-en-Barrois, 10 000 ha forêt de Verdun...).

En matière de continuité écologique et de maintien de la biodiversité, les grands massifs seront des espaces essentiels à l'échelle régionale grâce aux opportunités qu'ils offrent (quiétude et faible dérangement, faible fragmentation, continuité spatiale du boisement...). **Les surfaces boisées assurent un maillage important du territoire à préserver.**

Toutefois, les petits boisements et bosquets jouent aussi un rôle fonctionnel important dans la qualité de la connexion entre massifs.

L'intérêt écologique des boisements repose principalement sur leur naturalité. En effet, **la forêt peu ou pas exploitée a un rôle important dans la trame.** Ces peuplements abritent une biodiversité particulière liée à des stades sylvigénétiques âgés et à des habitats absents ou peu représentés dans les forêts exploitées (notamment insectes et champignons saproxyliques). Les forêts « mitraillées », importantes sur le territoire, sont les parfaits témoins de cet intérêt : inexploitées depuis la fin de la seconde guerre mondiale, elles constituent aujourd'hui de véritables îlots de naturalité.

Les points essentiels pour maintenir une trame forestière fonctionnelle et de qualité sont donc :

- De favoriser l'ancienneté de la forêt avec le développement d'arbres de gros diamètres ;
- De favoriser la présence de bois mort sur pied ou au sol, même de manière isolée ou sur des surfaces limitées ;
- De maintenir des écosystèmes intra forestiers non boisés (clairières et pelouses, landes, mares, zones humides...) afin de créer une mosaïque d'habitat la plus diversifiée possible ;
- De maintenir et restaurer un maillage de haies et d'arbres y compris en zone urbaine.

La question de la qualité des espaces boisés et notamment des modes de gestion associés, est tout aussi importante que l'aspect productif et surfacique pour le réseau écologique régional.

1.5.3. La trame des milieux ouverts : à préserver mais plus encore à restaurer

Cf. Carte 8 et Atlas cartographiques en Annexe

Les milieux prairiaux, composés de prairies et pelouses sont les principaux milieux ouverts de la région. Ils constituent un compartiment essentiel au maintien de la biodiversité (espèces remarquables ou ordinaires de milieux ouverts). Ces milieux aussi sont les premiers touchés par la **déprise agricole et le recul de l'élevage (fermeture des parcelles) et l'intensification des pratiques (retournement)**. Les prairies les plus anciennes sont les plus riches sur le plan écologique car la faune et la flore qui y sont associées vont disparaître si les prairies sont retournées pour être mises en culture, mais surtout, elles ne se reconstituent que lentement en cas de retour à la prairie.

Menaces et enjeux

Les prairies subissent de nombreuses menaces :

- L'intensification agricole (Cf. p.54)
 - L'abandon de l'activité pastorale extensive et la dynamique naturelle de colonisation par les ligneux ;
 - La fertilisation et le retournement des prairies ;

- Les semis d'espèces de prairie et la mise en culture ;
- L'évolution du prix des céréales
- L'enrésinement ;
- Le morcellement limitant les possibilités d'échanges entre les milieux (Cf. p.54, 65).

(Institut Français de l'ENvironnement (IFEN), 1996)

Cela a par conséquent entraîné de profondes modifications dans :

- La répartition et l'abondance des habitats et des espèces : disparition d'éléments du paysage essentiels pour leur déplacement (haies, arbres isolés, mares et mouillères agricoles, zones herbacées en bord de champ, qui assurent la perméabilité) ;
- La régulation des débits d'eau (soutient des débits d'étiage) ;
- La rétention et l'élimination de l'azote. En effet, les prairies permettent une épuration des eaux, évitant ainsi la pollution (eutrophisation) des nappes et des cours d'eau.

L'abandon du pâturage extensif itinérant a entraîné la fermeture de pelouses sèches au caractère exceptionnel, laissant place à des friches.

Des pratiques locales favorables à la biodiversité à étendre

Cette diminution des prairies renvoie à plusieurs dynamiques socio-économiques du monde agricole : politiques favorisant les céréales, contexte sociale et économique favorable aux cultures et défavorable à l'élevage, évolutions foncières ... Néanmoins, l'agriculture demeure encore variée grâce aux volontés locales des agriculteurs et aux politiques mises en œuvre :

- Réduction des usages d'intrants ;
- Généralisation des couverts végétaux ;
- Diversification des cultures ;
- Développement de l'agriculture biologique ;
- Valorisation du système polyculture-élevage ;

- Mise en œuvre de mesures agro-environnementales
- Plantation de haies et mise en place d'infrastructures agroécologiques...

Il est essentiel que ces actions soient renforcées et développées sur l'ensemble du territoire afin de favoriser les régions d'agriculture mixte, support de la TVB.

Le recul des prairies permanentes constitue un facteur important de perte de biodiversité.

Associés aux milieux de nature plus ordinaire tels que les cultures ou les vergers, **le réseau des milieux ouverts est un élément majeur dans le maintien de la richesse écologique de la Région.** Globalement encore représentés et fonctionnels, les milieux ouverts à fort intérêt écologique sont en régression rapide, ce qui implique un investissement important pour leur maintien, voire leur restauration.

La notion de continuité écologique des milieux prairiaux dépend donc de l'importance des milieux connexes (complexité structurelle du paysage, micro-habitats) et de l'intensité des pratiques de gestion. La préservation de la trame des milieux ouverts ne pourra se faire sans le concours des acteurs du monde agricole.

Face au déclin des milieux ouverts de qualité, l'enjeu va au-delà de la simple préservation avec des actions fortes de restauration à mener.

Ces actions engagent de nombreux acteurs et outils : les agriculteurs au travers de la mise en place de Mesures Agro-Environnementales (MAE), les collectivités territoriales via leur politique de protection, d'acquisition foncière et d'aménagement du territoire ou encore, le secteur associatif avec le réseau des CEN.

1.5.4. La trame des milieux thermophiles : une réflexion à étendre à l'ensemble de la région Grand Est pour mieux la gérer

Cf. Carte 9 et Atlas cartographiques en Annexe

Aujourd'hui, **suite à l'abandon des pratiques agro-pastorales, ces milieux sont relictuels et en voie de disparition** (Cf. Figure 40: Enfrichement naturel d'une pelouse (Source : © BIOTOPE, 2007). Les dynamiques



Figure 40: Enfrichement naturel d'une pelouse (Source : © BIOTOPE, 2007)

naturelles, en l'absence de pratiques agricoles, conduisent à un enrichissement progressif de ces milieux, en faveur de fruticées sèches, de boisements thermophiles clairs ou encore de pinèdes.

Outre la disparition de leurs habitats, les espèces inféodées à ces milieux subissent le morcellement de ces espaces, de faible étendue et distants les uns des autres, ce qui limite leurs possibilités d'échanges entre populations.

Il semble important d'assurer les liens fonctionnels au sein du Grand Est en déclinant la trame thermophile sur l'ensemble du territoire.

Pour cela, un travail d'approfondissement des connaissances sur ces milieux et les modalités de dispersion des espèces est encore à mener, en se basant sur les travaux effectués en Lorraine et en Alsace.

1.5.5. La trame des milieux aquatiques et humides (trame bleue) : une trame en 3 dimensions

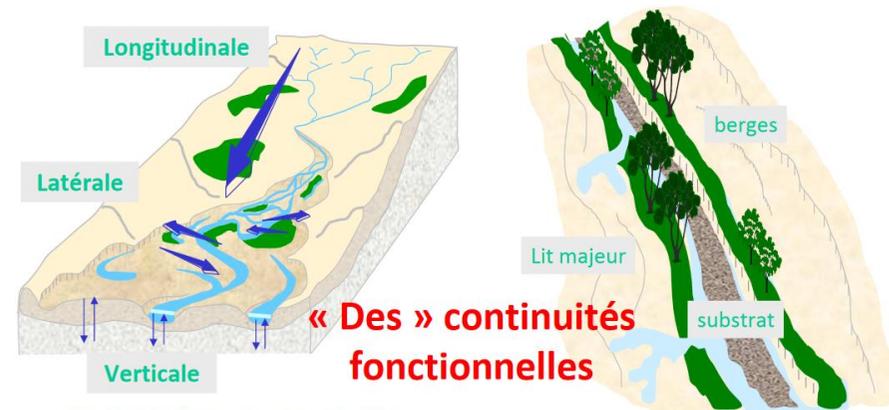
Cf. Carte 10 et Atlas cartographique

Les milieux aquatiques

Lorsque l'on évoque les continuités écologiques des milieux aquatiques, c'est principalement la dimension longitudinale correspondant à

l'écoulement qui s'impose. Or, l'hydrosystème dépend également de sa dimension latérale reposant principalement sur les annexes hydrauliques (Cf. Figure 41) et de la dimension verticale correspondant aux liens avec les nappes phréatiques.

L'enjeu de la trame bleue est de veiller à la prise en compte de ces trois



Hydrosystèmes Fluviaux (Ward, 1983; Amoros & Petts, 1993)

Figure 41 : Echanges dans les 3 dimensions de l'espace avec divers éléments physiques (Source : Agence de l'eau Rhin Meuse)

dimensions, clés de voute d'un hydrosystème fonctionnel de qualité.

En effet, la continuité écologique des cours d'eau se définit (référence : article R214-109 du cours d'eau) comme la libre circulation des organismes aquatiques, le bon déroulement du transport de sédiments de la rivière et le bon fonctionnement des réservoirs biologiques du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) (connexions latérales, hydrologie).

Menaces et enjeux

L'artificialisation des cours d'eau (endiguement, rectification, recalibrage...) pour les besoins du développement urbain, de l'industrie ou de l'agriculture, au drainage ou aux prélèvements (agricoles et industriels), entraîne une perte considérable des potentialités biologiques des cours d'eau et de la fonctionnalité alluviale nécessaire à la préservation des zones humides. Cela a également perturbé les déplacements des poissons migrateurs (Saumon atlantique (*Salmo salar*), Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), la Truite de mer (*Salmo trutta trutta*) ...), enjeu pour lequel la Région a une forte responsabilité.

Les aménagements, ouvrages hydrauliques et plans d'eau implantés dans le lit des cours d'eau participent également à l'appauvrissement écologique des rivières (obstacles infranchissables pour les poissons et au transport des sédiments, perturbation des habitats).

Les 60 000Km de cours d'eau parcourant le Grand Est sont pour leur part très fragmentés : le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) évoque près de 15 000 ouvrages. En effet, de nombreux cours d'eau ont été équipés d'ouvrages transversaux (barrages, seuils...) qui empêchent la migration des espèces et banalisent les milieux. Ce chiffre augmente tous les ans au fur et à mesure de l'augmentation du nombre d'inventaires réalisés.

La restauration des cours d'eau constitue une priorité à la fois pour assurer les services écosystémiques rendus et respecter les objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Actions en place pour une meilleure gestion des cours d'eau

Une procédure de classement a été élaborée, permettant de cibler les ouvrages devant faire l'objet d'un aménagement ou d'un effacement pour rétablir la continuité écologique du cours d'eau afin de permettre aux poissons de franchir les obstacles et mener à bien leurs migrations vers leurs zones de reproduction. Objectif majeur des Agences de l'eau et de l'ensemble des acteurs de l'eau, le travail sur ces obstacles est toutefois très difficile au regard des enjeux économiques de la petite hydroélectricité et des droits fonciers. Afin d'encourager de telles initiatives les trois Agences de l'eau au travers des acteurs du territoire (syndicats, collectivités, propriétaires privés...) ont engagé depuis près de vingt ans d'importantes actions en matière d'hydromorphologie et de préservation/restauration/renaturation (eaux souterraines, plan de désherbage, inondations...). Cet accompagnement est indispensable pour soutenir les initiatives locales au regard des coûts souvent très lourds que demandent de tels travaux.

Au-delà des opérations de restauration hydromorphologique, la bonne gestion des cours d'eau et de leurs berges (lutte contre l'érosion, préservation et valorisation de leur patrimoine naturel), est aussi nécessaire pour maintenir et reconquérir la qualité écologique des vallées alluviales.

Les zones humides

Menaces et enjeux

Les dimensions latérales et verticales dépendent pour leur part du maintien et de la restauration des annexes hydrauliques et des zones humides. Si une grande partie des zones humides a été détruite ou fortement

dégradée, depuis plusieurs années elles sont au cœur de l'intérêt des acteurs régionaux. La préservation et la restauration des zones humides est un enjeu majeur tant au regard de la biodiversité (un rôle clef dans le fonctionnement des écosystèmes : rôle dans la reproduction de nombreuses espèces, zone de refuge, d'alimentation...) que de la gestion des risques d'inondation et de la préservation de la ressource en eau.

