

SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

TOME 1

Diagnostic des enjeux régionaux, interrégionaux
et transfrontaliers



www.franche-comte.fr

www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr

Étude réalisée pour le compte du :



Conseil Régional de Franche-Comté

4 square Castan
CS 51857
25031 Besançon cedex

Dossier suivi par :

Céline DELORME, Manon GISBERT et Floriane LEVY

En partenariat avec :



**Direction Régionale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté**

17E Rue Alain Savary
BP 1269
25005 Besançon Cedex

Dossier suivi par :

Olivier BOISSON, Philippe BREUILLY et Véronique BOUCHET

SOMMAIRE

	Pages
SYNTHESE DU RAPPORT	1
PREAMBULE	8
PARTIE 1 : ELEMENTS DE CONTEXTE TERRITORIAL ET METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC DES ENJEUX REGIONAUX	16
1.1. METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR LA REALISATION DU DIAGNOSTIC	17
1.1.1. Objectifs et limites du diagnostic	17
1.1.2. Méthodologie et déroulement du diagnostic	18
1.1.3. La place de la concertation avec les acteurs locaux	20
1.1.4. La place de la cartographie des enjeux régionaux dans le diagnostic	22
1.2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA FRANCHE-COMTE ET ELEMENTS DE CADRAGE DU DIAGNOSTIC	24
1.2.1. Présentation de la région Franche-Comté	24
1.2.1.1. Caractéristiques géomorphologiques et unités paysagères franc-comtoises	25
1.2.1.2. Des paysages forestiers et prairiaux étendus, des milieux humides et rocheux riches et fragiles	27
1.2.2. Orientations prises en matière d'aménagement du territoire	27
1.2.2.1. Urbanisation et planification de l'aménagement du territoire	27
1.2.2.2. Les grandes infrastructures de transports de la région	30
1.2.2.3. Les infrastructures aériennes de la région	34
1.2.3. Les mesures de préservation de la biodiversité déjà en place	36
1.2.3.1. Les démarches de protections réglementaires	37
1.2.3.2. Les politiques d'inventaires	40
1.2.3.3. Les dispositifs de gestion contractualisée	42
1.2.3.4. Les plans nationaux et régionaux en faveur d'espaces et d'espèces particulières	43
1.3. STRUCTURATION DE LA CONNAISSANCE, DES ACTEURS ET DES INITIATIVES LOCALES AUTOUR DES RESEAUX ECOLOGIQUES EN FRANCHE-COMTE	45
1.3.1. État de la connaissance concernant les continuités écologiques franc-comtoises	45
1.3.2. Dynamiques d'acteurs autour de la prise en compte des continuités	47
1.3.3. Démarches locales TVB existantes conduites par les collectivités territoriales	48
PARTIE 2 : MILIEUX NATURELS ET SEMI-NATURELS STRUCTURANT LES RESEAUX ECOLOGIQUES REGIONAUX	50
2.1. LES MILIEUX FORESTIERS, ELEMENTS MAJEURS DU PAYSAGE FRANC-COMTOIS	51
2.1.1. Caractéristiques générales et spécificités régionales	51
2.1.1.1. Description des milieux forestiers franc-comtois	51
2.1.1.2. Approche paysagère des milieux forestiers	54
2.1.1.3. Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux forestiers	54
2.1.1.4. Zonages de protection des milieux forestiers	57
2.1.2. Dynamiques de gestion des milieux forestiers	57

2.1.2.1.	<i>Filières forêts-bois et modes de gestion des milieux forestiers</i>	59
2.1.2.2.	<i>Dynamiques d'évolution des milieux forestiers</i>	61
2.1.3.	Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux forestiers	63
2.1.3.1.	<i>Les continuités supra-régionales des milieux forestiers franc-comtois</i>	63
2.1.3.2.	<i>La fragmentation des milieux forestiers franc-comtois</i>	63
2.1.4.	Synthèse des problématiques liées aux continuités forestières	64
2.2.	LES MILIEUX HERBACES PERMANENTS, DES ESPACES SEMI-NATURELS D'IMPORTANCE REGIONALE	66
2.2.1	Caractéristiques générales et spécificités régionales	66
2.2.1.1.	<i>Description des milieux herbacés permanents</i>	66
2.2.1.2.	<i>Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux herbacés permanents</i>	69
2.2.1.3.	<i>Zonages de protection des milieux herbacés permanents</i>	71
2.2.2.	Dynamiques de gestion des milieux herbacés permanents	71
2.2.2.1.	<i>Filières et modes de gestion des milieux herbacés permanents</i>	71
2.2.2.2.	<i>Dynamiques d'évolution des milieux herbacés permanents</i>	73
2.2.3.	Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux herbacés	76
2.2.3.1.	<i>Les continuités supra-régionales des milieux herbacés permanents</i>	76
2.2.3.2.	<i>La fragmentation des milieux herbacés permanents</i>	76
2.2.4.	Synthèse des problématiques associées aux continuités des milieux herbacés permanents	77
2.3.	LES MILIEUX AGRICOLES CULTIVES, DES PAYSAGES ANTHROPISES VARIES	78
2.3.1	Caractéristiques générales et spécificités régionales	78
2.3.1.1.	<i>Description des milieux cultivés en Franche-Comté</i>	78
2.3.1.2.	<i>Approche paysagère des milieux cultivés</i>	79
2.3.1.3.	<i>Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux cultivés</i>	79
2.3.2	Dynamique de gestion des milieux cultivés	80
2.3.2.1.	<i>Filières et modes de gestion des milieux cultivés</i>	80
2.3.2.2.	<i>Dynamiques d'évolution des milieux cultivés franc-comtois</i>	81
2.3.3.	Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux cultivés	82
2.3.3.1.	<i>Les continuités supra-régionales des milieux cultivés</i>	82
2.3.3.2.	<i>Fragmentation des milieux cultivés franc-comtois</i>	83
2.3.4.	Synthèse des problématiques liées aux milieux agricoles cultivés	84
2.4.	LES MILIEUX AQUATIQUES FRANC-COMTOIS, UNE RESSOURCE ABONDANTE ET FRAGILE	85
2.4.1.	Caractéristiques générales et spécificités régionales	85
2.4.1.1.	<i>Description des milieux aquatiques franc-comtois</i>	85
2.4.1.2.	<i>Approche paysagère des milieux aquatiques</i>	86
2.4.1.3.	<i>Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux aquatiques</i>	87
2.4.2.	Dynamiques de gestion des milieux aquatiques	90
2.4.2.1.	<i>Principaux modes de gestion des milieux aquatiques</i>	90
2.4.2.2.	<i>Dynamiques d'évolution des milieux aquatiques</i>	91
2.4.3.	Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux aquatiques	94
2.4.3.1.	<i>Les continuités supra-régionales des milieux aquatiques</i>	94
2.4.3.2.	<i>La fragmentation des milieux aquatiques francs-comtois</i>	95
2.4.4.	Synthèse des problématiques associées aux milieux aquatiques	98
2.5.	LES MILIEUX HUMIDES DE FRANCHE-COMTE, UN PATRIMOINE NATUREL EXCEPTIONNEL	99
2.5.1.	Caractéristiques et spécificités régionales	99
2.5.1.1.	<i>Description des milieux humides francs-comtois</i>	99
2.5.1.2.	<i>Approche paysagère des milieux humides francs-comtois</i>	101
2.5.1.3.	<i>Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux humides</i>	101
2.5.1.4.	<i>Zonages de protection des milieux humides</i>	107

2.5.2. Dynamiques de gestion des milieux humides	104
2.5.2.1. Principaux modes de gestion des milieux humides	104
2.5.2.2. Dynamique d'évolution des milieux humides.....	105
2.5.3. Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux humides	106
2.5.3.1. Les continuités supra-régionales des milieux humides francs-comtois	106
2.5.3.2. La fragmentation des milieux humides francs-comtois	107
2.5.4. Synthèse des problématiques liées aux continuités des milieux humides.....	108
2.6. LES MILIEUX ROCHEUX SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS DE LA FRANCHE-COMTE	109
2.6.1. Caractéristiques régionales des milieux rocheux souterrains et superficiels.....	109
2.6.1.1. Approche paysagère des milieux rocheux.....	109
2.6.1.2. Description des milieux rocheux superficiels et souterrains.....	110
2.6.1.3. Habitats et espèces des milieux rocheux sensibles à la fragmentation	110
2.6.2. Dynamiques de gestion des milieux rocheux superficiels et enjeux associés	113
2.6.2.1. Principaux usages et effets associés	113
2.6.2.2. Gestion et mesures de protection des milieux rocheux superficiels	114
2.6.2.3. Synthèse des problématiques associées aux milieux rocheux superficiels	115
2.6.3. Dynamiques de gestion des milieux rocheux souterrains et enjeux associés	115
2.6.3.1. Principaux usages et effets associés	115
2.6.3.2. Gestion et mesures de protection des milieux rocheux souterrains.....	116
2.6.3.3. Synthèse des problématiques associées aux milieux rocheux souterrains.....	117
PARTIE 3 : ENJEUX ASSOCIES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES EN FRANCHE-COMTE.....	118
3.1. SYNTHESE DES ATOUTS ET MENACES ASSOCIES AUX RESEAUX ECOLOGIQUES DE FRANCHE-COMTE	119
3.1.1. Atouts et menaces associés aux milieux forestiers	120
3.1.2. Atouts et menaces associés aux milieux herbacés permanents et en mosaïque paysagère attenants	121
3.1.3. Atouts et menaces associés aux milieux cultivés et en mosaïque paysagère attenants.....	122
3.1.4. Atouts et menaces associés aux milieux aquatiques.....	123
3.1.5. Atouts et menaces associés aux milieux humides.....	124
3.1.6. Atouts et menaces associés aux milieux rocheux superficiels et aux milieux rocheux souterrains	125
3.2. IDENTIFICATION DES ENJEUX REGIONAUX, INTERREGIONAUX ET TRANSFRONTALIERS	126
3.2.1. Définition des enjeux régionaux par grand type de milieu	126
3.2.2. Les enjeux liés aux réseaux écologiques transfrontaliers et interrégionaux.....	129
3.2.3. Les enjeux potentiels associés aux évolutions et projets à venir	132
3.3. SYNTHESE ET CARTOGRAPHIE DES ENJEUX REGIONAUX ASSOCIES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES	136
3.3.1. Enjeux de l'axe A : milieux terrestres naturels et semi-naturels de la région	136
3.3.1.1. Continuités des milieux forestiers et herbacés permanents.....	136
3.3.1.2. Continuités des milieux agricoles organisés en mosaïque paysagère	139
3.3.2. Enjeux de l'axe B : milieux humides et aquatiques de la région	144
3.3.3. Enjeux régionaux transversaux de l'axe C	148

PARTIE 4 : SOUS-TRAMES ECOLOGIQUES POTENTIELLES ET PRINCIPES RETENUS POUR LES COMPOSANTES DE LA TVB	149
4.1. PROPOSITIONS DE SOUS-TRAMES ECOLOGIQUES POUR LA FRANCHE-COMTE.....	150
4.1.1. Explicitation de la démarche adoptée pour le choix des sous-trames.....	150
4.1.2. Proposition de sous-trames pour la TVB franc-comtoise.....	151
4.1.2.1. <i>Sous-trame des milieux forestiers.....</i>	<i>151</i>
4.1.2.2. <i>Sous-trame des milieux herbacés permanents.....</i>	<i>151</i>
4.1.2.3. <i>Sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère.....</i>	<i>152</i>
4.1.2.4. <i>Sous-trame des milieux xériques ouverts.....</i>	<i>152</i>
4.1.2.5. <i>Sous-trame des milieux souterrains.....</i>	<i>152</i>
4.1.2.6. <i>Sous-trame des milieux aquatiques.....</i>	<i>152</i>
4.1.3. Méthodologie mobilisée pour le choix des espèces par sous-trame	153
4.2. LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET LES CORRIDORS DE LA TRAME ECOLOGIQUE REGIONALE.....	153
4.2.1. Principes pour la définition des réservoirs de biodiversité	153
4.2.1.1. <i>Ce que demande la réglementation.....</i>	<i>154</i>
4.2.1.2. <i>Les compléments nécessaires pour prendre en compte la diversité régionale.....</i>	<i>154</i>
4.2.2. Principes pour la détermination des corridors écologiques.....	154
4.2.2.1. <i>Ce que demande la réglementation.....</i>	<i>155</i>
4.2.2.2. <i>Les compléments nécessaires pour prendre en compte la diversité régionale.....</i>	<i>155</i>
Glossaire.....	156
Liste des acronymes.....	158
Bibliographie	163
Table des annexes.....	177

SYNTHESE DU RAPPORT

La déclinaison à l'échelle régionale des engagements internationaux et nationaux pour la biodiversité

Les objectifs internationaux adoptés par la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en octobre 2010 (accord d'Aichi), comme les objectifs de l'Union Européenne définis en 2010 et le cadre d'action de la Commission Européenne pour la diversité à l'échéance 2020 (COM 2011-244) visent à « *enrayer la perte de biodiversité et la dégradation des services écosystémiques dans l'UE d'ici à 2020, à assurer leur rétablissement autant que faire se peut, tout en renforçant la contribution de l'UE dans la prévention de la perte de biodiversité à l'échelle de la planète* ».

Malgré les efforts entamés au niveau européen, l'érosion de la biodiversité se poursuit de manière importante. En Europe, la principale cause de l'érosion de la biodiversité est la fragmentation, la dégradation et la destruction des habitats. Pour remédier aux causes de la fragmentation, La Stratégie de la biodiversité au niveau national en France préconise la mise en place d'un réseau écologique national, la Trame verte et bleue (TVB). Celle-ci est instaurée dans le droit français en août 2009 avec la Loi Grenelle 1 et les décrets d'application sont promulgués à la suite de l'adoption de la Loi Grenelle 2 en juillet 2010.

A l'échelle régionale, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est un dispositif d'aménagement du territoire qui vise à intégrer les enjeux de protection de la biodiversité ordinaire et remarquable du territoire. Les enjeux du SRCE concernent donc à la fois le patrimoine naturel mais aussi ses interactions avec les activités socio-économiques, culturelles et de loisir.

L'élaboration du SRCE doit comporter (i) un diagnostic partagé présentant les enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ; (ii) une cartographie présentant la trame verte et bleue du territoire à l'échelle régionale, (iii) les mesures proposées pour assurer la préservation de la bonne fonctionnalité des continuités écologiques et accompagner les communes concernées par le schéma.

La démarche d'élaboration s'inscrit dans une démarche de type « Grenelle » qui implique une large participation des acteurs et parties prenantes au travers de la concertation pour alimenter et partager le diagnostic du territoire et co-construire le schéma de trame et les mesures proposées pour sa mise en œuvre.

Ce document présente le rapport de diagnostic partagé, première composante de l'élaboration du SRCE Franche Comté, ainsi que les orientations proposées pour l'élaboration des trames vertes et bleues et des sous trames par milieux.

Biodiversité remarquable, biodiversité ordinaire

Il existe plusieurs approches permettant de distinguer la biodiversité remarquable de la biodiversité ordinaire. Dans le cadre du SRCE, nous retenons la définition reprise par la Stratégie Nationale de la Biodiversité (MEDD, 2004), qui associe la biodiversité remarquable aux espaces protégés et la biodiversité ordinaire aux espaces non protégés (C. Mougenot, 2003).

Il convient cependant de souligner que la nature « ordinaire » peut évoluer dans le temps et devenir « remarquable » sous l'effet d'évolution des milieux (surfaces, composition des milieux, etc.).

Les caractéristiques du territoire franc-comtois au regard des enjeux de continuités écologiques

La région Franche-Comté se caractérise par une position géographique singulière, encadrée entre deux couloirs dynamiques que sont la vallée du Rhône et l'Europe rhénane le long de la vallée du Rhin, et s'articulant entre les massifs montagneux et forestiers du Jura, des Alpes, de la Forêt noire et des Vosges. Cette configuration donne à la Franche-Comté un rôle important pour le maintien de continuités écologiques d'intérêt national, voire européen.

Le territoire est à forte dominance rurale, partagé entre les forêts (44% du territoire), les milieux agricoles (44%) et des milieux de prairies et de bocages, de zones humides et de tourbières, qui confèrent au paysage franc-comtois une particularité de mosaïque d'espaces naturels et semi-naturels.

Les orientations prises en matière d'aménagement du territoire confèrent au territoire une organisation bipolaire avec une concentration de la population, de l'urbanisation et des activités industrielles dans la partie Est de la région, dans les départements du Doubs et du Territoire de Belfort. Les grandes infrastructures de transport et de déplacement (routières, ferroviaires et aériennes pour l'électricité) traversent la région selon une diagonale Est-ouest qui renforce le cloisonnement entre les pôles du territoire régional et constituent des éléments majeurs à intégrer dans la fonctionnalité des corridors écologiques (avec des impacts positifs et négatifs pour la faune notamment et pour certains habitats refuges).

La superficie présentant un intérêt naturel s'étend sur les deux tiers du territoire et fait l'objet de nombreuses actions publiques et privées, comme des mesures de gestion et de préservation réglementaires (réserves, sites classés, sites protégés ou gérés dont Natura 2000, site Ramsar, inventaires, plans en faveur d'espèces, création de pôles grand prédateurs ou d'action ciblée Grand tétra ...) ou volontaires. La DREAL de Franche Comté a réalisé un gros travail de coordination des acteurs et des dispositifs en investissant depuis 1999 sur le thème des continuités écologiques.

En complément de ses mesures, une démarche de structuration de la connaissance, des acteurs et des initiatives locales autour des réseaux écologiques s'est faite autour d'un plateau du patrimoine naturel de la Maison de l'Environnement de Franche-Comté, constitué en association et regroupant l'ensemble des acteurs publics, associatifs, acteurs de l'environnement en Franche-Comté, et œuvrant pour la préfiguration de la plate-forme régionale du patrimoine naturel de Franche-Comté.

Les milieux naturels et semi-naturels qui structurent les réseaux écologiques régionaux

Outre le caractère structurant de l'approche par les milieux pour la biodiversité régionale, le choix de cette approche s'est opéré en prenant en compte l'importance de leur couverture régionale (milieux forestiers, milieux herbacés permanents, milieux aquatiques), la naturalité des milieux semi-naturels ou encore le caractère emblématique au regard de la biodiversité (milieux rocheux).

Les milieux forestiers, éléments majeurs du paysage Franc-comtois

La Franche-Comté, avec 44% de couverture forestière, est une des régions les plus boisées de France, avec une répartition singulière entre forêts publiques (55%) et privées (45%), et un morcellement très marqué (1,7ha en moyenne par propriété). La forêt de feuillus prédomine (77% de la surface boisée, avec une majorité de Chênes et Hêtres).

- **La ressource forestière constitue un véritable atout économique pour la région** - 5^{ème} employeur industriel de la région et secteur d'activité clé- (bois d'œuvre principalement, mais aussi bois d'industrie et bois-énergie) ; son exploitation publique se fait dans un cadre contraint (orientations, chartes, certifications) et selon un mode de gestion majoritaire en futaie régulière. Le taux de reboisement annuel est de 30% (principalement les futaies de feuillus et de résineux).

- ▶ **La gestion de la forêt intègre une réalité multifonctionnelle de cet espace**, arbitrant entre les enjeux de production pour la filière et les enjeux environnementaux de cet écosystème que sont la biodiversité, la fonctionnalité écologique, mais aussi son rôle de protection contre les risques naturels (pierre, avalanche, glissement de terrain, crues...), et ses valeurs d'usage (loisir, paysage, protection des captages...)
- ▶ **D'un point de vue des enjeux de la biodiversité**, la forêt franc-comtoise comprend 54 habitats élémentaires, dont 46 reconnus d'intérêt communautaire au regard de leur sensibilité à la fragmentation. L'alternance des forêts jeunes et vieilles, de clairières et de forêts continues, crée une diversité de milieux au sein de l'écosystème forestier. La fragmentation des milieux forestiers doit être lue à deux niveaux : la fragmentation inter-massifs qui impacte les connections potentielles entre massifs que les espèces peuvent emprunter, et la fragmentation au sein des massifs forestiers, en particulier des plus grandes forêts, qui vient fragiliser l'état de ces réservoirs de biodiversité.
- ▶ **En matière de continuités écologiques, les massifs forestiers de Franche-Comté jouent un rôle important à l'échelle nationale et européenne**, en assurant la connexion avec d'autres massifs en France, en Suisse et en Allemagne. La taille importante des forêts et la surface couverte au niveau régional en font des réservoirs et des corridors potentiels intéressants du point de vue de la biodiversité. L'un des enjeux majeurs de maintien des continuités qui pèsent sur les milieux forestiers en Franche-Comté, vise à mieux connecter le sud et le nord de la région, entre les massifs du Jura et des Vosges qui font la jonction avec les bassins rhodanien et rhénan.
- ▶ Pour la région de Franche-Comté, **la préservation des milieux forestiers et de leurs continuités est un enjeu majeur du développement durable du territoire.**

Les milieux agricoles, entre espaces prairiaux et cultures céréalières

Les milieux herbacés permanents façonnent de façon emblématique le paysage agricole franc-comtois. Cette appellation regroupe les surfaces toujours en herbe (les prairies permanentes et temporaires de plus de 5 ans, les landes, les parcours et les alpages) et les milieux en mosaïque paysagère associés (les haies, les bosquets, les arbres isolés et pré-vergers, les pré-bois, les mares, les ripisylves). Ces éléments également dénommés « infrastructures agro-écologiques » sont identifiés comme des milieux riches, favorables à la vie de nombreuses espèces (végétales, animales, remarquables et ordinaires) mais ont aussi une fonctionnalité agricole importante en Franche-Comté.

- ▶ **Les surfaces toujours en herbe modèlent le paysage rural franc-comtois, particulièrement en zone montagnaise et sur les plateaux du massif du Jura.** Les prairies naturelles sont généralement un **atout pour la biodiversité de la région, quand elles sont gérées durablement.** Néanmoins, les surfaces de prairies naturelles régressent (- 20% en 20 ans), du fait de la pression foncière urbaine mais aussi de la conversion des prairies en cultures, particulièrement dans les vallées alluviales (intensification des systèmes agricoles).
- ▶ **Les zones cultivées se trouvent dans les basses altitudes, couvertes essentiellement par des céréales et s'étendent dans le Nord du Jura, l'Ouest de la Haute-Saône et dans les plaines alluviales.** Ces milieux cultivés offrent deux types de paysages : des espaces ouverts (openfield) des secteurs spécialisés en céréales (plaine du Finage) et des espaces en mosaïque paysagères des systèmes en polyculture-élevage (avec la présence de prairies, de cultures et de haies, lisières, mares, etc.). **Le maintien de cette mosaïque paysagère est un atout important pour la biodiversité de la région.**

Les milieux aquatiques, une ressource abondante mais fragile

Le réseau karstique de la région est important et couvre près des trois quarts du territoire. L'état écologique des milieux aquatiques superficiels est variable, considéré comme bon (pour la moitié des points de contrôle) à moyen (pour un tiers) ou préoccupant, notamment sur le Dugeon en aval de Vesoul, sur l'Allaine et la Savoureuse dans l'aire urbaine, et sur la Bienne à Morez.

- ▶ **Les orientations du SDAGE en termes de continuités écologiques constituent un cadre de référence pour l'élaboration du SRCE** qui doit être compatible avec celui-ci. Le SDAGE RMC définit 3 axes fondamentaux pour la préservation des continuités écologiques : la préservation de la continuité amont-aval, la gestion de l'équilibre sédimentaire et du profil en long, la préservation et la restauration de la morphologie des cours d'eau. Les mesures visent à restaurer le fonctionnement hydromorphologique de l'espace de liberté des cours d'eau, à assurer l'entretien et la fonctionnalité des ouvrages hydrauliques et à reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur ainsi que restaurer leur espace fonctionnel.
- ▶ La fragmentation des milieux aquatiques est fortement induite par des ouvrages hydrauliques et par la dégradation de la morphologie des lits. Des problématiques de **fragmentation des continuités longitudinales et latérales** sont identifiées sur plusieurs secteurs de la région pour les espèces et les flux sédimentaires.
- ▶ **Les effets du changement climatique sont à prendre en compte pour le maintien des fonctionnalités de réservoirs et de continuités écologiques** des cours d'eau (fonctionnalité des habitats, répartition des espèces...).

Les milieux humides, un patrimoine naturel exceptionnel

Les zones humides de Franche-Comté s'étendent sur un peu plus de 5 % du territoire, dont environ la moitié est mise en culture (DREAL Franche-Comté, 2010). Ces milieux humides riches et variés ont une importance qui dépasse le cadre régional, notamment par le biais des tourbières, très nombreuses dans la région. Le bassin du Dugeon, désigné au titre de la convention RAMSAR, constitue une zone humide d'importance internationale. Néanmoins, la surface des zones humides a régressé en Franche-Comté de moitié depuis 1945.

- ▶ En Franche-Comté, les **zonages de protection** comprennent notamment les arrêtés de protection de biotope (3462 ha), le site RAMSAR du bassin du Dugeon (5989 ha), les réserves naturelles nationales (Ile du Girard, Lac de Remoray, Ballons Comtois...) et régionales (Tourbière de Frasnay, du Bief de Nanchay), les parcs naturels régionaux.
- ▶ **Plusieurs ensembles se distinguent parmi les zones humides franc-comtoises** et illustrent la richesse régionale de ces milieux, avec d'une part, les grands complexes humides, qui regroupent les milieux tourbeux, les zones humides d'altitude, les zones humides présentes à l'amont des bassins versants, les grands secteurs d'étangs, les vallées alluviales et d'autre part, les zones humides plus ponctuelles, comme les mares.
- ▶ **La fragmentation de ces milieux est essentiellement à lier aux pressions foncières pour l'artificialisation des sols (urbaine, industrielle, agricole, infrastructure...) et à certaines pratiques, qui deviennent plus rares ou n'ont plus cours (drainage, enrésinement...).** La préservation et la conservation durable de ces milieux passe par une meilleure maîtrise des usages de ces milieux.

Les milieux rocheux, un patrimoine naturel exceptionnel

En Franche-Comté, de nombreux milieux sont structurés à partir de la roche calcaire : reculées et vallées encaissées, corniches, parois, éboulis, grottes et plus ponctuellement anciennes mines. Ils abritent une flore et une faune spécifiques et sont des éléments importants de l'identité régionale (Baume-les-Messieurs, vallée de la Loue...). On distingue les milieux rocheux superficiels des milieux rocheux souterrains.

- ▶ **Les milieux rocheux superficiels sont naturellement fragmentés.** Pour les espèces strictement inféodées à ces milieux (espèces végétales notamment) ou pour les espèces ayant des capacités de déplacement « limitées », la mise en réseau de ces sites n'est pas adaptée. Néanmoins, certaines espèces de l'avifaune (en particulier les rapaces) pourraient bénéficier de la mise en réseau de ces milieux.
- ▶ **La recherche du « bon équilibre » entre fréquentation et préservation des espaces naturels est une priorité.** L'objectif du SRCE ne vise pas à interdire l'accès aux espaces naturels ; il s'agit plutôt d'envisager une « *articulation éclairée entre les besoins inhérents au bon fonctionnement écologique de ces espaces (maintien des habitats, des espèces et de leur circulation) et les usages liés à ces espaces (sports et loisirs de plein air, grands événements sportifs, tourisme...)* ». La question de la saisonnalité des activités et de la saisonnalité du fonctionnement des écosystèmes est une question centrale pour la mise en place de la TVB régionale. La protection de la biodiversité passe par la sensibilisation des structures et du grand public et par le développement de plus de connaissances sur ces milieux (particulièrement hors des APPB). Les dérangements liés à la fréquentation des milieux souterrains doivent être limités au maximum. La réflexion engagée par le pôle relais-tourbière pour l'ouverture et la fermeture des sites constitue une piste de réflexion retenue. Enfin, la sensibilisation du public et des usagers de ces milieux est à renforcer.
- ▶ **L'équilibre entre exploitation de matériaux et gestion durable des milieux rocheux est une priorité pour le maintien de la biodiversité** de ces milieux mais également de celle des milieux rupestres et humides associés.
- ▶ **Le manque de données et de connaissances capitalisées et cartographiées à l'échelle régionale,** notamment des habitats (hors espaces protégés et inventaires ZNIEFF) limite l'analyse pour préciser l'intérêt d'une continuité régionale de ces milieux.

Les enjeux associés aux continuités écologiques en Franche Comté

Sur la base d'une analyse des atouts/menaces des milieux naturels et semi-naturels et de leurs continuités, des enjeux régionaux prospectifs et des enjeux interrégionaux et transfrontaliers, les enjeux associés aux continuités écologiques de la Franche-Comté se déclinent ainsi :

Axe A : milieux terrestres naturels et semi-naturels de la de région

- ▶ **Enjeu A1** - Des milieux forestiers et herbacés étendus et peu fragmentés, réservoirs ou corridors potentiels de biodiversité pour la nature ordinaire et remarquable
- ▶ **Enjeu A2** - Des espaces forestiers et herbacés fragmentés par différentes infrastructures de transport
- ▶ **Enjeu A3** - La propagation du hêtre en altitude et le déclin du pâturage d'altitude perturbent certains écosystèmes montagnards
- ▶ **Enjeu A4** - Des espaces agricoles organisés en mosaïque paysagère, jouant un rôle d'interface entre espaces agricoles et espaces forestiers

- ▶ **Enjeu A5** - Des espaces en mosaïque paysagère fragmentés par les infrastructures de transport de la région
- ▶ **Enjeu A6** - Des milieux forestiers, herbacés et en mosaïque paysagère potentiellement menacés par l'accroissement des aires urbaines en développement
- ▶ **Enjeu A7** - Des milieux rupestres et milieux rocheux souterrains potentiellement fragilisés par des usages récréatifs

Axe B : milieux aquatiques et humides la de région

- ▶ **Enjeu B1** - Des continuités aquatiques et humides fonctionnelles
- ▶ **Enjeu B2** – Des milieux tourbeux et milieux humides d'importance régionale, véritables réservoirs de biodiversité pour la nature ordinaire et remarquable
- ▶ **Enjeu B3** – Des dynamiques de fragilisation des milieux tourbeux et milieux humides liées à des pratiques en cours ou passées
- ▶ **Enjeu B4** - Une fragmentation amont-aval des cours d'eau liée à la présence d'ouvrages hydrauliques, perturbant le déplacement d'espèces animales inféodées aux milieux aquatiques
- ▶ **Enjeu B5** - Un flux sédimentaire fortement fragmenté impactant les continuités amont-aval mais aussi latérales des cours d'eau
- ▶ **Enjeu B6** - Des cours d'eau avec une continuité latérale perturbée au niveau des annexes fluviales

Axe C : Enjeux régionaux transversaux

- ▶ **Enjeu C1** – Faire de la TVB un outil d'aménagement fonctionnel et cohérent avec les autres politiques publiques
- ▶ **Enjeu C2** – Faire de la TVB un outil appropriable par le plus grand nombre d'acteurs de la région
- ▶ **Enjeu C3** – Des connaissances sur l'état des continuités écologiques régionales à actualiser et compléter régulièrement

Les sous-trames écologiques de la Franche-Comté et composantes de la TVB régionale

Les 7 sous-trames retenues pour le territoire de Franche-Comté sont les suivantes :

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- La sous-trame des milieux forestiers- La sous-trame des milieux herbacés permanents- La sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère- La sous-trame des milieux xériques ouverts- La sous-trame des milieux souterrains | } | L'agrégation des 5 sous-trames constitue la Trame Verte de la région |
| <ul style="list-style-type: none">- La sous-trame des milieux aquatiques- La sous-trame des milieux humides | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Le choix des réservoirs de biodiversité et corridors régionaux s'inscrit dans le projet de décret des Orientations Nationales et retient les composantes à intégrer automatiquement dans la TVB régionale, qui seront

complétées par d'autres espaces jugés importants pour la fonctionnalité des réseaux écologiques régionaux lors de la phase cartographique.