Malgré les nombreuses réglementations, les zones humides continuent à régresser fortement. Aujourd'hui, à peine 2,5 % de ces surfaces font l'objet d'opérations de préservation. De nombreuses menaces naturelles et anthropiques pèsent sur ces milieux et engendrent des impacts considérables :

- L'extension de l'urbanisation (Cf. p.65) ;
- L'intensification de l'agriculture conduisant régulièrement au drainage, au pompage dans la nappe et au remblaiement (Cf. p.54) ;
- Le boisement des zones humides lié à la déprise de ces terres agricoles ;
- L'aménagement des cours d'eau qui contribue à la disparition des ripisylves, des prairies et des forêts alluviales (Cf. p.78) ;
- La création de carrières (Cf. p.68) ;
- Le dérangement durant la période de reproduction des espèces (Cf. p.67) ;
- La pollution via l'utilisation entre autres de produit phytosanitaire (Cf. p.54) ;
- La colonisation par des EEE qui remplacent la faune et la flore indigène des zones humides (ex : la renouée du Japon dans les vallées alluviales) (Cf.p.24).

Le réseau important de zones humides de la Région Grand-Est induit des enjeux particuliers pour leur préservation et leur remise en état.

Une amélioration des connaissances pour une meilleure préservation

La poursuite des efforts en termes d'inventaire demeure essentielle pour évaluer les actions menées jusqu'à présents et cibler au mieux les secteurs à enjeux. Face à la disparition de la pisciculture extensive, des initiatives locales ont vu le jour pour la sauvegarde de leur biodiversité comme en Lorraine avec la mise en œuvre de « convention d'étangs ». Cette mesure « étangs » permet de soutenir les pisciculteurs qui s'engagent pour la conservation de la biodiversité. Elle est appliquée en partenariat avec le CEN Lorraine, le Parc Naturel Régional de Lorraine, et la Filière Lorraine d'Aquaculture Continentale, qui assurent le diagnostic et réalisent des inventaires de chaque étang, étape indispensable et nécessaire à la contractualisation par convention amiable avec les pisciculteurs.

L'atteinte des objectifs fixés par la DCE passera par la préservation et la restauration de l'ensemble des hydrosystèmes fluviaux liant les cours d'eau aux écosystèmes riverains.

Au regard des services rendus par les milieux aquatiques et humides, la préservation de la trame bleue est un enjeu majeur de la Région Grand Est, véritable château d'eau européen.

1.6. Conclusion

Cf. Carte 2

La Région Grand-Est possède un patrimoine naturel riche et exceptionnel. Chacune des sous-trames (boisée, milieux ouverts, thermophile, milieux humides et aquatiques) sont composées d'un panel de milieux très diversifié et remarquable, à la biodiversité spécifique et souvent rare. Ce patrimoine naturel est un formidable atout pour la Région Grand-Est. Support d'activités ancestrales qui ont forgé l'identité de ce territoire, il est le support d'un savoir-vivre qui contribue à accroître son attractivité. La présence de sites naturels exceptionnels doit demeurer un avantage et un vecteur de développement économique et de qualité de vie. Mais les menaces qui pèsent aujourd'hui sur ces habitats sont fortes : fragmentation, fermetures des milieux et dégradation entraînent une perte de qualité et de diversité qui impacte directement les espèces qu'ils abritent mais aussi l'économie locale.

En effet, de par son activité, l'Homme façonne les espaces qui l'entourent. Leur nature, qualité et intégrité sont donc directement liées à l'évolution des pratiques humaines. L'intensification des exploitations et l'expansion humaine sont causes de nombreux bouleversements écologiques. **Si une régression de la biodiversité est observée dans certains domaines, de nombreuses initiatives existent ou sont lancées sur le territoire pour l'enrayer et vont trouver à l'échelle du Grand-Est une résonance adéquate.**

La préservation et la restauration des continuités écologiques est une des clés principales pour lutter contre l'érosion de la biodiversité. Protéger le réseau écologique c'est aussi participer à la lutte contre le réchauffement climatique, à la préservation de la qualité de l'eau... et ainsi assurer le maintien de tous les services écosystémiques rendus par la nature. En ce sens, il apparaît nécessaire de réussir à concilier agriculture et milieux

forestier avec ces objectifs puisqu'à eux deux ils représentent 87% de la surface régionale.

Le maintien des trames et l'amélioration de leur fonctionnalité sont intrinsèquement liés : seule une mosaïque de milieux diversifiés permet au réseau global d'être totalement fonctionnel. Toutes les trames doivent donc être l'objet d'une attention forte. **Qu'ils soient aquatiques, humides, boisés et forestiers, ouverts ou thermophiles, la préservation ou la restauration de réservoirs biologiques en nombre suffisant et de corridors fonctionnels, sont des conditions nécessaires. Leur mise en réseau à l'échelle Grand-Est et Européenne est l'enjeu de ce SRADDET.** On pourra étudier la question du niveau suffisant en quantité et en qualité de fonctionnalité de la trame verte et bleue pour permettre à minima une préservation, ou mieux une restauration, de la biodiversité du territoire du Grand Est. Le suivi des espèces et des milieux est nécessaire à l'évaluation de l'efficacité des dispositifs visant à préserver la biodiversité.

Cette ambition forte fait consensus, au vu du patrimoine présent et la Région doit **mettre la biodiversité au cœur de son développement économique et territorial.** L'enjeu est donc de **préserver l'existant, mais aussi de le restaurer.** Le temps et l'urgence sont donc dans l'action, action qui doit s'inscrire dans la durée. Et pour assurer la performance, l'amélioration des connaissances, l'harmonisation et la capitalisation des données sont des points majeurs et fédérateurs pour la nouvelle Région Grand-Est.

Les acteurs mobilisés et mobilisables sont nombreux, mais les constats faits mettent également en évidence les besoins croissants de communication et de pédagogie auprès de la population et des décideurs publics car, au-delà de l'aspect technique, la préservation des écosystèmes et des continuités écologiques nécessite une prise de conscience de leurs intérêts, notamment du point de vue économique (notion de services rendus).

*Un besoin d'assurer la mobilisation et
l'accompagnement des acteurs dans l'élaboration et la
déclinaison territoriale du SRADDET*

A l'échelle du Grand Est, la prise en compte des différentes composantes des continuités écologiques (notamment dans les plans de parcs naturels régionaux et les orientations de leurs chartes) permet aux milieux naturels ordinaires, comme aux sites naturels d'exception, de créer un réseau fonctionnel, capable de remplir son rôle de bassin de vie pour les espèces européennes.

La Stratégie Régionale de la Biodiversité (SRB) viendra poursuivre et préciser les actions du territoire pour mettre en œuvre le SRADDET sur le volet biodiversité. Ce document sera en effet issu d'une concertation régionale tendant à aboutir à une vision partagée des enjeux et des objectifs du territoire en matière de préservation de la biodiversité et à établir un cadre commun d'intervention.

Bibliographie

ADEME, 2015. Forêt et atténuation du changement climatique. 12 p

Agreste, DRAAF Grand Est, 2016. Une région de dimension européenne, riche de ses territoires et de sa diversité. 2 p

Badeau V., Dupouey J.L., Cluzeau C., Drapier J., & Le Bas C., 2004. Modélisation et cartographie de l'aire climatique potentielle des grandes essences forestières françaises. *In* : Rapport final du projet CARBOFOR - Séquestration de carbone dans les grands écosystèmes forestiers en France : quantification, spatialisation, vulnérabilité et impacts de différents scénarios climatiques et sylvicoles. Volet D1. Programme GICC, INRA Bordeaux, 101-111

Buchel E., 2012. Les Pie-grièche grise et à tête rousse : PRA Alsace 2012-2016. LPO Alsace, DREAL Alsace, 58 p

DREAL Grand Est, 2016. Panorama des énergies renouvelables en Région Grand Est. 36 p

Dubois P.J & Rousseau E., 2005. *La France à tire-d'aile : Les migrations d'oiseaux en France*. Delachaux et Niestlé, 264 p

FREDON Alsace, 2014. Les plantes invasives : une préoccupation croissante ? Bulletin d'information trimestriel n°3, 2 p

RAC-F, 2011. Changements climatiques : comprendre et réagir. 48 p

IFEN, 1996. Le labourage a pris le pas sur le pâturage. *In* : Granval P., Muys B., & Leconte D., 2000. Intérêt faunistique de la prairie permanente pâturée. *Fourrages*, **162**, 157-167

Houard X., Jaulin S., Dupont P., & Merlet F., (OPIE) 2012. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB - Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. 102 p

Hurel P., (ONCFS) 2011. Les Espèces Exotiques Envahissantes Animales du Nord-Est de la France. Mémoire de master 2, 124 p

Léger F., & Schwaab F., s.d. Le lynx boréal. Espèce 1361, 118-121

Muller J-F., Muller Y., & Groupe Tétràs Vosges s.d. Le Grand Tétràs. Espèce A108, 188-191

ORSAS Lorraine & ORS Alsace, 2017. 3^{ème} Plan régional Santé-Environnement. 162 p

Région Grand Est, 2016. La politique agricole de la Région Grand Est : préparer l'agriculture de demain. 12 p

Région Grand Est, 2017. Forêt-Bois : une filière stratégique pour le Grand Est. 16 p

Saint-Val M., (CBN du Bassin Parisien & MNHM) 2017. Plantes exotiques envahissantes de Champagne-Ardenne – Etat des lieux et réseau de veille. Séminaire PNR Montagne de Reims

UICN, World Conservation Union, 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss due to biological invasion. 15 p

Webographie

AgenceBio.org, disponible sur <http://www.agencebio.org/la-bio-dans-les-regions> (consulté le 06 novembre 2017)

Cigogne Noire.fr, disponible sur <https://cigogne-noire.fr/>

CNRS, disponible sur <https://lejournel.cnrs.fr/articles/ou-sont-passes-les-oiseaux-des-champs>

DREAL Grand Est, disponible sur <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>

Grand Nancy, disponible sur <http://www.grandnancy.eu/index.php?id=819>

INPN, disponible sur <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Région Grand Est, disponible sur <https://www.grandest.fr/>

MNHN, disponible sur <http://www.mnhn.fr/fr/recherche-expertise/actualites/printemps-2018-s-annonce-silencieux-campagnes-francaises>

Parlement Européen, disponible sur <http://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20140127IPR33806/un-plan-europeen-contre-les-especes-exotiques-envahissantes> (consulté le 08 août 2017)

UNICEM, disponible sur <http://www.unicem.fr/accueil/la-federation/regions/> (consulté le 25 août 2017)

Annexes

L'ensemble des Atlas cartographiques des SRCE est annexé au diagnostic Biodiversité. Le tableau suivant synthétise les principaux choix méthodologiques qui ont été opérés pour chacune des Régions.

Annexe 1 : Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques

Annexe 2 : Synthèse des éléments de méthodologie faits par les 3 SRCE pour la TVB (Source : © BIOTOPE, 2017)

Annexe 3 Synthèse des choix méthodologiques faits par les 3 SRCE pour les réservoirs de biodiversité (Source : © BIOTOPE, 2017)

Annexe 4 : Synthèse des choix méthodologiques faits par les 3 SRCE pour les corridors écologiques (Source : © BIOTOPE, 2017)

Annexe 5 : Synthèse des listes rouges par anciennes régions

Annexe 6 : Méthodologie d'identification des continuités écologiques transrégionales et transnationales

Annexe 7 : Analyse des obstacles dans les SRCE

Annexe 1 : Glossaire des éléments constitutifs des continuités écologiques

Les **continuités écologiques**, aquatiques ou terrestres, aussi dénommées Trame Verte et Bleue (TVB), se composent :

- de réservoirs de biodiversité : zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ; les réservoirs peuvent également jouer le rôle de corridors ;
- de corridors et de continuums écologiques : voies de déplacement empruntées préférentiellement par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité ; ils ne sont pas nécessairement linéaires et peuvent exister sous la forme de réseaux d'habitats discontinus, mais suffisamment proches les uns des autres ;
- de cours d'eau et canaux, qui peuvent être à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres reliés entre eux constituent un réseau écologique.

Les **continuités écologiques d'importance nationale** correspondent à des continuités communes à au moins deux régions administratives (suprarégionale), ou ayant un sens écologique à l'échelle des grands bassins hydrographiques ou par rapport à un pays frontalier (transfrontalier) et répondent ainsi à des enjeux d'intérêt national. Ces continuités font l'objet d'une illustration graphique qui, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenu, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Les **corridors écologiques** sont des liaisons fonctionnelles permettant des connexions (donc des possibilités d'échanges) entre des réservoirs de biodiversité en traversant préférentiellement les zones de forte perméabilité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement (dispersion et/ou migration) et à l'accomplissement de leur

cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Les corridors écologiques, ne sont pas nécessairement constitués d'habitats « remarquables » et sont souvent des espaces de nature ordinaire.