PREAMBULE

Les engagements internationaux pour la biodiversité

Depuis le sommet de la terre à Rio en 1992, la biodiversité est devenue un enjeu reconnu par l'ensemble de la communauté internationale. En 1995 est adoptée la stratégie paneuropéenne pour la protection de la diversité biologique et paysagère, le premier texte international explicitant clairement le concept de réseau écologique (Réseau Écologique Paneuropéen – REP). A la fin des années 1990, des projets de réseaux écologiques se développent en France dans les régions, les départements et intercommunalités.

Les objectifs adoptés par la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en octobre 2010 (accord d'Aichi), et les objectifs de l'Union Européenne définis en 2010 et le cadre d'action de la Commission européenne pour la diversité à l'échéance 2020 (COM 2011-244) visent à « enrayer la perte de biodiversité et la dégradation des services écosystémiques dans l'UE d'ici à 2020, à assurer leur rétablissement autant que faire se peut, tout en renforçant la contribution de l'UE dans la prévention de la perte de biodiversité à l'échelle de la planète ».

L'érosion de la biodiversité, malgré les efforts entamés au niveau européen et national, se poursuit de manière importante.

En Europe, la principale cause de l'érosion de la biodiversité est la fragmentation, la dégradation et la destruction des habitats (Commissions des Communautés Européennes, 2006).

« La fragmentation d'un habitat naturel est une forme de destruction qui se double d'une déstructuration spatiale qui (sauf pour quelques espèces ubiquistes et banales) affecte à la fois la taille des populations et leurs possibilités d'échanges, augmentant les risques d'extinction ou de dégénérescence. La fragmentation des habitats s'oppose à la satisfaction des besoins vitaux de la faune et la flore en termes de déplacements, quotidiens ou saisonniers, et de dispersion dans le paysage » (Gerbeaud Maulin F. et Long, 2008).

Les grands continuums jouent des rôles importants pour l'instauration de continuités d'un point de vue écologique (exemple les grands massifs forestiers de montagne de plusieurs dizaines de milliers d'hectares). Les notions de fragmentation physiques et de ruptures de continuité se posent différemment. Si ces matrices (continuums non fragmentés) permettent la migration des espèces inféodées à ces milieux, le maintien et l'amélioration de leur fonctionnalité passent aussi par la recherche d'une qualité globale. Cette recherche de qualité de fonctionnement (ou perméabilité) repose sur la diversité, les structures, les régimes de perturbations, la présence de groupes d'espèces assurant une bonne capacité de l'écosystème à se reformer après perturbation naturelle ou anthropique et une certaine autonomie de fonctionnement (régulation).

Position de la France et réglementation environnementale nationale

Pour répondre aux engagements internationaux de la convention sur la diversité biologique (CDB), la France adopte sa stratégie nationale pour la biodiversité (SNB 2004-2010), qui constitue le volet biodiversité de la stratégie nationale de développement durable (SNDD). L'adoption de la SNB marque la volonté de faire entrer la biodiversité dans le champ de toutes les politiques publiques.

Pour remédier à cette fragmentation, le groupe Biodiversité du Grenelle de l'Environnement préconise la mise en place d'un réseau écologique national, la Trame verte et bleue (TVB). Celle-ci est instaurée dans le droit français en août 2009 avec la Loi Grenelle 1 et les décrets d'application sont promulgués à la suite de l'adoption de la Loi Grenelle 2 en juillet 2010.

Aux effets fragmentant de certaines activités humaines¹ s'ajoutent les évolutions climatiques qui viennent perturber les équilibres des écosystèmes à plusieurs niveaux et se traduisent par l'avancement de la phénologie des plantes, la modification de la répartition des espèces, et de leur comportement migratoire ou reproducteur ...

Aussi, le maintien de la fonctionnalité des continuités écologiques est un des enjeux majeurs pour le maintien de la biodiversité.

¹ Les relations entre l'homme et la biodiversité sont complexes. Les activités humaines ne sont pas toutes sources de fragmentation ; certaines activités permettent le maintien de la biodiversité et des continuités écologiques, par l'entretien de haies, de lisières, la gestion durable de prairies permanentes, des forêts, des milieux aquatiques...

Cadre réglementaire français et la mise en œuvre de la TVB

Extrait de l'article L371-3, Modifié par Loi n°2010-1563 du 16 décembre 2010 - art. 17

Un document-cadre intitulé " Schéma régional de cohérence écologique " est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'État en association avec un comité régional " trames verte et bleue " créé dans chaque région. Ce comité comprend l'ensemble des départements de la région ainsi que des représentants des groupements de communes compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme, des communes concernées, des parcs nationaux, des parcs naturels régionaux, des associations de protection de l'environnement agréées concernées et des partenaires socioprofessionnels intéressés. Sa composition et son fonctionnement sont fixés par décret.

Le schéma régional de cohérence écologique prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau mentionnés à l'article L. 212-1.

Le projet de schéma régional de cohérence écologique est transmis aux communes concernées et soumis pour avis aux départements, aux métropoles, aux communautés urbaines, aux communautés d'agglomération, aux communautés de communes, aux parcs naturels régionaux et aux parcs nationaux situés en tout ou partie dans le périmètre du schéma. Cet avis est réputé favorable s'il n'a pas été rendu par écrit dans un délai de trois mois à compter de leur saisine.

Le projet de schéma régional de cohérence écologique, assorti des avis recueillis, est soumis à enquête publique, réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier, par le représentant de l'État dans la région. A l'issue de l'enquête publique, le schéma, éventuellement modifié pour tenir notamment compte des observations du public, est soumis à délibération du conseil régional et adopté par arrêté du représentant de l'État dans la région.

Le schéma adopté est tenu à la disposition du public.

Dans les conditions prévues par l'article L. 121-2 du code de l'urbanisme, le schéma régional de cohérence écologique est porté à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents en matière d'urbanisme par le représentant de l'État dans le département.

Le schéma régional de cohérence écologique, fondé en particulier sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux mentionnés à l'article L. 411-5 du présent code, des avis d'experts et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, comprend notamment, outre un résumé non technique :

- a) Une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- b) Un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides mentionnés respectivement aux 1° et 2° du II et aux 2° et 3° du III de l'article L. 371-1 ;
- c) Une cartographie comportant la trame verte et la trame bleue mentionnées à l'article L. 371-1 ;
- d) Les mesures contractuelles permettant, de façon privilégiée, d'assurer la préservation et, en tant que de besoin, la remise en bon état de la fonctionnalité des continuités écologiques ;
- e) Les mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques pour les communes concernées par le projet de schéma.

source : www.légifrance.gouv.fr, Code de l'environnement /Partie législative /Livre III : Espaces naturels/Titre VII : Trame verte et trame bleue

La déclinaison au niveau régional

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est un dispositif de mise en œuvre de politique publique de développement du territoire qui vise à intégrer la préservation de la biodiversité au sein de l'aménagement du territoire, à l'échelle régionale.

Les enjeux du SRCE concernent donc à la fois le patrimoine naturel mais aussi ses interactions avec les activités socio-économiques, culturelles et de loisir.

- **Le SRCE constitue un cadre de référence pour la mise en œuvre d'actions de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques** qui doit permettre aux acteurs locaux d'intégrer les objectifs du schéma régional dans « *leurs activités, leurs politiques ou leurs financements, de développer des partenariats et de s'impliquer dans des maîtrises d'ouvrage adaptées* ». La mise en place d'actions locales n'est pas obligatoire.
- **Le SRCE est un document opposable mais au plus faible niveau, celui de la prise en compte.** Ainsi, en application de l'article L 111-1-1 du Code de l'urbanisme, « *les SCoT et les PLU doivent prendre en compte les SRCE.* ».
L'obligation de prise en compte correspond à « *une obligation de compatibilité sous réserve de possibilité de dérogation pour des motifs déterminés, contrôle approfondi du juge sur la dérogation* » (François E. et al., 2010).
- **L'articulation entre les différentes échelles est nécessaire pour assurer une certaine cohérence entre les orientations nationales, les stratégies et vocations de territoire à l'échelle régionale et les TVB régionales et locales** (annexe 1). Le SRCE s'appuie sur les éléments et études supra-régionales disponibles (réseau écologique paneuropéen, orientations nationales, etc.) et La TVB nationale constitue le cadre de référence dans lequel s'insèrent les SRCE. Au niveau régional, le SRCE constitue un cadre de référence pour les démarches locales mais n'a pas vocation à s'y substituer. Pour les communes et les intercommunalités ayant mis en place sur leur territoire des démarches TVB locales avant la mise en place du SRCE, il s'agit d'identifier les enjeux et actions retenus localement et de vérifier leur prise en compte dans les objectifs de la trame régionale.
- **La recherche de cohérence, gouvernance régionale et concertation.** L'articulation avec les autres schémas régionaux passe par la recherche de cohérence avec les autres stratégies et schémas régionaux comme le SRADDT, le SRIT, le SRCAE, le SRDE, le PRAD, la SCAP etc. Il s'agit donc à la fois d'identifier les interactions entre Trame verte et bleue et activités humaines et d'éviter les contradictions entre schémas et politiques publiques, au travers d'une démarche de concertation élargie par les acteurs et parties prenantes du territoire dans le respect des engagements de Grenelle (gouvernance à 5 a minima)².

² La mise en œuvre de Grenelle de l'environnement a été l'occasion pour de nombreux acteurs qui, d'ordinaire ne se croisent pas, de se rencontrer et d'échanger. Le mode de réflexion a été plutôt original puisque tous les débats ont intégré les représentants de cinq collèges : représentants de l'État, partenaires sociaux, organisations syndicales et patronales, associations de la société civile et collectivités territoriales. Sur certains sujets, des consensus ont ainsi pu être dégagés assez facilement et cette « **gouvernance à 5** ».

« L'article L. 371-3 du code de l'environnement indique que le **SRCE est opposable aux documents de planification et aux projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, dans un rapport de prise en compte.**

La notion d'« opposabilité » recouvre différents types de rapports juridiques entre des normes. On peut identifier **trois niveaux d'opposabilité** entre une norme dite supérieure et une norme dite inférieure, du plus contraignant au moins contraignant : **la conformité** représente le rapport normatif le plus exigeant. Lorsqu'un document doit être conforme à une norme supérieure, l'autorité qui l'établit ne dispose d'aucune marge d'appréciation. Elle doit retranscrire à l'identique dans sa décision la norme supérieure, sans possibilité d'adaptation. La compatibilité implique une obligation de non contrariété aux orientations fondamentales de la norme supérieure, en laissant une certaine marge de manœuvre pour préciser et développer les orientations des documents ou normes supérieurs.

La prise en compte implique une obligation de compatibilité avec dérogation possible pour des motifs justifiés. Selon de Conseil d'État, la prise en compte impose de « *ne pas s'écarter des orientations fondamentales sauf, sous le contrôle du juge, pour un motif tiré de l'intérêt [de l'opération] et dans la mesure où cet intérêt le justifie* » (CE, 9 juin 2004, 28 juillet 2004 et 17 mars 2010). »

Source : Centre national de ressources trame verte et bleue

La Trame Verte et Bleue, un outil d'aménagement du territoire et de lutte contre la perte de biodiversité

- La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.
- La Trame verte et bleue a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.
- La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations.

Contexte et positionnement du SRCE pour la région de la Franche-Comté

La région Franche-Comté dispose d'un territoire couvert à plus de 80% par les espaces naturels et des acteurs déjà très engagés dans la gestion/préservation des ressources naturelles et de la biodiversité.

Les enjeux de préservation de ce patrimoine naturel, tant au regard de l'identité du territoire, des activités économiques rendues possibles par ces ressources, qu'au regard de la valeur même de ces écosystèmes pour le maintien de la biodiversité, ont été depuis longtemps pris en compte dans les stratégies d'aménagement et de développement du territoire.

Objectif 1 : Le SRCE vient compléter les autres politiques, sans se substituer à elles

Initiée en février 2011 en région Franche-Comté, la démarche d'élaboration du schéma régional de cohérence écologique doit donc **s'insérer dans un tissu déjà existant de politiques de gestion, de préservation, et de protection des espaces naturels à l'échelle régionale**. Les plus-values de cette insertion sont de plusieurs ordres :

- ➔ **Le SRCE prend en compte les politiques déjà existantes et vient renforcer et compléter leurs actions de protection de la biodiversité et des continuités écologiques régionales.** Cela se traduit notamment par l'intégration des zonages de protection et de certains espaces importants en tant que milieux de vie à préserver et à connecter (ex : réserves naturelles nationales et régionales, arrêtés de protection de biotope, espaces retenus par la stratégie de création des aires protégées...). Le SRCE met par ailleurs l'accent sur la protection de la nature ordinaire, celle-ci jouant souvent un rôle important et indispensable dans la fonctionnalité de continuités écologiques.
- ➔ **Le SRCE ne se substitue cependant pas aux politiques existantes de protection de la biodiversité.** Son objectif étant de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques d'importance régionale, il complète, dans les dispositions qu'il prend, les dispositifs régionaux qui contribuent déjà entièrement ou partiellement à cet objectif. Il ne se substitue pas non plus aux plans et actions conduits localement pour préserver les Trames Verte et Bleue locales. Ceux-ci répondent à des enjeux locaux de préservation des continuités écologiques, qui sont soit déclinés d'enjeux régionaux, soit spécifiques aux territoires locaux.
- ➔ **Un schéma qui recherche une articulation avec les territoires voisins.** Le déplacement des espèces ne se limite pas aux limites administratives d'une région. Par conséquent, le SRCE prévoit d'identifier les continuités écologiques au-delà de ses frontières, en précisant le passage de continuités interrégionales et transfrontalières. Si ce travail passe par une articulation avec les territoires voisins, l'identification des continuités va néanmoins dépendre de l'état d'avancement des différents SRCE et de manière plus générale, des connaissances disponibles sur ces continuités.

Objectif 2 : Le SRCE est élaboré en associant plusieurs niveaux de concertation

En Franche-Comté, le **SRCE s'inscrit dans la poursuite d'une synergie de travail entre État, collectivités et acteurs régionaux**, initiée depuis plusieurs années sur le territoire. Les modalités de concertation retenues sont de différentes natures et s'échelonnent tout au long du SRCE (figure 1) :

- **Le Comité Régional Trames Verte et Bleue représente la première instance de concertation pour le SRCE.** Co-présidé par Mme la Présidente du Conseil Régional de Franche-Comté et M. le Préfet de Région, le CRTVB est constitué de 82 membres invités, représentants de 5 collèges : les collectivités territoriales et de leurs groupements, les représentants de l'État et de ses établissements publics, les organismes socioprofessionnels et d'usagers de la nature, les organismes, d'associations ou de fondations de protection de la biodiversité et des scientifiques et personnalités qualifiées.
- **Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel** est une instance scientifique régionale de validation. Les travaux d'élaboration du SRCE lui sont présentés à mi-parcours puis en fin de SRCE, pour validation.
- **Les groupes de travail thématiques (GTT).** Des organisations professionnelles, des collectivités, des associations, des entreprises privées sont invitées à participer aux groupes de travail thématique qui se

tiennent parallèlement aux entretiens bilatéraux. Ces GTT doivent permettre d'alimenter le diagnostic régional et l'identification des composantes de la TVB.

- **Les réunions territoriales.** Les réunions territoriales visent à décliner les apports du SRCE à une échelle infrarégionale et sont ouvertes à un public plus large que les GTT (élus, représentants de l'état, collectivités, entreprises, associations, experts locaux, etc...). Ces réunions doivent à la fois permettre de porter à connaissance les éléments du SRCE et de faire partager son diagnostic et son plan d'action aux acteurs locaux.
- **Les entretiens bilatéraux.** Ces entretiens bilatéraux sont à la fois conduits auprès d'experts thématiques (paysagiste, associations naturalistes...) et auprès de structures professionnelles clés (chambre d'agriculture, ONF, CRPF...) identifiées par la Région et la DREAL. Ces entretiens visent à préciser des éléments méthodologiques ou des informations sur une thématique particulière du SRCE.

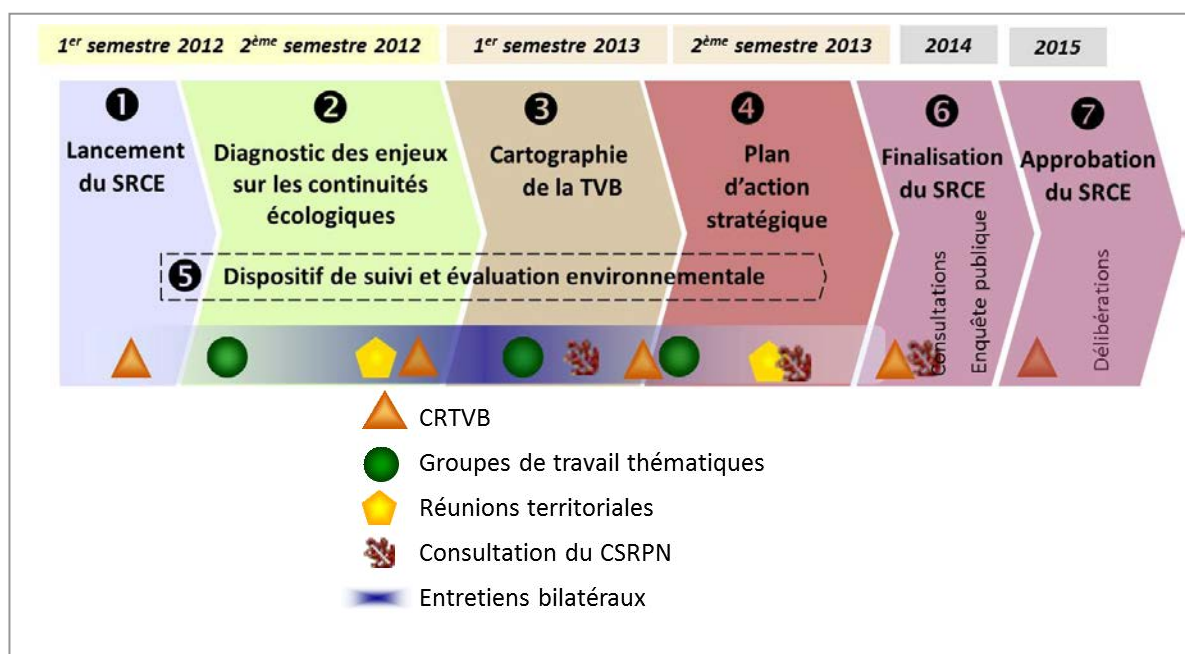


Figure 1 - Calendrier général du SRCE Franche-Comté et instances de concertation

Structuration du rapport du diagnostic régional

Le présent rapport de diagnostic constitue l'état de référence du territoire pour élaborer le SRCE et la TVB régionale. Il est structuré autour de quatre grandes parties.

La **partie 1** introduit le contexte des enjeux de continuités écologiques au regard des enjeux de développement du territoire Franc-Comtois. En premier lieu est présentée la méthodologie conduite pour réaliser le diagnostic partagé, tant sur les méthodes d'analyse de territoire que sur les dispositifs et outils de concertation tout au long de la phase de diagnostic. Les attendus du diagnostic sont alors précisés en lien avec la présentation des principales caractéristiques de l'espace régional franc-comtois afin de bien en saisir les fondamentaux et les spécificités.

La **partie 2** présente l'état des lieux du territoire selon un découpage par milieux naturels et semi-naturels franc-comtois, compte-tenu des caractéristiques régionales, des modes de gestion de ces milieux et de leur structure écologique (continuités/discontinuités écologiques, espèces et habitats). Pour chaque milieu, une amorce des enjeux régionaux en termes de continuités est proposée à l'issue de l'état des lieux.

L'analyse des activités socio-économiques et culturelles d'une part, et des politiques publiques qui structurent les milieux et la biodiversité en Franche-Comté viendra compléter sur des points spécifiques l'analyse des milieux. Au-delà d'une description de l'existant, une analyse prospective sur les évolutions et les incidences des projets en Franche-Comté est aussi proposée.

La **partie 3** décrit les enjeux régionaux associés aux continuités écologiques pour la Franche-Comté et la **partie 4** présente les sous-trames proposées pour la TVB régional de la Franche-Comté et les principes retenus pour définir les composantes de la TVB (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

PARTIE 1 : ELEMENTS DE CONTEXTE TERRITORIAL ET METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC DES ENJEUX REGIONAUX

Cette partie vise à présenter le cadre et la démarche pour l'élaboration du diagnostic dans le contexte du territoire Franc-comtois et de quelques grandes spécificités en matière de gestion de la biodiversité et continuités écologiques.

La 1^{ère} partie présente **les objectifs et la méthodologie du diagnostic régional**. Elle précise également la place donnée à la concertation dans le SRCE Franc-comtois.

La 2^{ème} partie introduit les **éléments fondamentaux qui caractérisent le territoire franc comtois**, à la fois d'un point de vue des grandes spécificités régionales environnementales, des dispositifs de protection de la biodiversité existants mais aussi de l'aménagement du territoire et des activités socio-économiques et culturelles qui interfèrent sur la biodiversité du territoire régional.

La 3^{ème} et dernière partie de ce chapitre fait un point sur les **initiatives déjà prises sur le territoire franc-comtois** en termes d'identification des continuités écologiques, que ce soit à l'échelle régionale ou locale. Elle permet également de faire état des dynamiques d'acteurs existants sur le thème.

1.1. METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR LA REALISATION DU DIAGNOSTIC

1.1.1. Objectifs et limites du diagnostic

Le projet de décret portant sur les orientations nationales prévoit que le diagnostic du SRCE porte d'une part, sur la biodiversité du territoire, en particulier les continuités écologiques identifiées à l'échelle régionale et d'autre part, sur les interactions positives et négatives entre la biodiversité et les activités humaines. Ce diagnostic doit *« permettre de disposer d'une connaissance partagée et d'un support de dialogue pour l'élaboration du schéma dans les domaines de la biodiversité, de l'eau, des paysages mais aussi en termes d'activités socio-économiques et d'aménagement du territoire »* (annexe au document cadre, nov 2011).

Le diagnostic doit notamment prendre en compte les enjeux régionaux concernant la biodiversité et les activités humaines et *« intégrer les liens avec les territoires limitrophes et les enjeux nationaux et transfrontaliers définis au niveau national (..) »*. Il est en outre élaboré à partir des *« connaissances scientifiques, informations et données disponibles au moment de sa réalisation, en particulier des informations cartographiques, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux, des avis d'experts et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel »*. Le diagnostic du SRCE met aussi en évidence les *« éventuelles lacunes de connaissance sur certaines parties du territoire régional ou sur certaines thématiques »*.

La réalisation du diagnostic du territoire doit permettre de répondre à 3 objectifs principaux :

- ❶ **Identifier les atouts et menaces** qui pèsent sur les composantes potentielles des continuités écologiques d'importance régionale (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) et en déduire les **enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques**,
- ❷ Faire un **bilan de l'état des connaissances et des lacunes** sur la TVB régionale,
- ❸ **Identifier les sous-trames écologiques potentielles**, et dans la mesure du possible, identifier les éléments de continuités et de fragmentation (la phase cartographique du SRCE doit permettre de finaliser cette étape)

Le diagnostic permet ainsi d'aboutir à l'état des lieux du territoire au regard des continuités écologiques, et plus particulièrement, d'évaluer l'écart entre l'état jugé souhaitable (des continuités écologiques fonctionnelles) et la situation actuelle.

1.1.2. Méthodologie et déroulement du diagnostic

L'élaboration du diagnostic des enjeux régionaux pour la Franche-Comté et la cartographie de ces enjeux se construit en combinant l'analyse bibliographique et la concertation avec les acteurs locaux. Il s'appuie sur les méthodes d'analyses et de caractérisation des impacts sur l'environnement adaptées et validées pour les territoires européens (outil OCDE).

La figure 2 suivante illustre le déroulement par étape de la réalisation du diagnostic liant expertise interne ou en interface, et temps de concertation élargie.

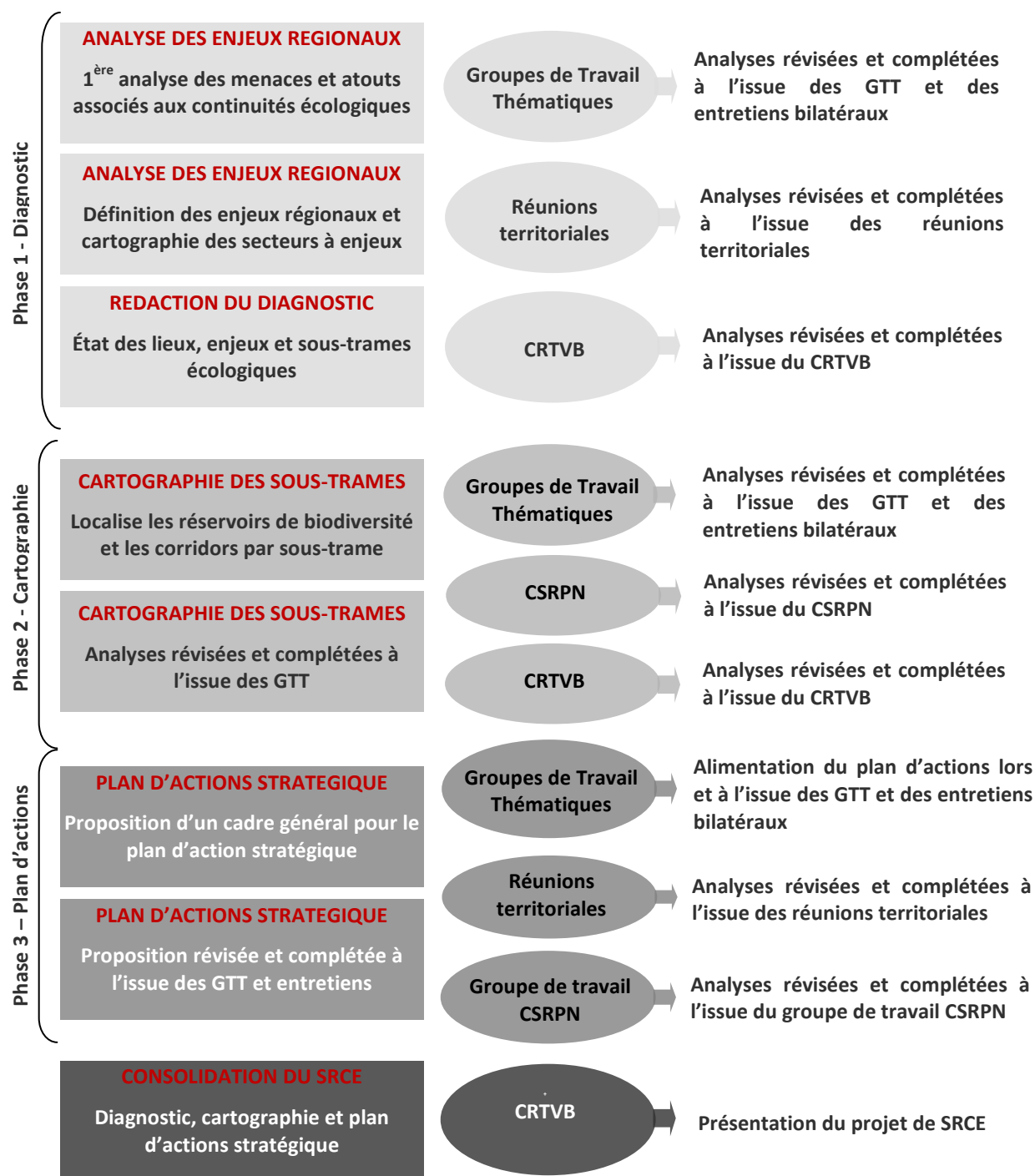


Figure 2 - Méthodologie et place du diagnostic dans le SRCE

- **L'analyse bibliographique, 1^{ère} étape du travail, permet de compiler, synthétiser et analyser les données techniques, scientifiques et réglementaires disponibles** ; la phase de concertation, au-delà du porter à connaissance et de l'appropriation des enjeux identifiés, doit inciter à croiser les regards, compléter et préciser les éléments d'analyse et les références sources à intégrer dans l'analyse. C'est par un travail d'articulation entre ces approches que le diagnostic se construit peu à peu, de manière itérative. L'analyse bibliographique repose sur l'examen de documents variés.