La **perméabilité d'un milieu** renvoie à la facilité de circulation des espèces dans un milieu donné. La perméabilité est caractérisée par la structure paysagère, la qualité d'un milieu et la capacité de déplacement d'une espèce ou d'un groupe d'espèce.

Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Ils comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité régionale, nationale voire européenne.

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est le document de planification d'échelle Régionale dans le dispositif « Trame Verte et Bleue ». L'objectif principal d'un SRCE est d'identifier, afin de mieux le préserver, le réseau écologique régional. Il doit être la base d'une réflexion des politiques publiques de préservation, voire de restauration des continuités écologiques à l'échelle Régionale.

Ce schéma contient plusieurs volets :

- un diagnostic du territoire Régional et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle Régionale ;

- un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue Régionale et identifiant les réservoirs de biodiversité et les corridors qu'elles comprennent ;
- un atlas cartographique au 1/100 000^{ème} ;
- un plan d'action stratégique ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation ;
- un résumé non technique.

Une **sous-trame** correspond, sur un territoire donné, à l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide ou pelouse calcicole...) et au réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant. On trouve ainsi la sous-trame forestière, la sous-trame aquatique, la sous-trame des prairies

Annexe 2 : Synthèse des éléments de méthodologie faits par les 3 SRCE pour la TVB (Source : © BIOTOPE, 2017)

SRCE	Echelle	Méthodologie	Définition d'une carte d'occupation du sol Régionale pour identifier les continuités écologiques	Nombre de trames définies	Types de sous-trames	Approches complémentaires pour la définition des réservoirs de biodiversité	Méthode de définition des réservoirs de biodiversité	Méthode de définition des corridors écologiques	Choix des obstacles	Hierarchisation des objectifs	Entrée "espèces"	Composantes "non réglementaires"
Champagne-Ardenne	1 / 100 000 ^{ème} 1/800 000 pour non réglementaire	Définition d'une occupation du sol Régionale--> choix des trames et sous-trames --> identification des réservoirs de biodiversité --> identification des corridors écologiques --> identification des obstacles potentiels --> définition de l'objectif de chaque composante	A partir de la Base de Données (BD) Topographique 2012, de la BD Cartographique de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) 2008, du registre parcellaire graphique 2012, de Corine Land Cover (CLC) 2006	4	Milieux aquatiques milieux humides milieux boisés (sous-trame des forêts alluviales et ripisylves) milieux ouverts (sous-trame des milieux ouverts secs, des milieux prairiaux)	Croisement de trois approches méthodologiques différentes pour obtenir trois catégories de réservoirs. Définis que pour la présentation de la méthodologie. Dans la carte du SRCE on présente qu'un seul type de réservoir de biodiversité par trame qui est issu du regroupement de ces trois catégories : Réservoirs réglementaires : catégorie de réservoirs qui doivent être obligatoirement être intégrés au SRCE (réservoirs réglementaires) issus des zonages de protection stricte (RNN,RNR,APPB). Réservoirs périmètre : identifiés à l'intérieur des autres périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel intégrant les ZSC et les ZNIEFF de type I (ZNIEFF de type II au cas par cas). Réservoirs complémentaires : identifiés par d'autres approches méthodologiques que l'utilisation des zonages.	Milieux aquatiques (aucune distinction entre réservoirs et corridors) Réservoirs réglementaires : (cours d'eau classés en liste 1 ou en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement + espaces de mobilité de la Seine validés par arrêté préfectoral dans le Schéma Départemental des Carrières de l'Aube (SDCA)) Réservoirs périmètres : réservoirs biologiques définis dans les SDAGES + les zones de reproduction (frayères), d'alimentation et de croissance des espèces de liste 1 et de liste 2. Réservoirs complémentaires : tout le linéaire de la Meuse, les plans d'eau, les cours d'eau, les canaux	Exclusion de la représentation sous formes de flèches ; Aucune distinction entre les corridors (échelle) ; Ligne de 3 mm de large avec bordures floutées. Délimité par photo-interprétation visuelle de la carte d'occupation (passer par les parcelles les plus favorables aux déplacements des espèces de la trame considérée et selon le chemin le plus court possible). Pour les milieux aquatique : les composantes de la trame des milieux aquatiques sont à la fois des réservoirs et des corridors. Pour les milieux humides : les corridors écologiques de 300 m de large tracés le long des cours d'eau (150 m de chaque côté) : ripisylves, prairies humides, autres zones humide, bras mort, mares, forêts alluviales. Pour les secteurs en dehors de la trame des milieux aquatiques --> définition par interprétation de l'occupation du sol (300 m de large). Pour les milieux boisés : photo interprétation sur la base de l'occupation du sol. Pour les milieux de la trame des milieux ouverts : aucune différenciation des corridors par sous trame; Tracés sur la base de l'occupation du sol. Multi-trame : pour les trames des milieux boisés et ouverts: corridors par trame tracés séparément puis corridors multi-trame tracés.	Obstacles et sources de fragmentation "potentiels" identifiés dans le SRCE par simple croisement entre composantes identifiées (réservoirs et corridors) et les principales sources de fragmentation possibles. Eléments retenus comme source de fragmentation potentielles : infrastructures linéaires de transports majeures. Source de fragmentation potentielle (zones artificialisées et urbanisées) pris en compte lors de la définition des composantes mais non représentée dans la cartographie du SRCE. Principales infrastructures linéaires de transports identifiées comme potentiellement fragmentantes sont issues de la base de données BD Topographique et de l'IGN.	Préservation ou remise en bon état pour chaque composante. Cartographie : une couleur par trame et un figuré en fonction de l'objectif		Cartographie des secteurs les plus favorables à la restauration de la continuité écologique en champagne crayeuse, cartographiés sous forme de fuseaux de plusieurs kilomètres de largeur. Les grands secteurs à enjeux pour la présence de milieux ouverts secs. Les couloirs de migration de l'avifaune et les couloirs de déplacements des chiroptères, identifiés dans le cadre du SRE et permettant d'intégrer a minima les enjeux de continuités écologiques aériennes. La zone RAMSAR qui représente un secteur à forte densité de zones humides et d'importance pour les continuités écologiques aériennes.
							Milieux humides Réservoirs réglementaires : APPB, RNN, RNR. Réservoirs périmètres : ZNIEFF 1 et ZSC Réservoirs complémentaires : zones humides supérieures à 2,5 ha, définis selon les critères de la loi sur l'eau	Objectifs pour les réservoirs de biodiversité SRCE : préservation				
							Milieux boisés Réservoirs réglementaires : RB, RNN, RNR, APPB. Réservoirs périmètres : ZNIEFF 1, ZSC Réservoirs complémentaires : sur la base du Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) (sous-trame des milieux boisés alluviaux), d'une Analyse Multi-Critères (AMC) (reste des espaces boisés).	Evaluation de la fonctionnalité des corridors basée sur l'occupation du sol				
							Milieux ouverts secs Seuls les réservoirs de la catégorie "périmètre" ont été identifiés, avec intégration de ZNIEFF de type 1 et ZSC					
Réservoirs de la sous-trame des milieux ouverts prairiaux Sur la base du RPG (prairies permanentes, prairies temporaires et vergers) Réservoirs réglementaires : APPB, RNN, RNR Réservoirs périmètres : ZNIEFF 1 et ZSC Réservoirs complémentaires : secteurs denses en prairies et présentant une diversité d'habitats (qualité de leur structure paysagère et fonctionnalité écologique) --> réalisé par un croisement de carte de densité (prairies, haies, lisières)	Éléments linéaires fragmentant non intégrés dans l'analyse de la fonctionnalité des corridors écologiques											

SRCE	Echelle	Méthodologie	Définition d'une carte d'occupation du sol Régionale pour identifier les continuités écologiques	Nombre de trames définies	Types de sous-trames	Approches complémentaires pour la définition des réservoirs de biodiversité	Méthode de définition des réservoirs de biodiversité	Méthode de définition des corridors écologiques	Choix des obstacles	Hierarchisation des objectifs	Entrée "espèces"	Composantes "non réglementaires"
Lorraine	Echelle 1/100 000 ^{ème}	Analyse de l'occupation du sol possible --> définir la stratégie en matière de réservoir de biodiversité --> définir les perméabilités--> définir les corridors écologiques --> relever les obstacles -> Analyse succincte des continuités écologiques de Lorraine	BD des CARTographies THématiques des AGences de l'Eau (CARTHAGE), BD Alti, BD Topographique, Inventaire forestier national, Registre Parcellaire Graphique (RPG), CLC, données Régionale (zones thermopiles, études sur les zones humides), de l'Etat (aléas inondation), d'Ecosphère (vergers, mares, divers), CEN Lorraine (tourbières, mares), CEREMA (réseaux), ect.	5	Milieux forestiers Milieux thermophiles Milieux humides Milieux aquatiques Milieux ouverts	Intégration des réservoirs obligatoires : APPB, RNR, RNN, ZHIEP, réserves biologiques forestières. Intégration de réservoirs périmètres au cas par cas : Site Classé Site Inscrit (SCSI), ZNIEFF 1, site Natura 2000, Réserve nationale de chasse et de faune sauvage, site CEN et du Conservatoire d'ENS, tourbières identifiées par le CEN	Identification de secteurs de perméabilité, basée sur une analyse par méthode de coût-déplacement. Interprétation visuelle et délimitation "à la main" de corridors linéaires à l'intérieur des secteurs de perméabilité préalablement définis.	Analyse de la fragmentation des infrastructures basée pour parties sur l'analyse du trafic, largeur de la route, présence de grillages et de passages à faune (sur la base du travail (CEREMA). Identification de deux types d'obstacles : les ruptures issues des grandes infrastructures linéaires de types routière ou ferrée située au sein des secteur de perméabilité ; les obstacles liés aux infrastructures de transport étudiés et recensés dans un périmètre de 400 m autour des corridors écologiques.	Les réservoirs de biodiversité sont tous classés comme à préserver ou à conforter. Corridors à préserver : corridors à l'intérieur des zones de perméabilité forte. Corridors à remettre en bon état : Corridors à l'extérieur de ses zones de perméabilité	Utilisation de guildes d'espèces par coût-déplacement : 17 guildes d'espèces pour les 4 trames	Définition des secteurs de perméabilité pour chaque guildes d'espèces d'une trame donnée, sur la base d'une méthode de coût-déplacement : perméabilité moyenne lorsque secteur validé pour toutes les guildes de la trame en même temps ; perméabilité moyenne lorsque secteur validé pour toutes les guildes de la trame sauf une (n-1); perméabilité faible dans les autres cas.	
					Cours d'eau	Intégration obligatoire : des cours d'eau classés 1 & 2 et des couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau et zones humides remarquables surfaciques du SDAGE. Etude au cas par cas des réservoirs biologiques du SDAGE, masses d'eau en très bon ou bon état écologiques en 2013, parties de cours d'eau incluses dans les réservoirs surfaciques, zones de présence d'écrevisses autochtones, ENS "rivières"						Pour la sous trame bleue : les obstacles à la continuité longitudinale (ROE), hiérarchisés en fonction de la nature des ouvrages en trois catégories (infranchissables, peu franchissables et franchissables)