Les principaux types ouvrages mobilisés pour l'analyse sont présentés ci-dessous :

a- les textes règlementaires, base du SRCE :

- ⇒ La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement dite, la loi Grenelle 1
- ⇒ La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi Grenelle 2
- ⇒ le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue
- ⇒ Les projets de décret portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

b- les documents cadres que le SRCE Franche-Comté va prendre en compte :

- ⇒ Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologique,
- ⇒ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée 2010-2015,
- ⇒ Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), Schéma Régional de Développement Économique (SRDE), Schéma Régional Climat air Énergie (SRCAE), Schéma Régional Éolien (SRE),
- ⇒ Stratégie de Création des Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP).

c- Divers guides méthodologiques mobilisables : guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (Juillet 2010) ; la Trame Verte et Bleue à sa traduction dans les Schémas de Cohérence Territoriale (DREAL Franche-Comté, 2012) ; la Trame verte et bleue dans les Plans locaux d'urbanisme (DREAL Franche-Comté, 2012), etc...

d- Les articles, rapports et données scientifiques naturalistes régionaux ou locaux, qui servent de base de travail pour l'analyse des réservoirs et corridors écologiques.

e- Les rapports, études et autres diagnostics régionaux techniques, quant à eux, sont des supports d'aide à l'analyse des enjeux et des interactions entre activités socio-économiques et biodiversité.

f- Les retours d'expériences de collectivités locales sur l'établissement de TVB locale et mesures de préservation des continuités.

g- Des retours d'expériences d'autres régions ou d'autres pays ayant mis en place une Trame verte et bleue pour étayer la méthodologie du diagnostic.

► L'analyse des enjeux est conduite par le biais de la méthode DPSIR.

La méthode DPSIR (*Driving forces, resulting environmental Pressures, on the State of the Environment, Impacts resulting from changes in environmental quality, societal Response to these changes*), recommandée par l'Agence Européenne de l'Environnement permet d'analyser les relations entre les facteurs ayant une influence sur l'environnement.

L'adaptation de la méthode DPSIR à l'analyse des enjeux associés aux continuités écologiques passe ainsi par la caractérisation des milieux naturels et semi-naturels de la région, l'analyse de leur état, des forces motrices en vigueur, des pressions exercées et des impacts pesant sur les composantes des continuités écologiques. L'analyse de ces descripteurs conduit à **définir les atouts et menaces** qui pèsent sur ces composantes, puis de **caractériser les enjeux régionaux** qui pèsent sur les continuités écologiques (Figure 3).

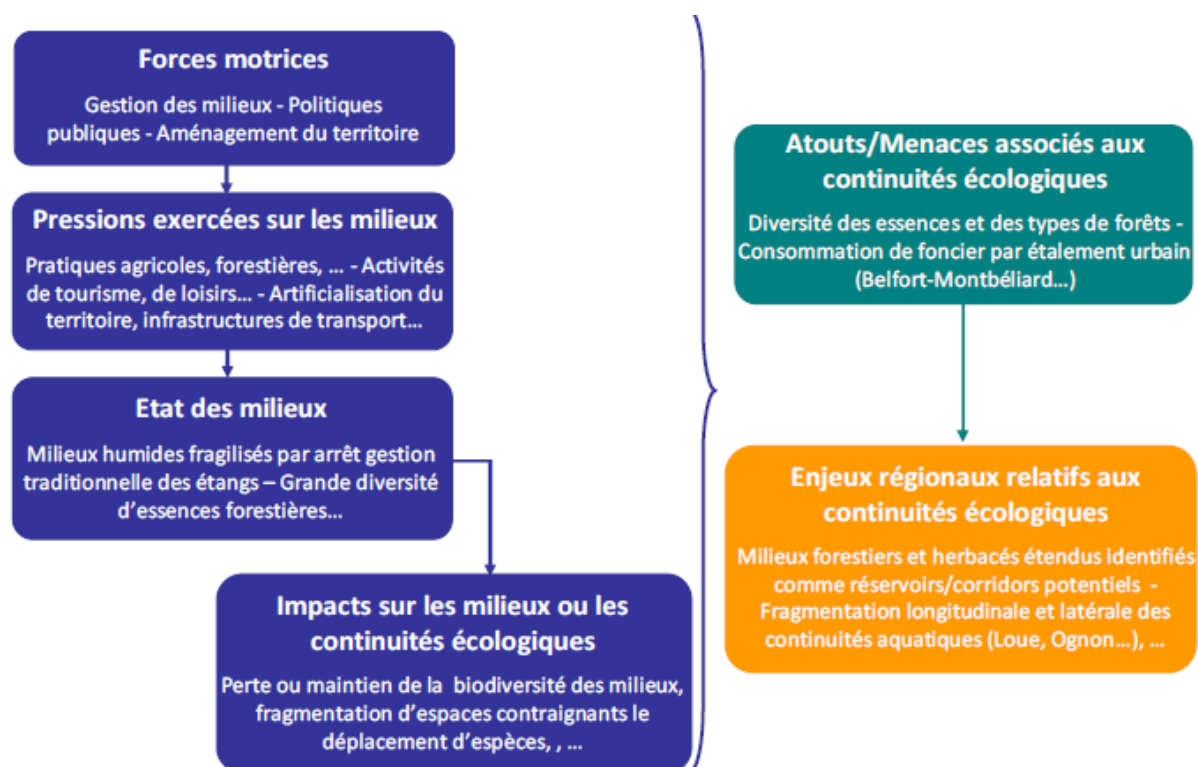


Figure 3 – Adaptation de la méthode DPSIR à l'identification des enjeux régionaux de continuités écologiques

1.1.3. La place de la concertation avec les acteurs locaux

La concertation avec les acteurs locaux est centrale pour l'élaboration du diagnostic régional. Les différentes phases de concertation prévues avec les acteurs (groupes de travail thématiques, réunions territoriales et entretiens bilatéraux) recouvrent cependant diverses dimensions.

Ces rencontres constituent tout d'abord un premier moment de sensibilisation à la démarche SRCE et permettent aussi de définir un langage commun dans la prise en compte des continuités écologiques. Il s'agit ensuite et surtout de co-construire avec les acteurs du territoire une vision partagée du diagnostic et des enjeux régionaux, garant d'une réelle compréhension et appropriation du SRCE. Ce point est d'autant plus crucial que les éléments de diagnostic du SRCE vont servir de cadre de référence aux collectivités pour la mise en œuvre localement de trames vertes et bleues, notamment à l'échelle des PLU (Allag-Dhuisme et al., 2010).

La concertation dans la démarche d'élaboration du diagnostic a été conduite à quatre moments distincts :

Les Comités régionaux Trame Verte et Bleue. Le premier CRTVB s'est tenu le 15 mars 2012 et a permis de lancer les travaux d'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique ; le second, s'est réuni le 18 décembre 2012 et a fait l'objet d'une présentation et d'échanges autour de l'avancement du diagnostic et des améliorations apportées à l'issue des réunions territoriales de l'automne.

Les groupes de travail thématiques (GTT). Organisés les 18, 19 et 20 juin 2012 à Besançon, ils visent à compléter et confirmer les enjeux pré-identifiés à partir de l'analyse bibliographique.

Ces rencontres techniques s'adressent aux acteurs institutionnels (État, DREAL, Agence de l'eau, collectivités territoriales...), aux acteurs socio-économiques (EDF, APRR, Chambre d'agriculture, ONF, CRPF,) et aux associations de protection de la nature (CREN, LPO, ...). Elles s'inscrivent dans la continuité de la concertation préalable conduite en 2011 pour la mise en place du SRCE franc-comtois et proposent une analyse multifonctionnelle des enjeux régionaux liés aux continuités écologiques.

Les groupes se sont donc constitués autour de quatre thèmes structurants permettant d'intégrer la multifonctionnalité des espaces naturels et artificialisés de la région franc-comtoise :

- **Exploitation des ressources naturelles et TVB** : cet atelier a permis de croiser les liens entre biodiversité et agriculture, sylviculture et exploitation des mines et carrières ;
- **Démarches TVB locales et urbanisme** : pour les retours d'expériences et la valorisation des démarches de TVB locales et les questions de périurbanisation,
- **Fragmentation, continuités et TVB** afin d'échanger sur les milieux terrestres et aquatiques,
- **Usages de l'espace naturel et TVB**, traitant de la chasse et la pêche, et des activités sportives, de loisirs et liées au tourisme.

Ces GTT ont ainsi permis de solliciter l'expertise des acteurs présents en les incitant à réagir sur les premiers éléments synthétiques d'analyse, apporter des connaissances nouvelles, des éléments d'expertise et leurs expériences en termes de TVB et à préciser les actions significatives qui pourraient être valorisées dans le cadre du SRCE.

Les réunions territoriales. Ces temps d'échanges ont eu lieu à l'automne 2012, permettront de présenter les enjeux identifiés à l'échelle régionale et le cas échéant, de préciser certains enjeux par la prise en compte d'informations plus locales (éléments fragmentant, déplacements d'espèces, actions engagées en faveur des continuités écologiques,...).

Ces rencontres se sont adressées à deux types de publics : des acteurs « avertis » qui auront participé aux GTT ou qui sont membres du Comité Régional Trame Verte et Bleue ; des acteurs locaux moins sensibilisés au thème mais qui sont partie prenantes de l'aménagement du territoire (élus, acteurs socio-économiques locaux). Ces réunions territoriales sont organisées autour de neuf pôles (tableau 1).

Les entretiens bilatéraux. En complément des trois autres temps de concertation décrits précédemment, le diagnostic prévoit également de faire appel à des experts thématiques sollicités sur des points méthodologiques précis. Ces entretiens, prévus soit sous la forme d'entretiens individuels ou d'entretiens collectifs ont notamment permis de faire des points plus précis sur différentes thématiques environnementales (eau, paysages, espèces, milieux...).

Tableau 1 – Liste des pôles identifiés pour les réunions territoriales

Pôle territorial	Aire d'influence	Unités paysagères concernées
Belfort – Montbéliard	Aire urbaine de Belfort – Montbéliard	Sundgau, Bas Pays et zone urbaine de Belfort / avant-plateau d'Héricourt.
Vesoul	Pays Vesoul Val de Saône, Pays des Vosges Saônoises	Pays d'Amance, la Vôge, la Dépression sous-vosgienne ainsi que les Vosges comtoises. A l'Ouest, partiellement les plateaux calcaires, Ouest et centraux
Gray	Pays Graylois, Pays des 7 rivières	Plaine de Gray, la basse vallée de la Saône, et partiellement le plateau calcaire central
Besançon	Aire urbaine bisontine	
Maiche	Pays Pierrefontaine Vercel, Pays Doubs central, Pays Horloger	Partie Nord du Premier Plateau, ainsi que les Gorges du Doubs et la vallée du Dessoubre
Pontarlier	Pays Haut Doubs, Pays Haute Vallée de l'Ain, Pays Loue Lison	A l'Est, les unités paysagères du Second Plateau, ainsi que celles de la Loue et Lison
Dole	Pays Dolois	La plaine Doloise et partiellement Finage et Val d'Amour et Bresse Comtoise, autour du pôle urbain de Dôle
Saint Claude	Pays Haut Jura et Pays Lacs et petites montagnes	La Petite Montagne, les parties Sud du Jura Plissé des Grands Vaux et des Grands Monts
Lons-Le-Saunier	Pays Lédonien, Pays Revermont	La bordure jurassienne, la partie Sud du Premier Plateau et partiellement la Bresse comtoise autour du pôle urbain de Lons le Saunier

1.1.4. La place de la cartographie des enjeux régionaux dans le diagnostic

La cartographie permet une représentation simplifiée des secteurs à enjeux, sous forme de zonages englobant les espaces concernés. Plus précisément, il s'agit soit d'enjeux associés aux milieux (ou espèces) menacés ou fragilisés, par des activités et/ou par l'aménagement du territoire (infrastructures de transport, urbanisation...), soit d'enjeux associés aux milieux structurants et fonctionnels, importants pour la biodiversité de la région ou encore d'enjeux transversaux (pas toujours cartographiables).

La cartographie des enjeux est issue du croisement de l'analyse bibliographique et des savoirs des acteurs locaux et constitue un outil important du diagnostic, qui doit permettre de faciliter la lecture et l'appropriation du diagnostic par les acteurs locaux et le dialogue et le débat lors des réunions de concertation.

Le diagnostic du SRCE permet ainsi de définir un cadre et d'initier un discours à l'échelon plus local (support de réflexion, base pour orienter les diagnostics ou des inventaires, ...). **Toutefois, la carte régionale est au 100 000ème, ce qui ne permet pas d'apprécier les enjeux locaux.** Un affinage de la cartographie, la définition des enjeux spécifiques au territoire et la mise en place d'un plan d'action adapté sont donc indispensables dans le cadre de démarches locales (DREAL et Conseil régional de Bourgogne, 2011, FPNRF, 2010).

Enfin, **l'articulation des échelles doit aussi être construite au regard des actions à mettre en place pour préserver ou restaurer les continuités écologiques de la région.** Même si l'élaboration du plan d'action stratégique n'est pas une étape à proprement parlée du diagnostic des enjeux régionaux, la réflexion doit être intégrée à toutes les étapes du SRCE et ce, dès le diagnostic, afin de permettre le passage des enjeux aux actions. Le tableau 2 suivant récapitule en particulier comment les différentes cartes du SRCE aident à préciser le plan d'action stratégique.

Tableau 2 – Rôle des cartes de l'atlas cartographique et le plan d'action stratégique³

Nom de la carte	Objectif de la carte	Place dans l'écriture des actions stratégiques	Statut de la carte vis-à-vis du plan d'action
Carte des objectifs associés aux éléments de la TVB par sous-trame	Illustre et spatialise les principales orientations associées aux éléments des sous-trames	Permet de raisonner les actions à mettre en place par sous-trame	Données d'entrée à analyser (étape 1)
Carte des enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques (atouts/menaces)	Spatialise les enjeux principaux d'aménagement du territoire qui sont en lien avec la TVB	Permet d'identifier et de spatialiser les objectifs de préservation ou de remise en état	
Carte de la fragmentation du territoire et des obstacles à la continuité	Localise les obstacles et autres éléments de fragmentation présents sur le territoire à l'échelon régional		
Carte des sous-trames identifiées	Présente les sous-trames retenues pour la réalisation de la TVB régionale	Permet de lier les actions stratégiques du SRCE aux sous-trames et aux milieux	Données d'entrée à analyser (étape 2)
Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors par sous-trame	Présente par sous-trame les réservoirs et corridors obligatoires et les autres espaces retenus comme réservoirs ou corridors		
Carte des éléments de la TVB au 1/100000 ^{ième}	Présente l'ensemble des composantes de la TVB retenues dans le SRCE	Lecture à croiser avec le plan d'action	Outil de restitution de la TVB
Carte des objectifs de préservation ou de remise en bon état assignés aux éléments de la Trame verte et bleue au 1/100000 ^{ième}	Illustre et spatialise les principales orientations à donner aux actions du SRCE	Permet de décliner et de territorialiser le plan d'actions stratégique du SRCE	Outil de restitution des objectifs du SRCE
Carte de synthèse régionale schématique des éléments de la Trame verte et bleue (format A3 ou A4)	Faciliter la communication et l'appropriation du SRCE par les élus et les socio-professionnels	Lecture à croiser avec le plan d'action	Outil de restitution synthétique TVB
Carte des actions prioritaires inscrites au plan d'action stratégique du schéma régional de cohérence écologique	Spatialise les actions prioritaires du SRCE	Complète la description des actions du SRCE	Outil de restitution du plan d'action (étape 3)

³ Les lignes en gras correspondent aux cartes obligatoires pour l'élaboration du SRCE