SRCE	Echelle	Méthodologie	Définition d'une carte d'occupation du sol Régionale pour identifier les continuités écologiques	Nombre de trames définies	Types de sous-trames	Approches complémentaires pour la définition des réservoirs de biodiversité	Méthode de définition des réservoirs de biodiversité	Méthode de définition des corridors écologiques	Choix des obstacles	Hierarchisation des objectifs	Entrée "espèces"	Composantes "non réglementaires"
Alsace	1/100 000 ^{ème} 1/480 000 ^{ème}	Diagnostic du territoire régional => identification des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques en Alsace => enjeux et objectifs pour la préservation et la remise en bon état fonctionnel des continuités écologiques à l'échelle Régionale (plan stratégique et dispositif de suivi et indicateurs)	Evolution de l'occupation du sol selon la base Coopération pour l'Information Géographique en ALSace (CIGAL) et la plateforme Régionale du foncier en Alsace dans la consommation des espaces Cartographie des sous-trame : sur la base de la BD d'OCcupation du Sol (OCS) CIGAL 2008/ BD CARTHAGE 2006 / BD OCS CIGAL zone à dominante humide 2008	5	Milieux aquatiques (cours d'eau, canaux et plans d'eau); Milieux humides (Forêts alluviales et boisements humides, milieux ouverts humides, zones humides, espaces de mobilité des cours d'eau); Milieux forestiers non humides (autres milieux forestiers; vieux bois); Milieux ouverts non humides (prairies, vergers et pré-vergers, milieux ouverts secs); Milieux agricoles et anthropisés (cultures annuelles et vignes; milieux artificialisés (routes, urbanisation, etc); milieux anthropisés (carrières, etc))	Par grands types de milieux naturels (sous-trames) et en tenant compte des besoins des espèces reconnues comme étant les plus sensibles à la fragmentation	Sur la base des sous-trames et s'appuie sur une compilation des zonages, de la prise en compte d'autres espaces naturels jouant un rôle dans la TVB du fait de leur richesse en espèces ordinaires, de leur naturalité, de leur perméabilité ou de leur bonne fonctionnalité, les données de localisation des espèces sensibles à la fragmentation. Certains périmètres sont systématiquement intégrés dans les réservoirs (s'il s'agit d'un périmètre de protection forte, un périmètre où des enjeux ont été identifiés dans le cadre de la SCAP), d'autres le sont au cas par cas.	Corridors identifiés par interprétation visuelle des ensembles constitués par les sous-trames + analyse des distances entre les réservoirs de biodiversité + utilisation ponctuelle pour certaines espèces de la méthode d'analyse de la perméabilité; corridors d'importance nationale et inter-régionale repose sur la reprise des descriptions des continuités écologiques d'importances nationale définies par le groupe de travail national chargé de la cohérence de la trame verte et bleue à l'échelle du pays + reprise des enjeux interRégionaux majeurs pour les continuités écologiques par types de sous-trames, issus de la concertation interRégionale entre l'Alsace, la Lorraine et la Franche-Comté, actualisation au cas par cas des continuités écologiques de la trame verte et bleue de 2003-2009 Identification des corridors d'importance Régionale en plaine sur la base d'une analyse visuelle des sous-trames, sur la base des ortho photos à une échelle d'analyse du 1/100 000; analyse visuelle sur la base d'une localisation des noyaux de population d'espèces sensibles à la fragmentation et des ortho photos à une échelle d'analyse du 1 / 100 000, méthode de dilatation-érosion pour la sous-trame forestière avec comme espèce de référence le chat forestier, reprise des corridors identifiés dans les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCOT) lorsque l'information est disponible; actualisation au cas par cas des corridors identifiés dans le schéma Régional de la trame verte et bleue de 2003 2009. Identification des corridors écologique d'importance Régionale dans les massifs Vosgien et Jurassien avec plus de marge de manœuvre qu'en plaine => large fuseau (car déplacement d'espèce forestière beaucoup plus diffus) Axe préférentiels définis par la reprise des axes identifiés dans le schéma Régional de la trame verte et bleue de 2009,l'étude au cas par cas des zones de libre circulation du cerf dans les vallées vosgiennes, les liaisons entre réservoirs de biodiversité pour le Grand tétras, associés aux forêts à haute valeur écologique qui sont nécessaires à la conservation des populations inféodées à ces milieux spécifiques. Types de corridors : cours d'eau, canaux et espaces associés ; haies et structures bocagères ; ourlets herbeux et les lisières forestières ; les îlots forestiers et les boisements linéaires ; les vergers extensifs en périphérie des villages ; les vallées et vallons humides et les continuités de zones humides; les éléments discontinus, formant des pas japonais en milieux urbanisés; les bandes enherbées Longueur moyenne des corridors entre eux : 4,5 km	Obstacles liés : aux infrastructures linéaires de transport ; à l'urbanisation ; sur les cours d'eau ; à l'activité humaine qui peut altérer la qualité des milieux (agriculture intensives, exploitation de carrières) ; de façon secondaire : des obstacles naturels (altitude, falaise, fleuve).	Réservoirs de biodiversité : maintien de l'existant dans un état fonctionnel ; remise en état des réservoirs lorsque nécessaire. Corridors écologiques : maintien de la fonctionnalité de l'existant ; remise en bon état fonctionnel. Trame Bleue et zones humides : préservation et remise en bon état Enjeux et objectifs relatifs aux espèces, à la nature en ville, à la fragmentation du territoire	Choix des espèces devant faire l'objet d'une attention particulière lors d'élaboration du SRCE au regard de leur sensibilité à la fragmentation des milieux naturels : identification d'espèces menacées ou non menacées au niveau national, voire international et pour lesquelles les continuités écologiques peuvent jouer un rôle important 65 espèces classés en 3 catégories	-

Annexe 3 Synthèse des choix méthodologiques faits par les 3 SRCE pour les réservoirs de biodiversité (Source : © BIOTOPE, 2017)

Orientations nationales	Approche	Type	Champagne-Ardenne	Lorraine	Alsace
Obligatoire	Zonages	Cœur de parcs nationaux	Non concerné (à l'époque)	Non concerné	Non concerné
		RNN	Systematique	Systematique	Systematique
		RNR	Systematique	Systematique	Systematique
		APPB	Systematique	Systematique	Systematique
		Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP)	Non concerné ?	Non concerné	Non concerné ?
		Cours d'eau classés 1 & 2	Systematique	Systematique	Systematique
Fortement recommandé		Réserves biologiques	Systematique	Systematique	Systematique
		Zones humides (dont la préservation ou la remise en bon état est nécessaire pour atteindre les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), notamment celles définies dans le SDAGE)	-	Systematique	-
		Espaces de mobilité des cours d'eau identifiés dans le SDAGE	-	Systematique	-
Cas par cas		Forêts alluviales anciennes identifiées par le CRPF	Pris en compte	-	-
		PNR		Cas par cas	
		Natura 2000	Systematique (ZSC)	Cas par cas	Systematique (ZPS & ZSC)

Orientations nationales	Approche	Type	Champagne-Ardenne	Lorraine	Alsace
Orientations nationales	Approche	Sites classés (patrimoine naturel)	-	Cas par cas	Systematique
		Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL)	-	Cas par cas	
		CEN / Conservatoire des Sites Alsacien (CSA)	-	Cas par cas	Cas par cas
		ZNIEFF type I	Systematique	Cas par cas	Cas par cas
		ZNIEFF type II	Cas par cas		
		ENS	-	Cas par cas	Cas par cas
		Bois et forêts classées comme forêts de protection pour cause d'UP	-	Cas par cas	-
		Masses d'eau en très bon ou bon état écologique 2013	-	Cas par cas	-
		ENS Rivière	-	Cas par cas	
		Réservoirs biologiques du SDAGE	-	Cas par cas	Systematique
		Forêt de protection	-	-	Systematique
				Type	Champagne-Ardenne
Cas par cas	Zonages	Périmètres SCAP (noyaux)	-	-	Systematique
		Périmètres SCAP (enveloppes)	-	-	Cas par cas
		Sites RAMSAR	-	-	Cas par cas
		Arrêté Préfectoral Flore (APFlore)	-	-	Cas par cas

Orientations nationales	Approche	Type	Champagne-Ardenne	Lorraine	Alsace
		Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS)	-	Cas par cas	Systematique
		Zones de reproduction, d'alimentation et de croissance des espèces	Pris en compte	-	-
	Espèces	-	-	Zone de présence d'écrevisses autochtones (Cas par cas)	Espèces les plus menacées et les plus localisées géographiquement (Systematique) & espèces les plus répandues mais à stations disséminées (Cas par cas)
	Habitats	-	-	Tourbières (via CEN)	Consulter liste
	Eco-paysagère	-	Pris en compte	-	-
	Dire experts	-	Pris en compte	-	-
Délimitation de la prise en compte des réservoirs de biodiversité			Lissages des bordures de réservoirs : <25 ha => aucun lissage 25-100ha => lissage 100 m >100 ha => lissage 200 m		Enveloppes retenues parfois plus large que le périmètre strict
Recouvrement total des réservoirs de biodiversité (en hectare)			624 878	410 447,30	214 100
Recouvrement total des réservoirs de biodiversité (en %)			24,3	17,35	25,86

Annexe 4 : Synthèse des choix méthodologiques faits par les 3 SRCE pour les corridors écologiques (Source : © BIOTOPE, 2017)

Orientations nationales	Type	Champagne-Ardenne	Lorraine	Alsace
Obligatoire	Continuités écologiques d'importance nationales	Systématique	Systématique	Systématique
	Couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau	Systématique	Systématique	Systématique
	Cours d'eau classés 1 & 2	Systématique	Systématique	Systématique
	Zones humides (dont la préservation ou la remise en bon état est nécessaire pour atteindre les objectifs de la DCE, notamment celles définies dans le SDAGE)		Systématique	
	Liaisons entre réservoirs de biodiversité	Systématique	Systématique	Systématique
Au choix	Interprétation visuelle	Prise en compte	Utilisée	Prise en compte
	Dilatation-érosion	Prise en compte	-	Prise en compte
	Perméabilité des milieux	Testée puis abandonnée	Prise en compte	Utilisée ponctuellement
	Dires d'experts	Utilisé	Utilisé	Utilisé

Annexe 5 : Synthèse des listes rouges par anciennes régions

Anciennes régions	Listes rouges
Champagne-Ardenne	LRR habitats
	LRR flore
	LRR mammifères
	LRR oiseaux
	LRR amphibiens
	LRR insectes
	LRR reptiles
	LRR banchiopodes
	LRR poissons
Lorraine	LRR amphibiens
	LRR reptiles
	LRR flore vasculaire
	LRR odonates (en cours de rédaction)
	LRR bryophytes

Anciennes régions	Listes rouges
Alsace	LRR amphibiens
	LRR reptiles
	LRR oiseaux nicheurs
	LRR poissons
	LRR flore vasculaire
	LRR orthoptères
	LRR mollusques
	LRR champignons supérieurs
	LRR bryophytes
	LRR écrevisses
	LRR grands branchiopodes
	LRR mammifères
	LRR odonates
	LRR rhopalocères et zygènes
	LRR apidés
LRR syrphes	

1. Historique

Au regard de l'approbation récente (2014-2015) des SRCE Alsace, Champagne-Ardenne Lorraine, il n'a pas été **envisagé de refaire un travail de modélisation, même si les méthodes utilisées divergent.**

Néanmoins, l'objectif pour la cartographie du SRADDET est d'assurer un travail de jonction fonctionnelle afin d'assurer une cohérence :

- entre les trois SRCE,
- avec les grandes continuités nationales,
- avec les SRCE des régions voisines (Nord-Pas-de-Calais, Ile-de-France, Bourgogne, Franche-Comté),
- avec les pays transfrontaliers (Allemagne, Belgique, Luxembourg, Suisse).

Au début de la mission de réalisation du SRADDET, une méthodologie d'identification de la trame verte et bleue de la région Grand Est a été proposée sur la base des méthodologies employées (tableau croisé) et des résultats cartographiques obtenus.

Cette méthodologie est retracée ici mais elle n'a pas été retenue (hormis le choix des sous-trames et l'affectation des réservoirs de biodiversité à une sous-trame) suite au séminaire du 26 juin 2017. Elle a été proposée à l'atelier 2, sur la base de tableaux et de cartographies. Cependant, la plupart des acteurs du territoire n'ont pas voulu trancher sur les zonages à

intégrer au vu de l'existence des SRCE et de leur caractère récent. Ils ne se sont pas sentis légitimes pour faire ce choix.

1.1. Choix des trames à cartographier et aire d'étude

Le choix des sous-trames à cartographier s'appuie et se justifie à travers le décret SRADDET, qui demande un rattachement des réservoirs par sous-trame, et par les sous-trames analysées dans les SRCE des trois anciennes régions.

La trame verte et bleue du Grand Est comprend les trames ci-dessous :

- trame des milieux humides et aquatiques,
- trame des milieux thermophiles,
- trame des milieux boisés,
- trame des milieux ouverts.

Concernant la cartographie de la trame verte et bleue, il avait été proposé de prendre une zone tampon de 15 à 30 km autour de la région Grand Est. Cette distance support des rendus cartographiques aurait pu être réévaluée à la hausse de manière littérale afin de prendre en compte certaines problématiques telles que les poissons migrateurs.

1.2. Identification des réservoirs de biodiversité

Homogénéisation des données

Un tableau d'analyse des réservoirs de biodiversité utilisés dans les SRCE des territoires (trois anciennes régions) avait été réalisé (cf. annexe diag). Ce tableau détaillait composante par composante la recevabilité et prise en compte ou non pour le SRADDET.

Leur utilisation pour la TVB du Grand Est avait été décidée selon une règle et deux postulats afin d'arriver à une homogénéité des données :

- suivre les recommandations des Orientations Nationales sur la Trame Verte et Bleue (TVB) (Règles),
- si la donnée a été utilisée de manière systématique pour les trois territoires alors elle est utilisée de manière systématique pour le Grand Est,
- si la donnée a été utilisée pour un ou deux territoires sur trois, la question est posée de la pertinence pour le Grand Est et l'explication sur les raisons de l'utilisation ou non doivent être précisées.

Certains espaces bénéficiant d'une protection législative et réglementaire sont, en application de l'article L.371-1 du code de l'environnement, intégrés automatiquement à la Trame verte et bleue, dans leur intégralité en qualité de réservoirs de biodiversité. Ils avaient donc été repris pour la TVB du Grand Est :

- les réserves naturelles nationales et régionales ;
- les espaces identifiés par les arrêtés préfectoraux de conservation des biotopes ;
- les réserves biologiques ;
- les cours d'eau classés listes 1 et 2.

Il avait également été décidé d'intégrer le cœur du futur parc national de la forêt feuillue de plaine.

Les autres zones bénéficiant d'une protection ou identifiées au titre d'un inventaire avaient été évaluées au regard de leur contribution possible, en tout ou partie, à la Trame verte et bleue. Cet examen avait été effectué notamment pour les ZNIEFF I, les sites Natura 2000 et les forêts de protection. D'autres données auraient été utilisées au cas par cas ou n'auraient pas été utilisées au vu de leur inexistence, de leur échelle de précision non adaptée, de leur pertinence à l'échelle du Grand Est, ou de l'absence de cette donnée à l'échelle de toute la région Grand Est.

L'ensemble de ces zonages et données pourront néanmoins alimenter la réflexion pour définir la stratégie régionale pour la biodiversité. Par ailleurs, pour beaucoup de ces zonages, et par exemple pour les PNR, il existera une obligation de compatibilité de leur charte avec les règles du SRADDET.

Différenciation par sous-trame

Lorsque les réservoirs de biodiversité du Grand Est auraient été définis (cf. ci-dessus), ils auraient été différenciés par sous-trame selon les données disponibles. **En effet, les SRCE d'Alsace et de la Lorraine n'ont pas différenciés les réservoirs de biodiversité par sous-trames.** Ainsi, il a été réalisé un croisement entre les réservoirs de biodiversité et les données des SRCE récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau : éléments des SRCE pour classer les réservoirs de biodiversité du Grand Est sans sous-trame

	Zones de forte perméabilité du SRCE Lorraine	Sous-trames du SRCE Alsace	SRCE Champagne-Ardenne
Trame des milieux humides	alluvialZH	MilieuxOuvertsHumides + MilieuxForestiersHumides	Sous-trame précisée dans la couche des réservoirs de biodiversité
Trame des milieux thermophiles	Thermophiles	MilieuxOuvertsXeriques	Utilisation des « secteurs à enjeux milieux secs »
Trame des milieux boisés	Forestières	MilieuxForestiers+ MilieuxForestiersHumides+ VieuxBois	Sous-trame précisée dans la couche des réservoirs de biodiversité
Trame des milieux ouverts	Prairiales	MilieuxOuverts+ MilieuxOuvertsXeriques+ MilieuxOuvertsHumides+ Vergers	Sous-trame précisée dans la couche des réservoirs de biodiversité

Pour la trame des milieux aquatiques, les cours d'eau classés listes 1 et 2 assurent une double fonctionnalité à l'échelle du Grand Est, réservoirs de biodiversité et corridors écologiques. Pour compléter le nord de la Lorraine (où les cours d'eau classés sont peu présents au vu de choix politiques il y a quelques années), il a été décidé d'ajouter les frayères listes 1 et 2.

1.3. Identification des corridors écologiques

Des disparités ont été constatées au niveau des corridors écologiques représentés dans les trois SRCE (cf. annexe 2 diag). L'objectif était de sélectionner les axes les plus importants à l'échelle de la région Grand Est.

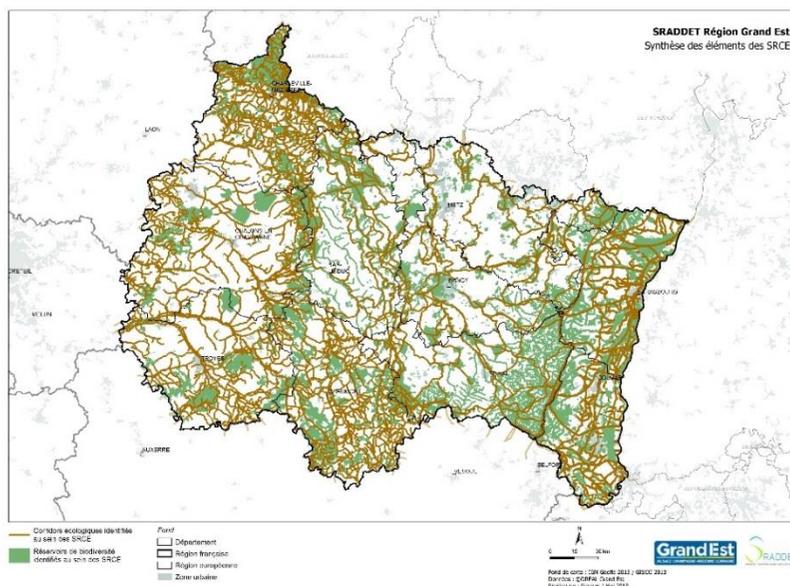
Pour la représentation des corridors, les SRCE des trois anciennes régions ont fait des choix différents. Le SRCE d'Alsace a représenté des corridors linéaires, celui de Champagne-Ardenne un tampon de 300 m et 700 m (cœur et bordures de corridors) et celui de Lorraine un tampon de 500 m. Il était ainsi proposé d'homogénéiser la représentation des corridors à une largeur de 1 km (tampon de 500 m).

Il a été vérifié pour chaque sous-trame la cohérence avec les continuités écologiques d'importance nationale, les SRCE voisins et les données transfrontalières.

2. Identification des continuités écologiques transrégionales et transnationales Grand Est

2.1. Méthodologie générale

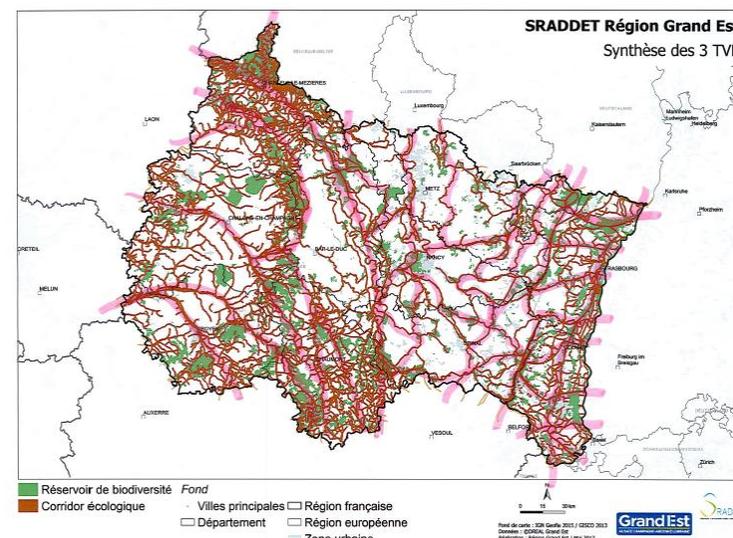
La carte de synthèse des 3 SRCE (cf. carte 1) montre la disparité des méthodologies employées pour les corridors écologiques. En Champagne-Ardenne, de nombreuses ramifications sont représentées car le choix a été fait de tout indiquer sans prioriser. En Lorraine, les corridors avaient été hiérarchisés. En Alsace, les corridors ont été différenciés selon leur intérêt national ou régional.



Carte 17 : TVB des 3 SRCE assemblée (données COVADIS)

Certains axes se différencient par leur longueur et leur caractère traversant du territoire (cf. tracé de principe en rose sur la carte 2), sur un axe

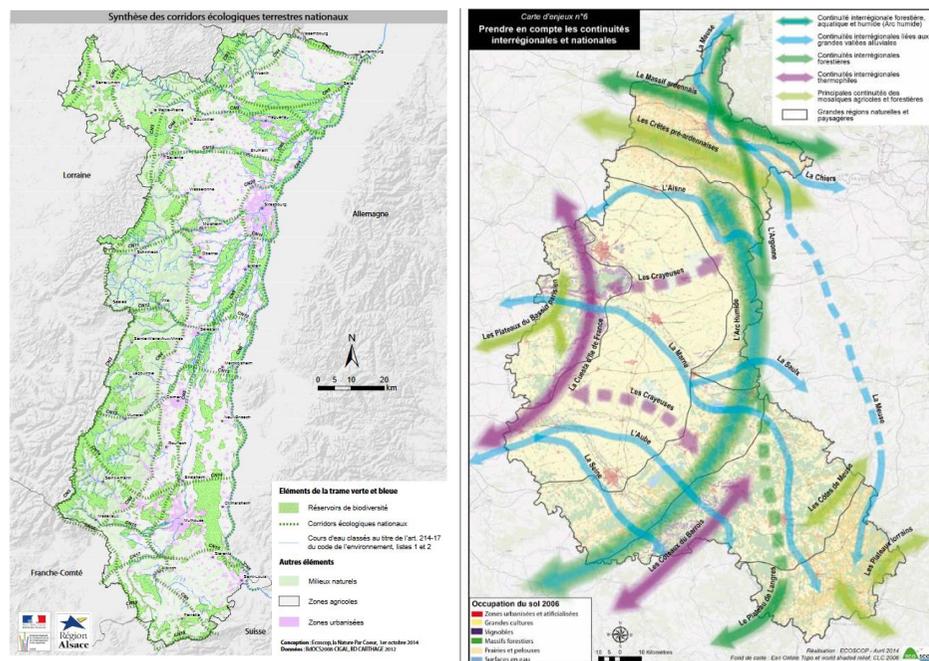
notamment nord/sud. Il est important de rappeler ici le fondement de la trame verte et bleue : permettre aux espèces de se déplacer vers le nord dans le cadre du réchauffement climatique.



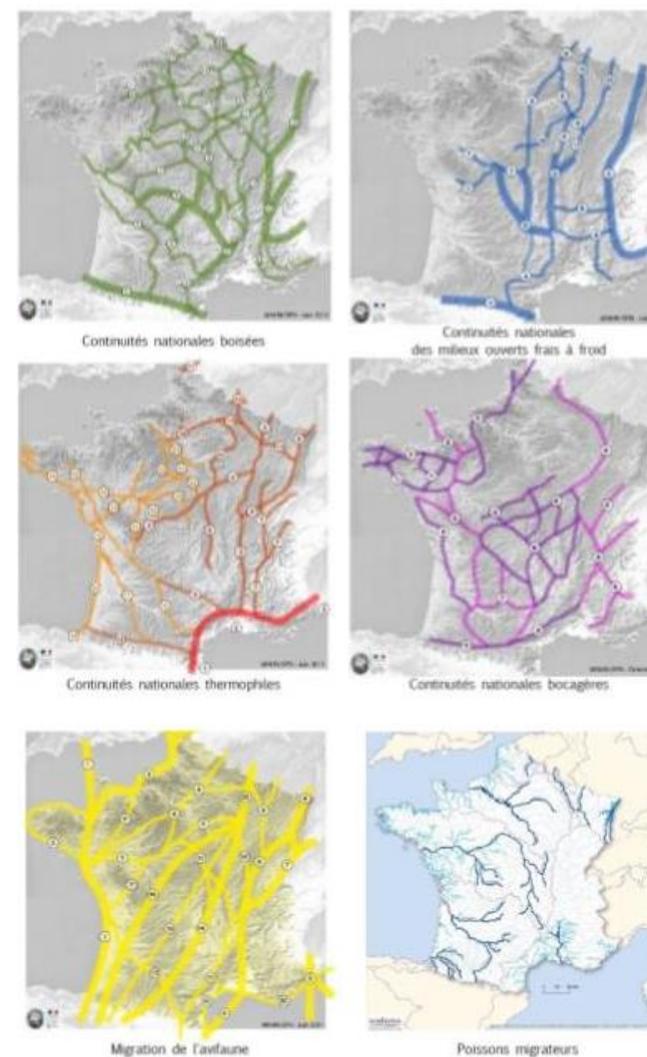
Carte 18 : carte de travail définition des grands axes de principe tracés par Biotope et le CEREMA

Afin de faire ressortir une trame verte et bleue transrégionales et transnationales Grand Est, plusieurs réunions ont été réalisées en février 2018 entre Biotope, la région et le CEREMA.

Une réflexion a alors été menée par sous-trame, en se basant sur les réservoirs de biodiversité des SRCE recoupant les principaux zonages environnementaux (RNN, RNR, APPB, RBD, RBI, projet de cœur de parc national, Natura 2000, ZNIEFF), les corridors écologiques des SRCE, ainsi que sur les cartes d'enjeu ou d'actions présentes dans les SRCE (cf. carte 3). Notre connaissance du territoire et les orthophotos ont également permis d'ajuster parfois le tracé. Une vérification a été faite pour la prise en compte des continuités nationales repérées par le MNHN en 2011 (cf. carte 4) et la cohérence avec les SRCE des régions voisines ainsi qu'avec les études disponibles sur les pays transfrontaliers (corridors allemands).