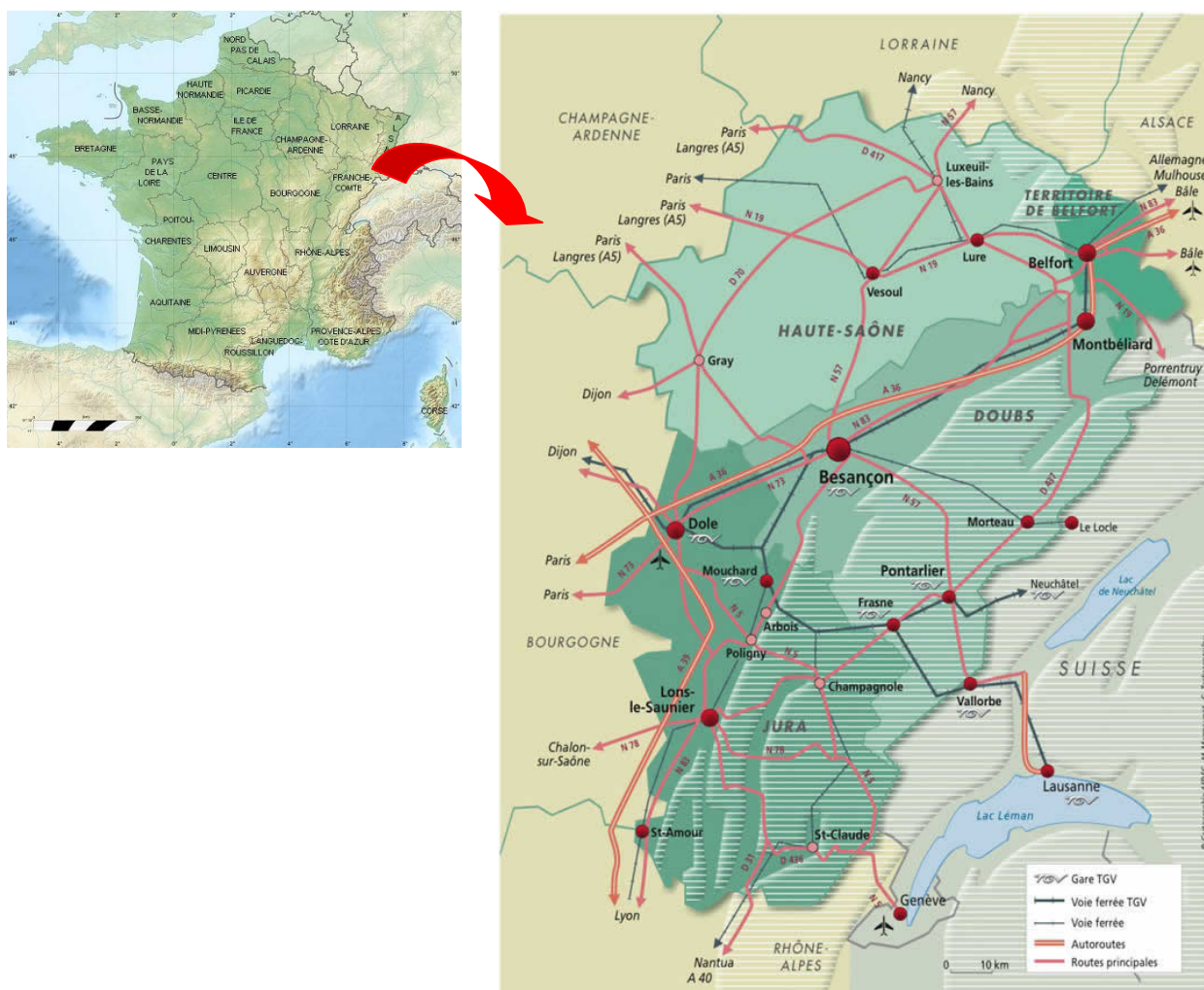
1.2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA FRANCHE-COMTE ET ELEMENTS DE CADRAGE DU DIAGNOSTIC

1.2.1. Présentation de la région Franche-Comté

De par sa position à l'Est de la France, la Franche-Comté est une région transfrontalière avec la Suisse et proche de deux grands pays européens : l'Allemagne et l'Italie. Elle occupe une superficie de 16 202 km², et représente près de 3 % du territoire français, et se découpe en 4 départements : Doubs, Haute-Saône, Jura et Territoire de Belfort.

La Franche-Comté est une région montagneuse. Elle contient une partie importante du massif du Jura, en bordure avec la Suisse. Au nord de la région se trouve le massif des Vosges. Les principaux sommets culminent entre 1200 et 1500m (Crêt Pela à 1 495 m dans le Jura, le Mont d'Or culminant à 1463 m dans le département du Doubs et le Ballon d'Alsace culminant à 1 247 m dans le Territoire de Belfort).

La région Franche-Comté se caractérise par une position géographique singulière (carte 1). Elle se situe à la fois entre deux couloirs dynamiques que sont la vallée du Rhône et l'Europe rhénane le long de la vallée du Rhin, et constitue aussi un espace d'articulation entre les massifs montagneux et forestiers du Jura, des Alpes, de la Forêt noire et des Vosges. Pour Passerault (2010), cette configuration donne à la Franche-Comté un rôle important pour le maintien de continuités écologiques d'intérêt national, voire européen.



Carte 1 : Localisation du territoire d'étude et carte générale de la Franche-Comté (AFDEC, 2004)

1.2.1.1. Caractéristiques géomorphologiques et unités paysagères franc-comtoises

La Franche-Comté est en grande partie occupée par le massif du Jura, qu'elle partage avec la Suisse (cantons de Genève, Vaud, Neuchâtel, Jura principalement). Le massif des Vosges est lui à cheval entre la Franche-Comté, l'Alsace et la Lorraine. Le reste de la région possède un relief de plateaux et de plaines comme la Bresse, la plaine Doloise, ou le département de la Haute-Saône (carte 2).

Le Jura est un massif au relief doux, s'élevant en marches successives du côté français jusqu'au pli le plus élevé (1717 m sur la Haute Chaîne), qui tombe brutalement côté suisse. Les plissements se sont profondément transformés avec l'érosion : on retrouve des sommets évidés, qui sont devenus des combes, des vallées perchées (comme le Mont Fier à Prémanon), ou encore des cluses. De nombreuses grandes rivières prennent leur source dans le massif du Jura, dont l'Ain, le Doubs, l'Orbe, la Bienne, la Valserine, l'Aar ou encore la Loue (résurgence du Doubs).

Les différences de géologies permettent de diviser la région en plusieurs régions naturelles, abritant espèces et habitats. **Plus encore, la géologie et la géomorphologie de la Franche-Comté structurent et charpentent les paysages régionaux** (cartes 2 et 3)⁴. Ces éléments sont susceptibles d'impacter les continuités écologiques régionales, structurées par l'état des milieux, leur intégrité physique et par les reliefs.

La carte 3 localise les 12 entités paysagères définies dans le cadre des Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats, élaborés à partir de l'analyse des unités paysagères de la Franche-Comté (atlas des paysages) et d'une « maquette habitat » (réalisée par la fédération régionale des chasseurs de la Franche-Comté). La classification des habitats s'est appuyée sur la combinaison de plusieurs facteurs⁵ et a permis de retenir pour la région les complexes d'habitats suivants :

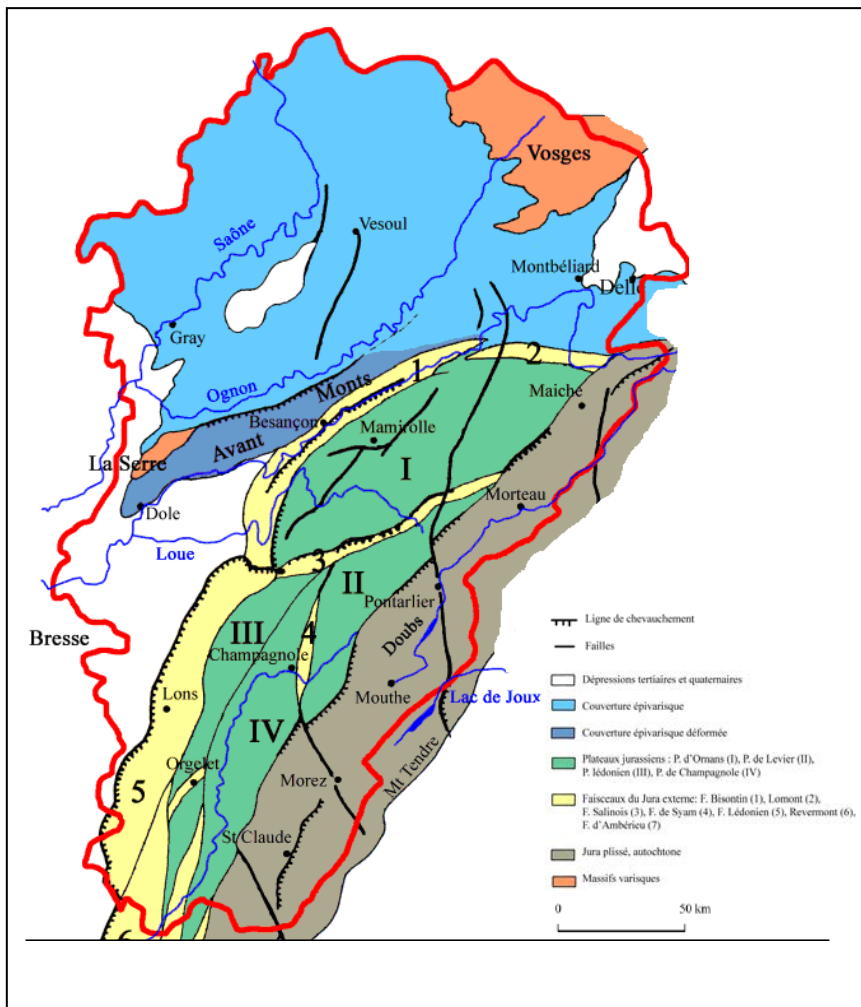
- les forêts
- les paysages agricoles
- les zones humides
- les eaux courantes, berges et gravières
- les milieux urbains et anthropiques
- les falaises, milieux rocheux et terrestres)

Ces habitats ont été hiérarchisés par entité paysagère, en fonction de l'importance du nombre d'espèces prioritaires, du degré de priorité des espèces, de l'importance ou l'originalité de l'habitat dans l'entité (ORGFH, 2005). **Les habitats les plus étendus ou les plus riches en espèces comme les forêts, les milieux agricoles et les zones humides sont majoritairement présents dans les entités paysagères de la région.**

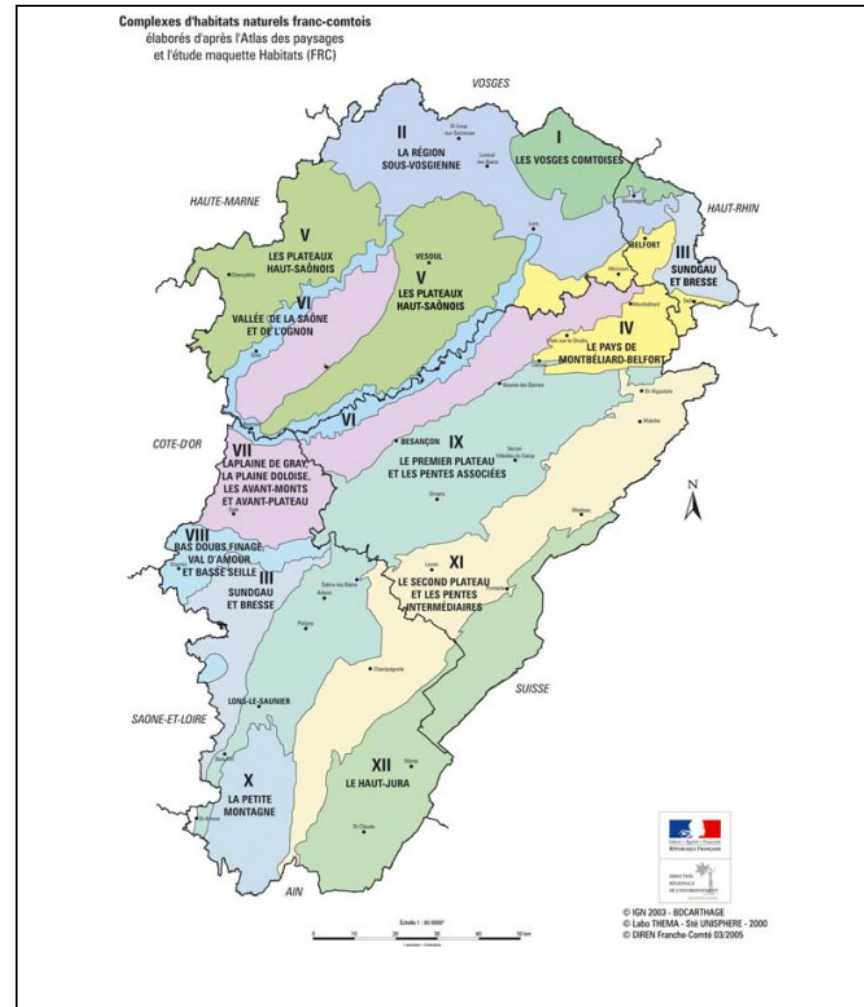
L'analyse des grands milieux naturels et semi-naturels qui suit (partie 2), s'appuie en grande partie sur ce travail et une description des unités paysagères est retranscrite pour chacun des grands types de milieux retenus dans le cadre du SRCE.

⁴ La présentation en annexe 2 des petites régions agricoles et des régions forestières confirme l'influence de la géologie de la région sur les milieux et paysages.

⁵ Agrégation des données de l'atlas des paysages de Franche-Comté, des données du recensement agricole 2000 en Franche-Comté et de l'inventaire forestier national (IFN). Des regroupements ont été proposés par rapport à la problématique des habitats de la faune sauvage ce qui a permis de définir 12 entités paysagères.



**Carte 2 – Principaux ensembles structuraux de la Franche-Comté
(d'après P. Chauve)**



**Carte 3 - Complexes d'habitats naturels franc-comtois
(DREAL Franche-Comté, 2005)**

1.2.1.2. Des paysages forestiers et prairiaux étendus, des milieux humides et rocheux riches et fragiles

Le patrimoine forestier prédomine en Franche-Comté en couvrant 44% de la superficie régionale (715 070 ha, AGRESTE 2010) et constitue autant une richesse économique qu'écologique pour la région. La Franche-Comté est la deuxième région la plus boisée de France, derrière l'Aquitaine, et possède la plus grande sapinière d'Europe dans le massif du Jura, ainsi que la seconde forêt de feuillus de France sur 22 000 ha (forêt de Chaux).

Les milieux agricoles couvrent approximativement la même surface que les milieux forestiers en Franche-Comté (729 834 ha, AGRESTE 2010). L'ensemble des milieux agricoles constitue une mosaïque paysagère riche et typique de la Franche-Comté, où prédominent les prairies permanentes (près de 60% de la surface agricole du territoire), avec une concentration de terres labourables dans l'Ouest de la région. Une dynamique de conversion de prairies (alluviales notamment) en cultures s'est installée, contrastant avec une tendance à la déprise agricole en zone montagnarde (Profil Environnemental Régional, 2006).