Carte 19 : à gauche, corridors écologiques nationaux du SRCE Alsace ; à droite, carte d'enjeu n°6 du SRCE Champagne-Ardenne localisant les continuités interrégionales et nationales

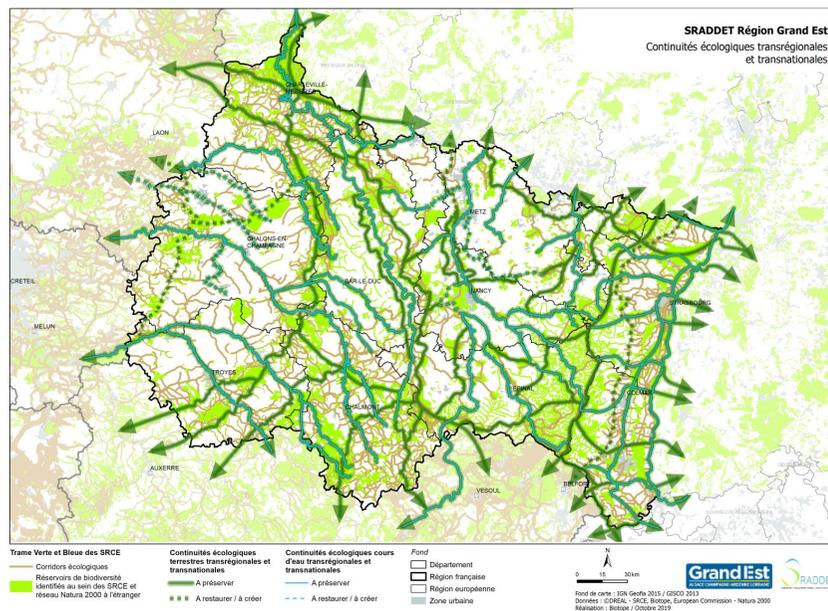


Carte 20 : Continuités écologiques nationales (Source : Muséum National d'Histoire Naturelle – MNHN & Service du Patrimoine Naturel -SPN, 2011)

Un tracé final des corridors a été réalisé. Etant donné que le tracé du corridor écologique est un axe préférentiel et non une limite franche, il a été cartographié un gradient de couleur, du plus foncé au milieu au plus clair vers l'extérieur.

L'état du corridor (à préserver ou à restaurer/créer) a été défini sur la base des données des SRCE principalement.

Afin de pouvoir communiquer sur une seule et même carte, ces réservoirs de biodiversité et corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est ont été assemblés pour former la trame verte et bleue transrégionales et transnationales Grand Est (cf. carte 20).



Carte 21 : Continuités écologiques transrégionales et transnationales Grand Est

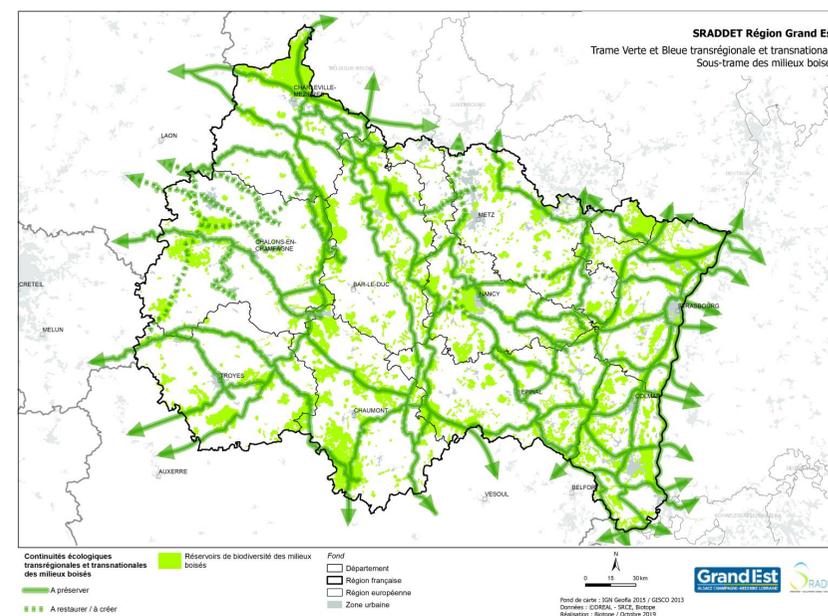
2.2. Analyse par sous-trames

Sous-trame des milieux boisés

Les corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame boisée ont été définis sur la base des SRCE (SRCE Lorraine, corridors nationaux du SRCE Alsace, carte d'enjeu n°6 du SRCE Champagne-Ardenne – cf carte 3 du présent rapport) et des continuités nationales repérées par le MNHN en 2011 (cf. carte 4). La liaison transfrontalière entre le massif hercynien et le massif vosgien a également été repérée (étude du CEREMA).

Les principaux corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux boisés sont les grandes vallées (Rhin, Ill, Bruche, Moder, Zorn, Sarre, Meurthe, Moselle, Meuse, Saône, Seine, Marne, Aube, Aisne, etc.), l'arc boisé humide champardennais, les reliefs de côtes (Meuse, Moselle), les plateaux (Langres, Bassin parisien), le massif vosgien, le massif ardennais et la liaison transfrontalière entre ces deux massifs.

La plupart des corridors sont à préserver mais certains mériteraient d'être restaurés (Orne, plateau de Langres) voire créés (Champagne crayeuse).



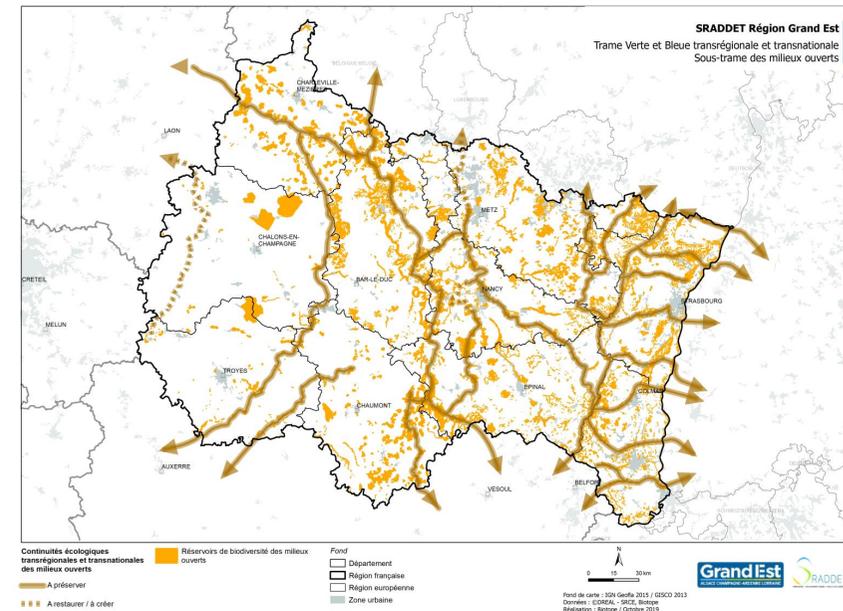
Carte 22 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux boisés

Sous-trame des milieux ouverts

Les corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux ouverts ont été définis sur la base des SRCE (SRCE Lorraine, corridors nationaux du SRCE Alsace, carte d'enjeu n°6 du SRCE Champagne-Ardenne – cf carte 3 du présent rapport).

Les principaux corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux ouverts sont les grandes vallées (Meuse, Ill, Bruche, Moder, Zorn, Sarre, Meurthe, Moselle, Saône, etc.), l'arc humide champardennais, les versants (côtes de Meuse et de Moselle ; Piémont vosgien ; coteaux du Barrois) et les crêtes pré-ardennaises.

Les milieux ouverts (notamment les prairies) sont beaucoup plus relictuels que les milieux boisés. Les continuités traversant la région sont peu nombreuses. Ainsi, les corridors sont globalement à préserver. Certains mériteraient d'être restaurés, notamment au nord de Metz.



Carte 23 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux ouverts

Sous-trame des milieux thermophiles

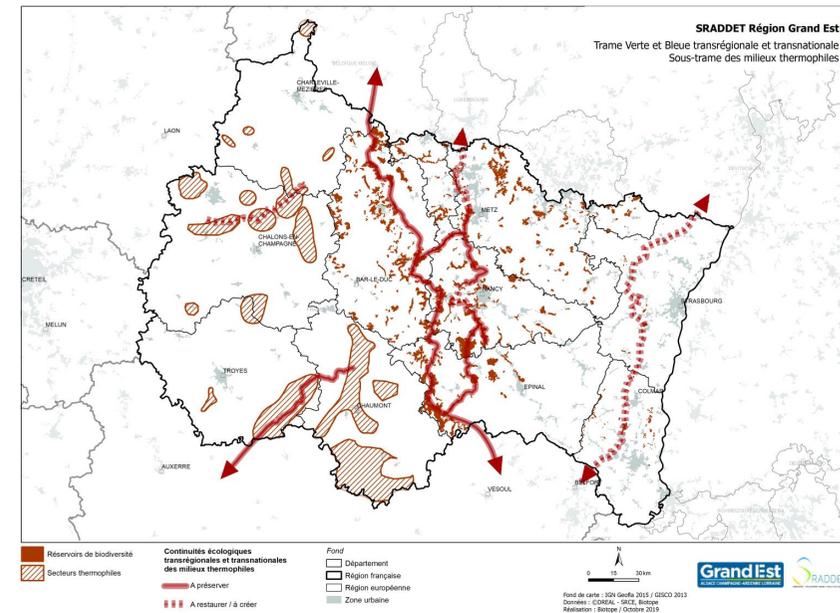
Les corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame thermophile ont été définis sur la base des SRCE (SRCE Lorraine, corridors nationaux du SRCE Alsace, carte d'enjeu n°6 du SRCE Champagne-Ardenne – cf carte 3 du présent rapport).

Les réservoirs de biodiversité de milieux thermophiles fonctionnent en petits réseaux limités dans l'espace. Il est donc difficile de visualiser des corridors à l'échelle du Grand Est. Il s'agit plus d'identifier des secteurs favorables à ces milieux et d'encourager sur ces secteurs des pratiques de gestion favorables aux déplacements des espèces associées.

On peut cependant remarquer qu'en Lorraine, une étude spécifique sur la trame thermophile avait été réalisée. Ainsi, deux corridors traversant la Lorraine sur un axe nord-sud ont été repris notamment. Ce sont les côtes de Meuse et de Moselle.

Pour la Champagne-Ardenne, la carte d'enjeu n°6 localise les continuités interrégionales et nationales. Ainsi, les corridors de la cuesta d'Ile-de-France et des coteaux du Barrois ont été ressortis transrégionales et transnationales Grand Est à préserver, ainsi que le corridor des crayeuses à restaurer/créer.

Pour l'Alsace, la région a souhaité inscrire le Piémont vosgien comme corridor transrégional et transnational Grand Est, mais il est à restaurer/créer au vu de la distance importante entre les réservoirs de biodiversité (présence forte des vignes qui ont participé à la disparition des pelouses thermophiles).



Carte 24 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des milieux thermophiles

Sous-trame des milieux aquatiques et humides

Il est à noter qu'il existe déjà de nombreuses réglementations pour ces milieux : SDAGE, SAGE, Loi sur l'eau, ICPE. Les frayères et les têtes de bassin ont une importance particulière au regard de la biodiversité. Ainsi, les réservoirs-corridors⁷ affichés sont les cours d'eau classés listes 1 et 2 et les frayères listes 1 et 2 (ces dernières ont permis de compléter le nord de la Lorraine, où les cours d'eau classés sont peu présents au vu de choix politiques il y a quelques années).

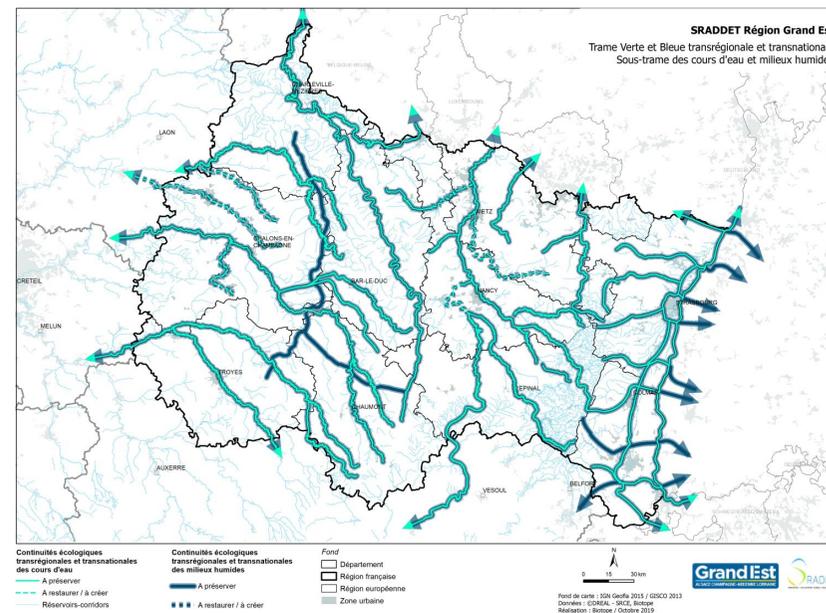
Classement	Liste 1	Liste 2	Liste 1 et/ou Liste 2
Linéaire de cours d'eau concerné	5 401 km	7 692 km	9 909 km

Ces réservoirs-corridors sont affichés discrètement sur la carte afin de faire ressortir les plus grands axes. Les 36 corridors écologiques d'intérêt régional Grand Est des sous-trames des milieux aquatiques et humides ont été définis sur la base des SRCE (SRCE Lorraine, corridors nationaux du SRCE Alsace, carte d'enjeu n°6 du SRCE Champagne-Ardenne – cf carte 3 du présent rapport). Les principaux corridors écologiques d'intérêt régional Grand Est de la sous-trame des milieux aquatiques sont la Meuse, le Rhin, la Moselle, la Meurthe, la Saône, la Seine, la Marne, l'Aube, l'Aisne, les autres cours d'eau alsaciens et lorrains (Ill, Bruche, Lauter, Moder, Zorn, Largue, Sarre, Madon, Mortagne, Vezouze, Seille, etc.). Ces axes basés sur la TVB sur SRCE ont été complétés par 2 tronçons. La Moselle est un cours d'eau intérêt régional et transfrontalier. Ainsi, un tronçon de la Moselle nord a été ajouté aux continuités écologiques d'intérêt régional. De même, un tronçon du nord Madon a été ajouté, pour des raisons de cohérence hydrographiques. Ces deux ajouts sont cohérents aux regards de

⁷ Il est rappelé que les cours d'eau assurent une double fonctionnalité : ils sont à la fois réservoirs de biodiversité et corridors écologiques.

l'inscription dans la TVB régionale (ex-SRCEs) de la Seine à Troyes et de l'Il à Strasbourg.

Pour la sous-trame des milieux humides, ce sont ces mêmes corridors ainsi que l'arc humide champardennais.



Carte 25 : Corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est de la sous-trame des cours d'eau et milieux humides

3. Glossaire

Afin de partager un vocabulaire commun, un **glossaire est proposé**. La définition des termes est reprise des éléments de langage identifiés dans le Covadis (<http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/>), articulée avec les définitions de la loi reprises sur <http://www.trameverteetbleue.fr/> et **celles proposées et validées dans le SRCE Lorraine**.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cette démarche vise à reconstruire un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer leur maintien, leur développement et leur survie face aux changements climatiques (alimentation, déplacement, reproduction...). La Trame Verte et Bleue, synonyme de **continuités écologiques**, correspond à l'ensemble des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les sous-trames correspondent à de grandes catégories de milieux naturels, déterminés à la fois par des caractéristiques naturelles et par la gestion de l'Homme. On trouve ainsi la sous-trame forestière, la sous-trame aquatique, etc. La notion de sous-trame correspond à l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu identifié au niveau régional à partir de l'analyse de l'occupation des sols ou à partir d'une cartographie de la végétation.

Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Ils comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité régionale, nationale voire européenne.

Les zones de perméabilité représentent un ensemble de milieux favorables ou perméables au déplacement d'un groupe écologique donné d'espèces partageant les mêmes besoins. Les plus fonctionnels répondant aux besoins de plusieurs groupes écologiques d'espèces sont dénommés zones de forte perméabilité.

Les **corridors écologiques** sont des liaisons fonctionnelles permettant des connexions (donc des possibilités d'échanges) entre des réservoirs de biodiversité en traversant préférentiellement les zones de forte perméabilité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement (dispersion et/ou migration) et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Les corridors écologiques, ne sont pas nécessairement constitués d'habitats « remarquables » et sont souvent des espaces de nature ordinaire.

Pour la TVB du Grand Est, des **corridors écologiques transrégionaux et transnationaux Grand Est** ont été cartographiés par sous-trame sur la base des réservoirs de biodiversité des SRCE recoupant les principaux zonages

environnementaux (RNN, RNR, APPB, RBD, RBI, projet de cœur de parc national, Natura 2000, ZNIEFF), des corridors écologiques des SRCE, des autres éléments présents dans les SRCE (cartes d'enjeu et d'actions), ainsi que sur la connaissance du territoire et les orthophotos, tout en vérifiant la prise en compte des continuités nationales repérées par le MNHN en 2011. Ces corridors correspondent à des continuités identifiées comme majeures et structurantes à l'échelle du Grand Est.

Le terme de **réservoirs corridors** concerne les cours d'eau qui sont des réservoirs de biodiversité et qui de facto jouent aussi un rôle de corridor écologique.

4. Liste des acronymes

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CEREMA	Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
LGV	Ligne à Grande Vitesse
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
RBD	Réserve Biologique Dirigée
RBI	Réserve Biologique Intégrale
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
ROE	Référentiel des Obstacles à l'Écoulement
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SIG	Système d'Information Géographique
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB	Trame verte et bleue
ZNIEFF	Zone naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

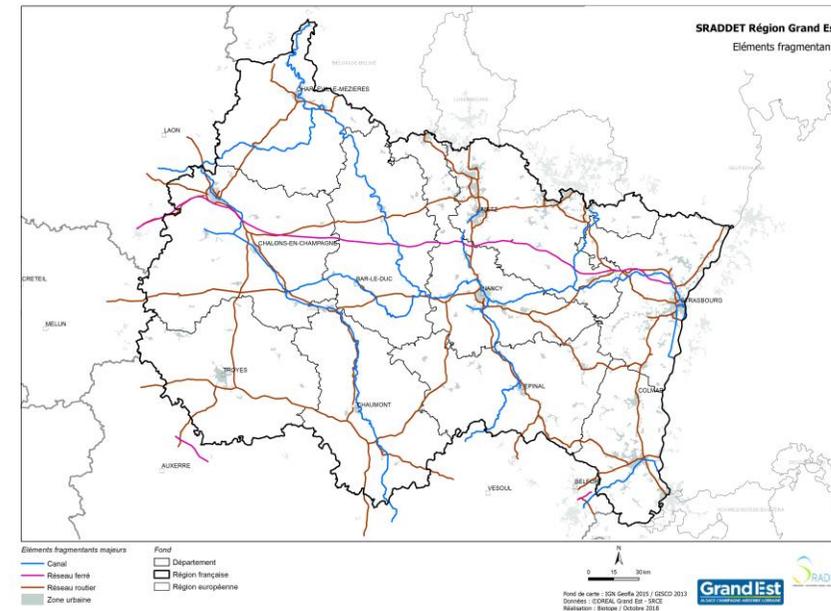
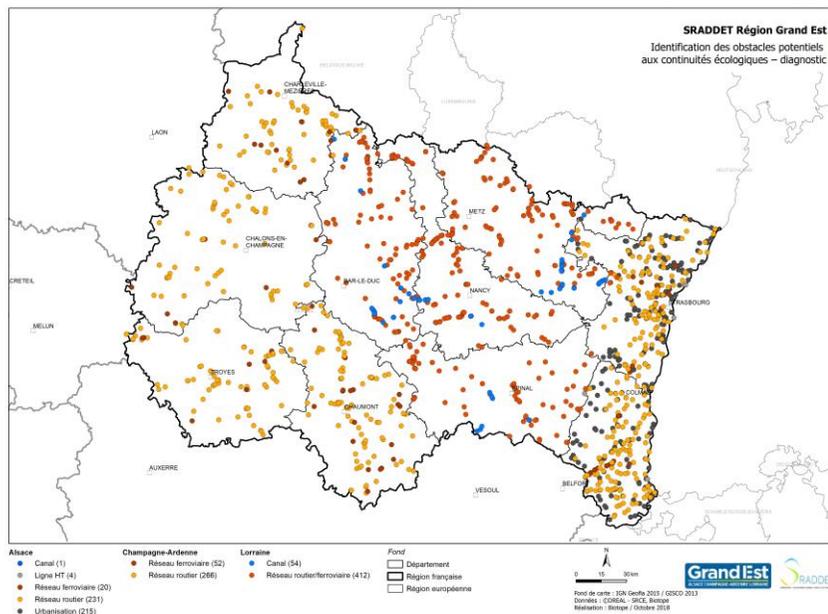
6. Annexe 7 : Analyse des obstacles dans les SRCE

Une nouvelle fois, les méthodologies des SRCE sont différentes (cf. annexe 2) bien que les trois SRCE aient en compte les infrastructures linéaires majeures de transport.

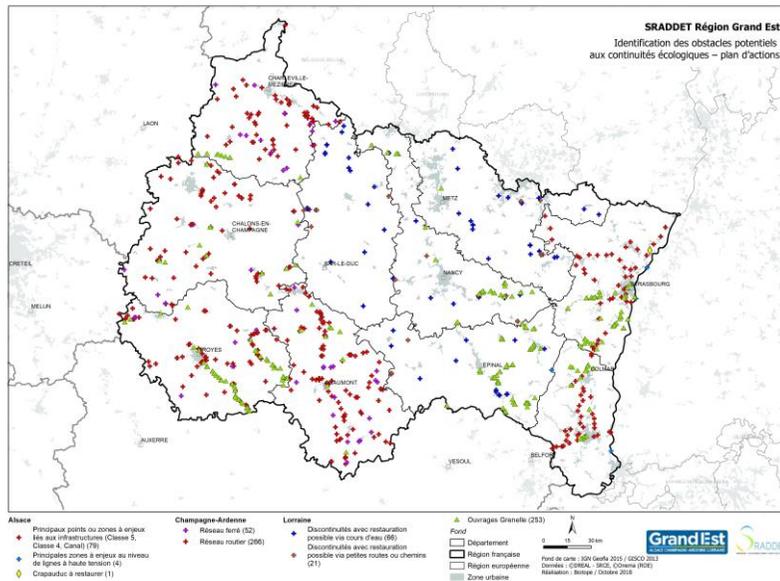
On distingue deux approches : une approche « diagnostic » et une approche « plan d'actions ».

Dans l'approche « diagnostic », les corridors et les réservoirs sont croisés avec les infrastructures ou aménagements identifiés comme « fragmentants ». On identifie ainsi des zones d'obstacles potentiels. C'est la représentation retenue dans le SRCE Champagne-Ardenne. Ces zones d'obstacles potentiels peuvent être affinées par des relevés terrains ou par des retours d'acteurs. Ces éléments sont représentés dans le SRCE Alsace. Toutefois, les connaissances ne sont pas exhaustives sur l'ensemble des

zones à enjeu. Côté Lorrain, cette représentation « diagnostic » ne figure pas dans le SRCE. Elle a été reconstituée par croisement de la TVB et des infrastructures fragmentantes. L'ensemble de ces zones sont représentées dans la carte ci-dessous.



Dans l'approche « plan d'action », les obstacles potentiels aux continuités écologiques ont été priorisés. Dans le cas de l'Alsace, les obstacles les plus fragmentant ont été retenus. Dans le cas de la Lorraine, les obstacles pouvant être contournés par une petite route ou un chemin ou encore via un cours d'eau (mise en place de banquettes par exemple) ont été priorisés et représentés dans le plan d'action du SRCE. Ainsi, la carte ci-après représente les obstacles représentés selon des critères propres à chaque territoire. Pour la Champagne-Ardenne, par manque de temps, la priorisation n'a pas pu être réalisée.



ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle) et liste 2 (cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique) est un moyen de prioriser des actions de restauration des continuités aquatiques. Enfin, des ouvrages ont été identifiés par la Fédération de pêche des Vosges.

En raison de la complexité de l'évaluation de la franchissabilité des obstacles potentiels sur l'ensemble du territoire du Grand Est, le choix a été fait de ne pas harmoniser l'approche d'identification des obstacles. La meilleure information au niveau régional figure donc dans les SRCE et est reprise dans ces cartes. Les territoires pourront, au cas par cas, évaluer le caractère fragmentant des obstacles potentiels sur leurs territoires.

Concernant les continuités aquatiques, il est proposé de représenter dans le SRADDET les ouvrages Grenelle. Il est en effet apparu que le ciblage de ces ouvrages était pertinent à l'échelle de la Région.