Les vallées alluviales, les milieux aquatiques et milieux humides d'intérêt majeur couvrent 3% du territoire et constituent des milieux d'une très grande richesse écologique, associant des habitats et espèces à forte valeur patrimoniale. La région possède 5 350 km de cours d'eau dont 4 549 km où la pêche est possible et 320 km de voies navigables. Depuis 2005, la préservation et la restauration des vallées alluviales et autres zones humides, des cours d'eau et des corridors écologiques fluviaux sont identifiés comme enjeux majeurs (Profil Environnemental Régional). « *La région est l'une des plus riches de France en ce qui concerne les tourbières, avec notamment la zone désignée au titre de la convention de Ramsar du bassin de Drueon* » (DIREN, ADEME Franche-Comté, 2005).

Une autre spécificité forte de la région Franche-Comté est l'existence de cette très riche **mosaïque d'espaces naturels et semi-naturels** (espaces forestiers, espaces prairiaux et bocagers, milieux humides d'intérêt majeur et tourbières), organisée en réseau par les cours d'eau et les éléments du relief (altitude et pentes). Ce maillage de milieux permet d'associer des habitats et espèces de valeur patrimoniale à des espaces de nature ordinaire d'une grande richesse.

Les milieux rocheux superficiels comme les falaises, les éboulis, les reculées etc. sont particulièrement présents sur les premier et second plateaux et en bordure jurassienne. Ils abritent une flore et une faune spécifiques et protégées de la région : comme par exemple, le Faucon pèlerin, le Lézard des souches, la Vipère péliade, l'Oeillet de Grenoble, le Saxiphrage du Groenland, etc.). Une autre particularité de la région franc-comtoise vient de la présence d'un **réseau karstique très important couvrant les trois quarts du territoire**. Ce réseau vient structurer les écoulements des eaux superficielles et souterraines et permet l'alimentation en eau potable de plus d'un tiers de la population régionale.

1.2.2. Orientations prises en matière d'aménagement du territoire

1.2.2.1. Urbanisation et planification de l'aménagement du territoire

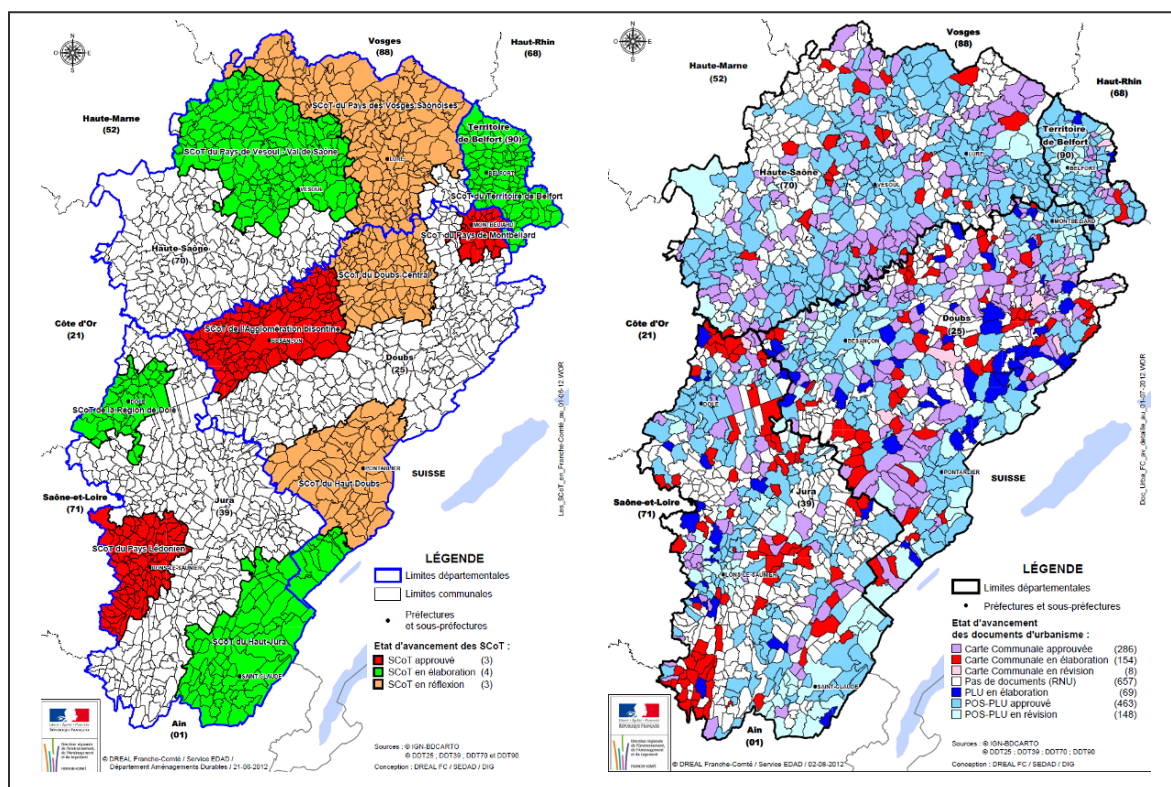
Malgré une dynamique démographique régionale assez faible, les grandes aires urbaines connaissent un certain développement et des problématiques de pression foncière et d'étalement urbain existent en Franche-Comté. Au 1er janvier 2011, la Franche-Comté comptait 1 173 000 habitants (soit 1,7% de la population française), dont **près de la moitié vivent dans le département du Doubs**. Les « *aires urbaines de Besançon et Belfort - Montbéliard - Héricourt, concentrent près de la moitié de la population et des emplois régionaux, conférant à la région une organisation territoriale bipolaire* » (SRDE, 2011).

Les grandes agglomérations ou aires urbaines de la région se distinguent par des fonctions spécifiques :

- **Besançon, par sa fonction de capitale régionale à vocation tertiaire** mais également par son rôle de 1^{er} pôle de l'enseignement supérieur franc-comtois (le second pôle universitaire se localisant sur le Territoire de Belfort) ;
- L'aire urbaine de « Belfort – Montbéliard – Héricourt » constitue quant à elle, le **1er pôle industriel et économique régional**

Le dynamisme économique des régions voisines est également très structurant pour la Franche-Comté : le Sud de la Région est tourné vers la Région Rhône-Alpes, l'Est vers la Suisse et le Nord vers l'Alsace (carte annexe 3). « Ce tiraillement et le manque d'homogénéité de la région complexifient les actions économiques régionales » (SRDE, 2011).

En termes d'aménagement du territoire, on constate une **hétérogénéité importante concernant la planification de l'aménagement du territoire** (carte 4) : sur 1785 communes, seules 463 ont un PLU approuvé, 148 ont un PLU en révision et 69 ont un PLU en cours d'élaboration. Néanmoins, cette situation devrait évoluer sous l'effet de la loi Grenelle 2 qui impose désormais aux communes de plus de 15 000 habitants d'élaborer un SCoT⁶. « Si le seuil de 50 000 habitants n'intéressait que les agglomérations de Besançon et de l'aire urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt, dès 2013, avec [l'abaissement du] seuil [à] 15 000 habitants, les agglomérations de Lons-Le-Saunier, Dole, Pontarlier et Vesoul seront également concernées » (DREAL Franche-Comté, 2010), ainsi que les territoires les moins urbanisés de la région (annexe 4).



Carte 4 – État des lieux des SCoT au 1^{er} juin 2012 et de la couverture en documents d'urbanisme au 1^{er} juillet 2012 (DREAL Franche-Comté, 2012)

⁶ D'ici 2017, c'est la suppression pure et simple du seuil de 15 000 habitants qui est prévue par la loi, imposant à toutes les collectivités d'être couvertes par un SCoT.

L'hétérogénéité sur les outils déployés pour l'aménagement du territoire **renforce également les lectures différenciées des enjeux locaux vis-à-vis des stratégies de consommation d'espaces**. En effet, les **agglomérations et les communes opèrent des choix différents en termes de consommation d'espaces pour le développement de zones urbaines et/ou de zones artificialisées** (zones industrielles, zones artisanales...).

Dans certains cas, il s'agit avant tout de préserver les espaces agricoles et ce sont des espaces « naturels » non exploités qui sont identifiés comme espaces urbanisables. Dans d'autres cas, les espaces de nature sont identifiés comme espaces à conserver et l'intensification de l'urbanisation se réfléchit autour de la densification du réseau urbain plus que par l'étalement, comme c'est le cas pour la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon (GTT démarches TVB locales et urbanisme, juin 2012).

Le projet de création d'un « centre métropolitain » fédérant plusieurs agglomérations autour d'un projet de coopération économique et prévoyant le renforcement des échanges et activités autour de l'axe Vesoul-Besançon, constitue un autre exemple d'aménagement, susceptible d'interférer avec la TVB régionale.

La pression foncière, qu'elle soit liée à l'urbanisation ou au développement de l'habitat est identifiée comme un élément important pour l'analyse de la TVB régionale.

Le SRDE 2011 souligne à ce propos « *l'enjeu de maîtrise des espaces, de préservation de la ressource foncière par limitation de l'étalement urbain, le maintien des équilibres agricole/urbain comme enjeu majeur* ». Si les collectivités et les acteurs locaux se sont saisis de cet enjeu depuis ces dernières années, la mise en place d'une TVB régionale et l'intégration systématique dans les outils d'aménagements du territoire des enjeux de la TVB, constitue bien une étape condition indispensable pour renforcer la protection de la biodiversité.

LES RECENTS APPORTS DE LA LOI ALUR

La Loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (ALUR) a été adoptée par le Parlement le 20 février 2014. **Elle renforce la hiérarchie des normes entre SRCE et documents d'urbanisme**, qui prévoit (Titre IV) prévoit que « II. – Les schémas de cohérence territoriale et les schémas de secteur prennent en compte, s'il y a lieu :

- 1° Les schémas régionaux de cohérence écologique ;
- 2° Les plans climat énergie territoriaux ;
- 3° Les schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine ;
- 4° Les programmes d'équipement de l'État, des collectivités territoriales et des établissements et services publics ;
- 5° Les schémas régionaux des carrières ».

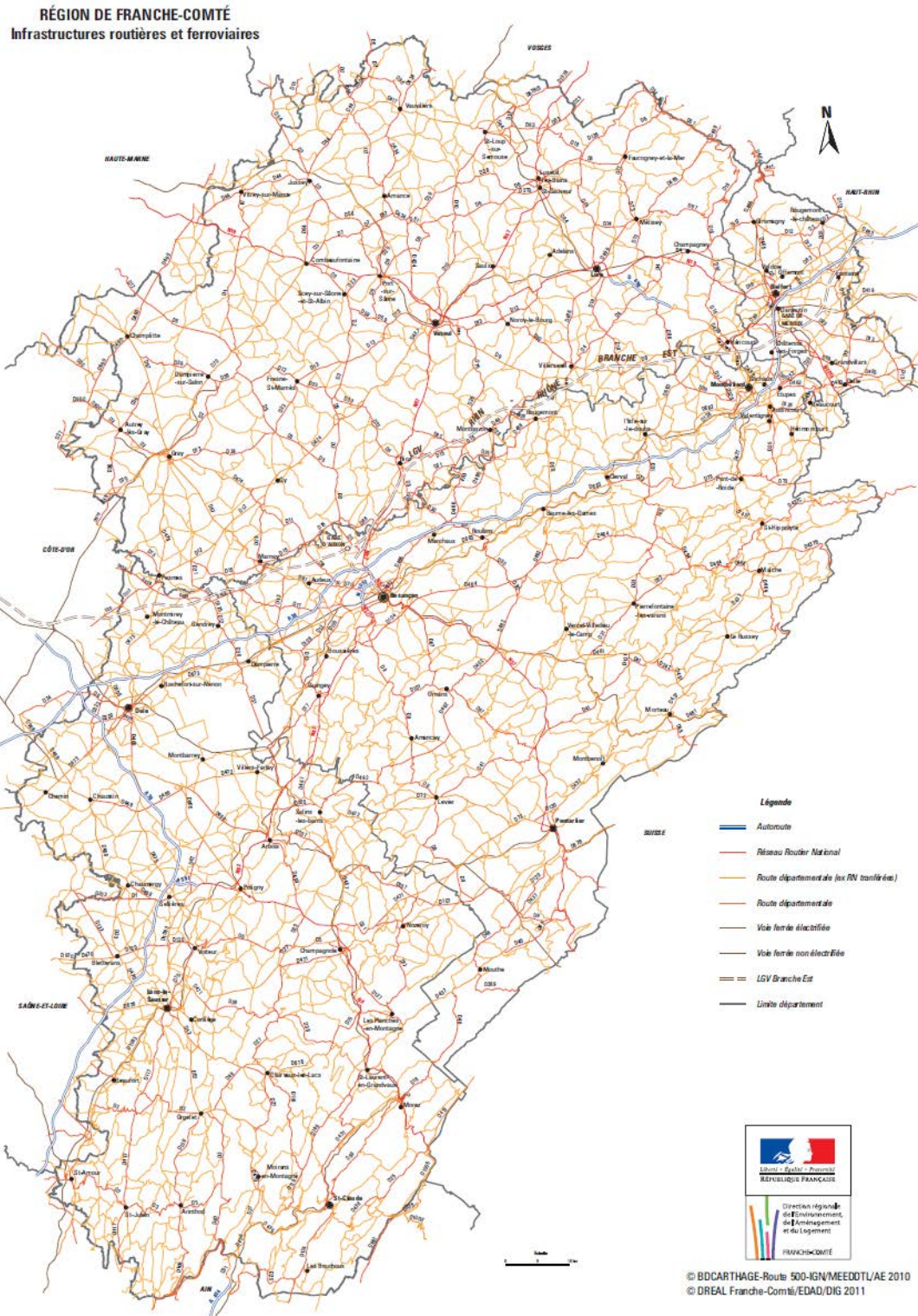
La loi ALUR introduit également de nouvelles dispositions favorables à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques : « Article L 123 -1-5 : Le règlement peut (2°) « *identifier et localiser (...) les sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier(...) pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la **préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques*** » Le règlement peut (5°) « *localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au **maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles ...*** ».

1.2.2.2. Les grandes infrastructures de transports de la région

Concernant les **grandes infrastructures de transports**, la Région est traversée d'Est en Ouest par l'A36, qui longe le Doubs et relie Belfort, Montbéliard, Besançon et Dole et l'A39, qui relie Lons-le-Saunier, Dole et Bourg-en-Bresse. Le réseau ferroviaire est également étendu d'Est en Ouest, avec la voie Belfort – Besançon – Dijon qui longe le Doubs, avec de nombreux escarpements difficilement franchissables par endroit et plus au nord, la partie de la branche Est de la LGV Rhin-Rhône, inaugurée en septembre 2011⁷.

Si ces infrastructures sont avant tout sources de progrès et facilitent une meilleure coopération entre les territoires directement concernés en matière d'aménagement, de développement économique, de formation..., leur multiplication le long de la diagonale Est-ouest contribue aussi à scinder le territoire en deux sur la totalité de sa largeur (carte 5).

⁷ Qui relie Belfort, Montbéliard, Besançon, Dole à Villers-Les-Pots (Côte d'Or).



Carte 5 – Infrastructures routières et ferroviaires de Franche-Comté
(DREAL Franche-Comté, 2011)

Le SRDE 2011 associe d'autre part, à la diagonale Est/Ouest, le renforcement de « **pôles d'équilibre** des villes de Vesoul, Lure et Luxeuil-les-Bains, de l'ensemble frontalier et du sud jurassien de Pontarlier, Morez et Saint-Claude, de la ville de Dole, qui constitue un pôle transrégional avec Genlis et Auxonne, en Bourgogne, ainsi que de l'agglomération de Lons-le-Saunier, qui étend son influence en direction de la Bresse loughannaise ».