En complément plusieurs sources d'informations peuvent permettre d'identifier localement les obstacles aux continuités écologiques. Le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement présente une base de données plus de 1 500 ouvrages. Cette base de données est régulièrement complétée. Le classement des cours d'eau en liste 1 (aucune autorisation

	Diagnostic	Enjeux	Plan d'action
Alsace	<p>3 229 obstacles référencés dans le ROE (version 3 de mai 2012), seuls 741 bénéficient d'une note de franchissabilité, contre 2 488 pour lesquels aucune information n'est disponible.</p> <p>L'ensemble de ces obstacles figure sur la carte « trame bleue du SRCE ». En revanche, pour les autres cartes, il a été fait le choix de ne représenter que les obstacles correspondant aux 74 ouvrages « Grenelle » à intervention prioritaire (engagement de l'État lors du Grenelle de l'Environnement).</p> <p>Donnée SIG non disponible.</p> <p>Cf. Tome 2 Carte d'information n°6 (p.55)</p>	<p>Parmi les enjeux vis-à-vis de la fragmentation du territoire sont cités la résorption des principaux obstacles aux écoulements : obstacles recensés par le référentiel national des obstacles aux écoulements comme difficilement ou non franchissables par les espèces piscicoles, sur les cours d'eau classés en liste 2, ainsi que les ouvrages « Grenelle » à traitement prioritaire.</p>	<p>Seuls sont affichés les 74 ouvrages « Grenelle » à intervention prioritaire (engagement de l'État lors du Grenelle de l'Environnement).</p> <p>Principaux points ou zones à enjeux liés à la fragmentation à traiter prioritairement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Obstacles à l'écoulement des cours d'eau à rendre franchissables (Ouvrages Grenelle) ● Obstacles à l'écoulement des cours d'eau rendus franchissables (Ouvrages Grenelle) <p>Aucune information sur les critères de différenciation entre ouvrages à rendre franchissables et ceux rendus franchissables.</p> <p>Cf. Tome 2 Carte d'orientation n°3 (p.22)</p>
Champagne-Ardenne	<p>2 245 obstacles à l'écoulement du ROE (version v6 de mai 2014)</p>	<p>Non traité</p>	<p>Non traité</p>
Lorraine	<p>4 280 obstacles à l'écoulement : barrages, grilles ou seuils en rivière du ROE (novembre 2013) dont 27 % de barrages, 42,1 % de seuils en rivière, 12,2 % d'obstacles divers et 18,7 % d'ouvrages non renseignés. Par contre la franchissabilité des obstacles est mal connue de même que l'usage des ouvrages.</p> <p>Cf. Volume 3 (p.26)</p>	<p>Enjeu n°4 : préserver ou restaurer la fonctionnalité des réservoirs-corridors</p> <p>37 obstacles prioritaires (Fédération de pêche des Vosges)</p> <p>678 ouvrages infranchissables (672 barrages et 6 grilles de pisciculture)</p> <p>1065 ouvrages peu franchissables (seuils de rivières)</p> <p>2500 ouvrages franchissables (les ouvrages restants du ROE)</p> <p>Cf. Volume 2 (p.52)</p> <p>Cf. Volume 4 partie 2</p>	<p>Orientation 4.2 : rétablir la continuité aquatique sur les réservoirs corridors</p>

Synthèse des ouvrages terrestres issue d'une extraction des différents SRCE

	Diagnostic	Enjeux	Plan d'actions																																								
Alsace	<p>Les infrastructures (canaux, réseau routier, ferroviaire et électrique)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pour les réservoirs</th> <th>Pour les corridors</th> <th>Pour les axes massif vosgien</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zones à enjeux liées à la classe 5</td> <td>24</td> <td>54</td> <td>2</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Zones à enjeux liées à la classe 4</td> <td>10</td> <td>34</td> <td>2</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Zones à enjeux liées à la classe 3</td> <td>135</td> <td>252</td> <td>48</td> <td>435</td> </tr> <tr> <td>Zones à enjeux liées au réseau ferroviaire clôturé</td> <td>3</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Zones de vigilance liées aux projets ferroviaires</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>-</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Zones de vigilance liées aux projets routiers</td> <td>8</td> <td>23</td> <td>-</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>186</td> <td>382</td> <td>52</td> <td>621</td> </tr> </tbody> </table> <p>Précautions d'usages : les chiffres présentés sont un outil d'alerte et non pas le détail exhaustif des zones à enjeux sur le territoire. Pour une question de lisibilité des cartes (carte d'orientation n°2, carte d'information n°8), les points et zones à enjeux proches les uns des autres ont été regroupés. Ainsi la couche SIG présente 252 points.</p> <p>En complément, sur la carte figure les lieux de passage d'amphibiens dont la majorité est équipé de dispositifs de franchissement) (67 points).</p> <p>Un autre conflit lié aux infrastructures, sont les enjeux liés aux lignes HT. 4 sites sensibles de niveau 1 ont été identifiés par la LPO qui ne feraient pas encore l'objet d'équipements avifaune : le col du Louschbach, la centrale électrique de Gambshheim, le site du Rohrschollen Sud et la centrale électrique de Kembs. D'après un suivi réalisé en juin 2011, le site de Gambshheim s'est avéré moins dangereux que supposé. Concernant la zone de Kembs, RTE équipera en 2014 deux lignes de raccordement à la centrale électrique avec des dispositifs avifaune. Par ailleurs, une ligne à haute tension sera démontée à l'horizon 2017. Concernant le col du Louschbach, la problématique de risque de collision est apparue récemment avec la découverte d'un Grand Tétras mort à proximité des câbles de téléski et des lignes Haute Tension (sur ce point, une expertise spécifique serait nécessaire pour analyser les modalités de réduction des risques de collision en intégrant les différents dispositifs proposés dans la cadre des aménagements existants ou projetés). L'identification des points et zones à enjeux est à considérer comme une alerte : leur réalité est à confirmer par un diagnostic de terrain.</p> <p>L'analyse des sites sensibles liés aux lignes HT est donc à actualiser.</p> <p>L'urbanisation (zones urbaines et étalement urbain) (tome 2, cartes d'information n°7 et 9)</p> <p>Les points ou zones à enjeux liés à l'urbanisation sont considérées comme des points de vigilance (localités où une urbanisation programmée dans les POS et les PLU est susceptible d'interagir avec un corridor ou un réservoir) sont synthétisés sur la carte d'information n°9. Pour une question de lisibilité de cartes, les points</p>		Pour les réservoirs	Pour les corridors	Pour les axes massif vosgien	Total	Zones à enjeux liées à la classe 5	24	54	2	80	Zones à enjeux liées à la classe 4	10	34	2	46	Zones à enjeux liées à la classe 3	135	252	48	435	Zones à enjeux liées au réseau ferroviaire clôturé	3	13	-	16	Zones de vigilance liées aux projets ferroviaires	6	7	-	13	Zones de vigilance liées aux projets routiers	8	23	-	31	Total	186	382	52	621	<p>Réduction de la fragmentation liée aux infrastructures de transport (routes, voies ferrées, canaux) les moins franchissables par la faune terrestre : c'est-à-dire celles qui sont grillagées, à fort trafic (classes 4 et 5), équipées de glissières centrales bétonnées ou dont les berges sont trop abruptes dans le cas des canaux, obstacles à l'écoulement des eaux. Maintenance des passages à faune existants et étude de faisabilité sur les passages supplémentaires à créer ;</p>	<p>Principaux points ou zones à enjeux liés à la fragmentation à traiter prioritairement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principaux points ou zones à enjeux liés aux infrastructures • Principales zones à enjeu au niveau de lignes à haute tension • Crapauduc à restaurer <p>Cf. Tome 2 Carte d'orientation n°3 (p.22)</p> <p>Des actions clés sont également présentées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 points et zones à enjeux sur les grands axes du réseau national et autoroutier • 3 points d'enjeux prioritaires : A4 (col de Saverne) et A36 (Eteimbès / Soppe-le-Bas) d'une part et A35 (un écopont à réaliser) d'autre part • 1 crapauduc à restaurer <p>Il est étonnant que certaines actions clés ne se superposent pas à des points de conflits identifiés dans les phases précédentes.</p> <p>Cf. Tome 2 Carte d'orientation n°4 (p.37)</p>
	Pour les réservoirs	Pour les corridors	Pour les axes massif vosgien	Total																																							
Zones à enjeux liées à la classe 5	24	54	2	80																																							
Zones à enjeux liées à la classe 4	10	34	2	46																																							
Zones à enjeux liées à la classe 3	135	252	48	435																																							
Zones à enjeux liées au réseau ferroviaire clôturé	3	13	-	16																																							
Zones de vigilance liées aux projets ferroviaires	6	7	-	13																																							
Zones de vigilance liées aux projets routiers	8	23	-	31																																							
Total	186	382	52	621																																							

	Diagnostic	Enjeux	Plan d'actions																																			
	<p>et zones à enjeux proches les uns des autres ont été regroupés. La couche SIG recense 215 points de conflits.</p> <p>Carte d'information n°7 (p.56), Carte d'information n°8 (p.57) et Carte d'information n°9 (p.72)</p>																																					
Champagne-Ardenne	<p>Les infrastructures linéaires majeures de transport retenues comme « potentiellement fragmentants »</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Réseau routier : liaisons entre métropoles et entre département soit avec une importance de niveau 1 et 2 de la BD Topo ● Réseau ferré : les voies LGV, les voies principales et les autres voies classées comme électrifiées, à partir des valeurs des critères « nature » et « électrifié » de la classe « TRONCON_VOIE_FERREE » de cette BD TOPO de l'IGN <p>Les secteurs surfaciques susceptibles de fragmenter la continuité écologique que sont les zones artificialisées et urbanisées ont été pris en compte lors de la définition des composantes, mais pas en tant que sources de fragmentation potentielle. Ainsi, ces secteurs ne sont pas représentés dans les cartographies du SRCE.</p> <p>Représentation cartographique issu du croisement entre les éléments de la TVB (réservoirs et corridors et les éléments fragmentants potentiels) avec, comme précision :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la source de fragmentation potentielle, entre le réseau routier et les voies ferrées ; ● le type de composante potentiellement impacté (réservoir ou corridor). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elément</th> <th>Trame</th> <th>Infrastructure</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Réservoirs de biodiversité</td> <td rowspan="2">Ouverte</td> <td>Réseau routier</td> <td>656</td> </tr> <tr> <td>Réseau ferré</td> <td>176</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Boisée</td> <td>Réseau routier</td> <td>520</td> </tr> <tr> <td>Réseau ferré</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Corridors</td> <td rowspan="2">Multitrame</td> <td>Réseau routier</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Réseau ferré</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ouverte</td> <td>Réseau routier</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>Réseau ferré</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Boisée</td> <td>Réseau routier</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Réseau ferré</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td>1 569</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cf. Volume 3 (p.48 et 49)</p>	Elément	Trame	Infrastructure	Nombre	Réservoirs de biodiversité	Ouverte	Réseau routier	656	Réseau ferré	176	Boisée	Réseau routier	520	Réseau ferré	111	Corridors	Multitrame	Réseau routier	21	Réseau ferré	8	Ouverte	Réseau routier	43	Réseau ferré	13	Boisée	Réseau routier	92	Réseau ferré	29	Total			1 569	<p>Non traité en raison des manques de connaissance sur les caractéristiques précises des infrastructures potentiellement fragmentantes de la région ainsi que sur la fonctionnalité des passages à faune existants, les éléments linéaires fragmentant relatifs aux infrastructures n'ont pas été intégrés dans cette analyse de la fonctionnalité des corridors écologiques.</p> <p>Outre ce manque de connaissances susceptibles d'étayer cette analyse, il est apparu peu pertinent de déclasser un corridor de plusieurs kilomètres, présentant une occupation du sol favorable, en raison de l'existence d'une seule rupture de continuité potentielle.</p> <p>Ces secteurs de rupture potentielle de la continuité écologique pourront faire l'objet d'études plus précises, telles que proposées dans le plan d'action du SRCE (action n°3.3).</p>	Action 3.3 : Étude de la fragmentation du réseau écologique régional
Elément	Trame	Infrastructure	Nombre																																			
Réservoirs de biodiversité	Ouverte	Réseau routier	656																																			
		Réseau ferré	176																																			
	Boisée	Réseau routier	520																																			
		Réseau ferré	111																																			
Corridors	Multitrame	Réseau routier	21																																			
		Réseau ferré	8																																			
	Ouverte	Réseau routier	43																																			
		Réseau ferré	13																																			
	Boisée	Réseau routier	92																																			
		Réseau ferré	29																																			
Total			1 569																																			
Lorraine	<p>Les infrastructures</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le réseau routier et ferré : couche linéaire sans information attributaire ● Les canaux et le réseau hydrographique : couche linéaire sans information attributaire <p>La restructuration des espaces (remembrement) et la gestion des milieux naturels (intensification ou déprise). L'artificialisation des territoires Le dérangement en lien avec les activités humaines</p>	<p>Enjeu n°5 : améliorer la perméabilité des infrastructures de transport et des carrières</p> <p>Aucun obstacle localisé. Seuls des points de passages préférentiels : 21 discontinuités avec restauration possible via petites routes ou chemin, 66 discontinuités avec restauration possible via cours d'eau</p> <p>Création de la donnée par croisement des éléments linéaires du diagnostic avec les réservoirs de biodiversité et les corridors.</p>	Orientation 5.2 : améliorer la transparence écologique des réseaux de transport																																			



**Construisons
notre avenir
en Grand**