Cependant, cette polarisation se fait potentiellement au **détriment des territoires les plus fragiles** (Haut-Jura, Haute-Saône) et suppose une vigilance particulière à avoir quant aux conditions d'un développement territorial équilibré.

Face à l'enjeu de continuités écologiques à l'échelle régionale, **ces infrastructures représentent des éléments majeurs pour l'analyse de la fonctionnalité des corridors écologiques**. Selon Vanpeene Bruhier et Dalban Canassy (2006), les effets des infrastructures peuvent être directs (perte ou dégradation d'habitats, introduction dans les écosystèmes d'espèces invasives, mortalité par écrasement), indirects (effet barrière, dérangements liés au bruit, à la lumière, pollutions ...), induits (changements d'usage des sols), voire positifs (dépendances routières jouant le rôle de zones de refuge pour la faune, bords de route colonisés comme habitat, ...).

Les principales problématiques associées aux effets fragmentants des infrastructures majeures de transport sont résumées ainsi par la DREAL en 2009 :

- ▶ **L'A36, qui traverse la région d'Est en Ouest, ne possède qu'un seul ouvrage pour le passage de la faune, ce qui contraint fortement les déplacements de la faune.** Néanmoins, les différents ouvrages d'art (viaducs, ponts) présents peuvent également avoir une fonction pour le déplacement des espèces, qui reste à préciser. L'A39, qui sépare la Bresse du reste de la région, est aménagée d'un grand nombre de passages à faune et est plus perméable. On dénombre 17 passages mixte et spécifiques dans sa partie jurassienne, accessibles pour la grande faune, 10 ouvrages sont accessibles pour la petite faune et 30 ouvrages hydrauliques de grandes dimensions ont été prévus⁸. Les viaducs entre le Doubs et la Loue sont aussi des points de passage privilégiés pour toute la faune terrestre⁹.
- ▶ **Concernant l'axe LGV Rhin-Rhône, de nombreux passages à faune ont été aménagés** (80 sur le territoire franc-comtois, tout type confondu). Le secteur du tunnel de Chavanne¹⁰ représente un secteur stratégique pour le passage de la faune des milieux forestiers et agricoles extensifs et du Viaduc de la Veze d'Ougnet au-dessus de la forêt de Chauv, où l'on distingue la jonction de corridors prioritaires.
- ▶ Notons que l'axe **ferroviaire Dole-Montbéliard est un axe particulièrement fragmentant pour faune sauvage terrestre**. Compte tenu de sa fréquentation, de la vitesse de circulation élevée, de sa largeur (double voie), cet axe est particulièrement accidentogène (16 collisions sur les 26 observées en 5 ans à l'échelle régionale).
- ▶ Enfin, les **canaux et rivières**, corridors linéaires pour les espèces aquatiques, **peuvent également constituer des obstacles difficiles à franchir pour les espèces terrestres**. Néanmoins, le manque de données disponibles ne permet pas de caractériser et localiser les points de conflits majeurs sur ces canaux et rivières¹¹.

En 2008, la DREAL a réalisé une étude (Loisy, 2008) intitulée "Recensement et proposition d'une organisation pour le suivi des aménagements faunistiques et des points noirs en Franche-Comté". Les points noirs y sont définis comme des points de collisions répétés entre la faune et des véhicules sur une infrastructure de transport. Les zones de ruptures des continuités écologiques (points de conflits entre corridors identifiées et obstacles potentiels, passage à faune non fonctionnels) ont également été prises en compte. Cette étude n'a pas permis d'identifier l'ensemble des points noirs compte-tenu de l'hétérogénéité des données et des

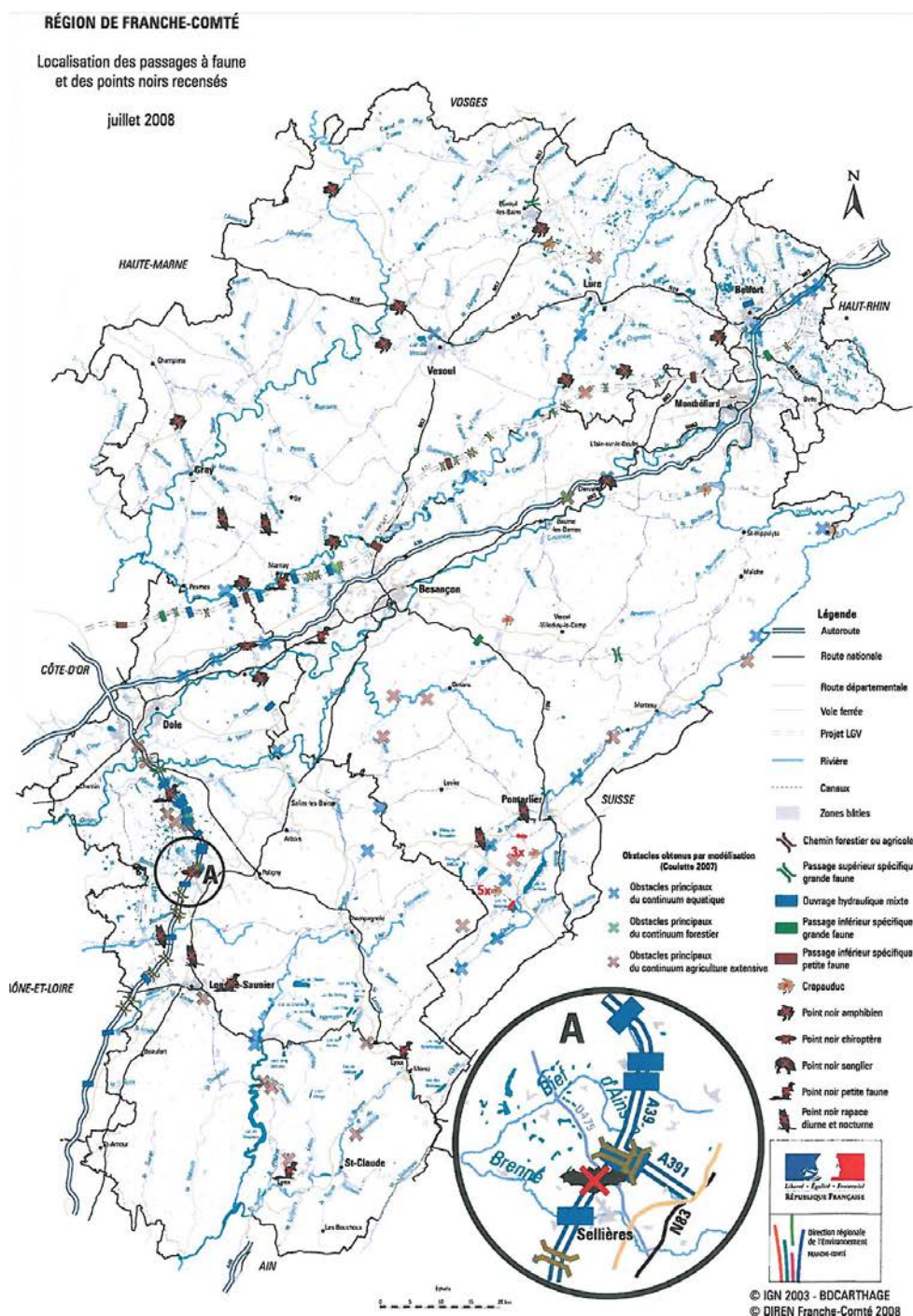
⁸ Les localisations exactes n'ont pas été communiquées

⁹ Le lynx aurait été repéré dans le Dijonnais, avec une probabilité très forte qu'il soit passé au travers de l'A39.

¹⁰ Situé à une dizaine de kilomètres de l'aire urbaine Belfort-Montbéliard

¹¹ Un programme répertoriant les berges les plus critiques est mené par un bureau d'études et devrait permettre à terme de décrire et de cartographier environ 140 km de berges.

méthodes d'inventaires. Une cartographie non exhaustive a néanmoins été réalisée (carte 6). Elle identifie certains points noirs à la circulation de la faune en ciblant quelques groupes d'espèces, ainsi que les principaux obstacles aux continuums aquatique, forestier, et d'agriculture extensive. Des études complémentaires devront être menées afin de proposer une méthodologie reproductible pour l'ensemble du territoire et obtenir des données homogènes.



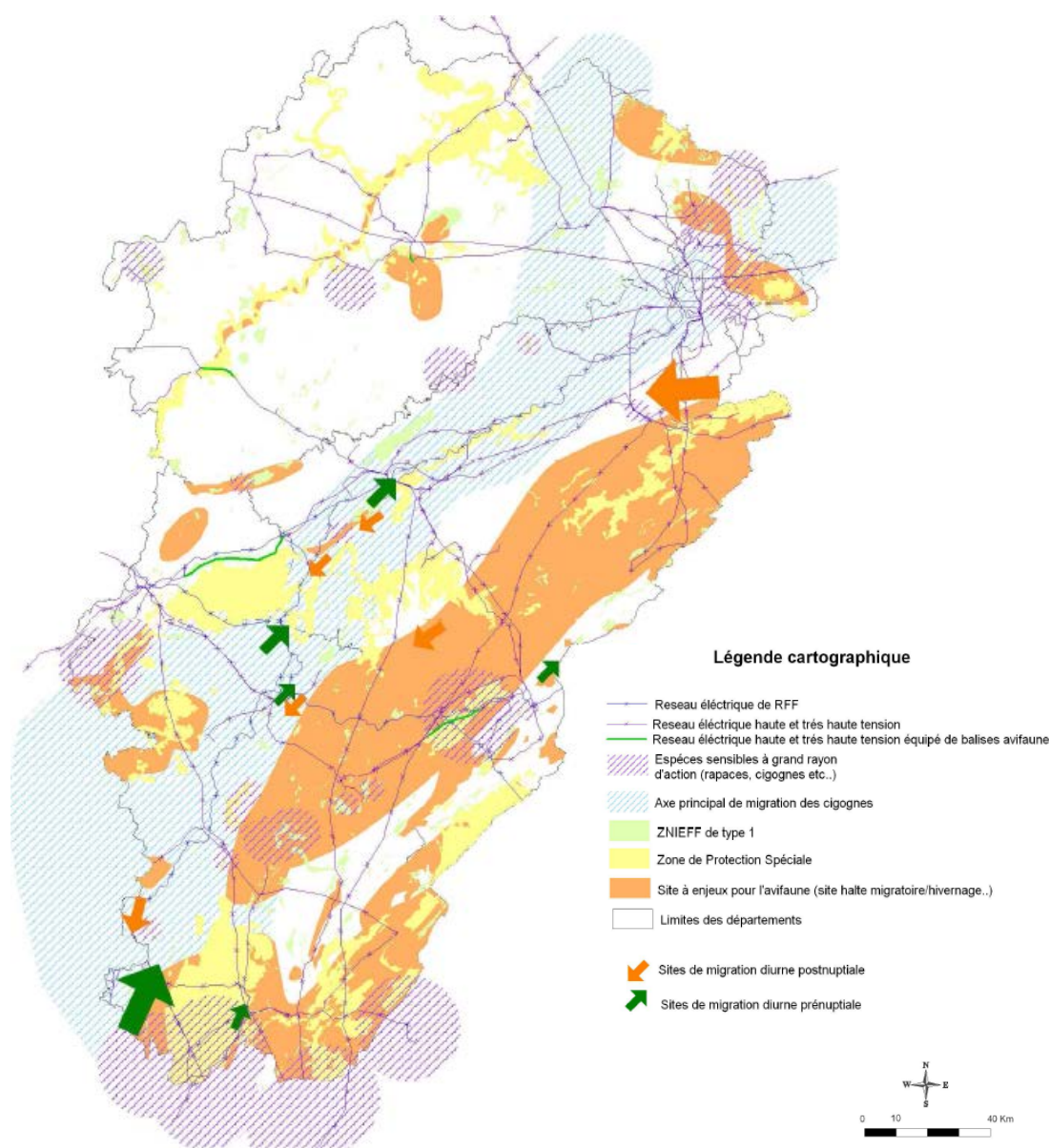
Carte 6 – Localisation des passages à faune et des points noirs de Franche-Comté (Loisy 2008)

Une récente étude conduite par le Muséum National d'Histoire Naturelle et l'Université de Franche-Comté (Conruyt-Rogee & Girardet, 2012) a permis avec la collaboration de la DIR Est, de **préciser des éléments de méthode pour l'identification de points de conflits entre la faune et les infrastructures linéaires de transport**

La cartographie produite par l'étude indique la présence de « *plusieurs sites sur lesquels une réflexion serait à mener pour mieux caractériser le conflit et envisager des solutions de résorption du conflit* ». Néanmoins, si l'approche reste intéressante pour le développement de recherches futures, les auteurs précisent que le dispositif n'a pu être **mobilisé que sur une très petite part de la faune régionale** (renard, blaireau, chevreuil, petits mustélidés) et **reste inadapté à la faune moins facilement identifiable**.

1.2.2.3. Les infrastructures aériennes de la région

► **Les lignes électriques aériennes contribuent à une structuration des milieux aériens de la région et impactent potentiellement les déplacements de l'avifaune (carte 7).** Le travail effectué en 2009 par G. Rogeon a permis de cartographier le réseau de lignes électriques aériennes à haute et très haute tension, ainsi que les équipements de protection pour l'avifaune de la région¹².



¹² Le réseau de distribution des lignes « moyenne et basse tension » gérées par E.R.D.F. ne dispose pas encore de protection aviaire (Rogeon, 2009)

Carte 7 – Liens entre les enjeux ornithologiques et les réseaux électriques aériens

(Rogeon G., 2009 d'après Paul JP et Weidmann JC, 2008)

Les emprises sous les lignes électriques peuvent aussi constituer des zones propices au développement de la faune et de la flore. Des études relatives à la biodiversité dans les couloirs des lignes montrent par exemple que les tranchées forestières favorisent le développement naturel d'une biodiversité complémentaire à celle observée en forêt. Des espèces rares peuvent apparaître dans ces tranchées, protégées de l'urbanisation et de pratiques agricoles intensives. Une expérience en cours, mise en place par RTE, vise à aménager les tranchées forestières en « tranchées mellifères » en faveur des abeilles.

Les emprises des lignes peuvent également venir soutenir les réseaux écologiques. Toutefois, si ces espaces peuvent être de véritables sources de biodiversité avec des pratiques adaptées, leur fonction de corridor reste à vérifier. Selon l'espèce considérée, ces emprises peuvent constituer des corridors ou au contraire s'avérer être une source de fragmentation au niveau local, en fonction des milieux environnants (groupe de travail thématique du SRCE Franche-Comté, 2012).

► Par ailleurs, les **entreprises de transports d'électricité (RTE et ERDF) s'engagent depuis plusieurs années en faveur de la biodiversité**¹³. Cet engagement s'est notamment traduit par la construction d'un partenariat avec deux associations (FNE et LPO) et la mise en place d'une instance de concertation, de suivi et d'étude sur les oiseaux, le Comité National Avifaune, créé en 2004. De nouvelles perspectives de coopération sont envisagées pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue par le biais des corridors associés aux lignes électriques (emprise sous la ligne).

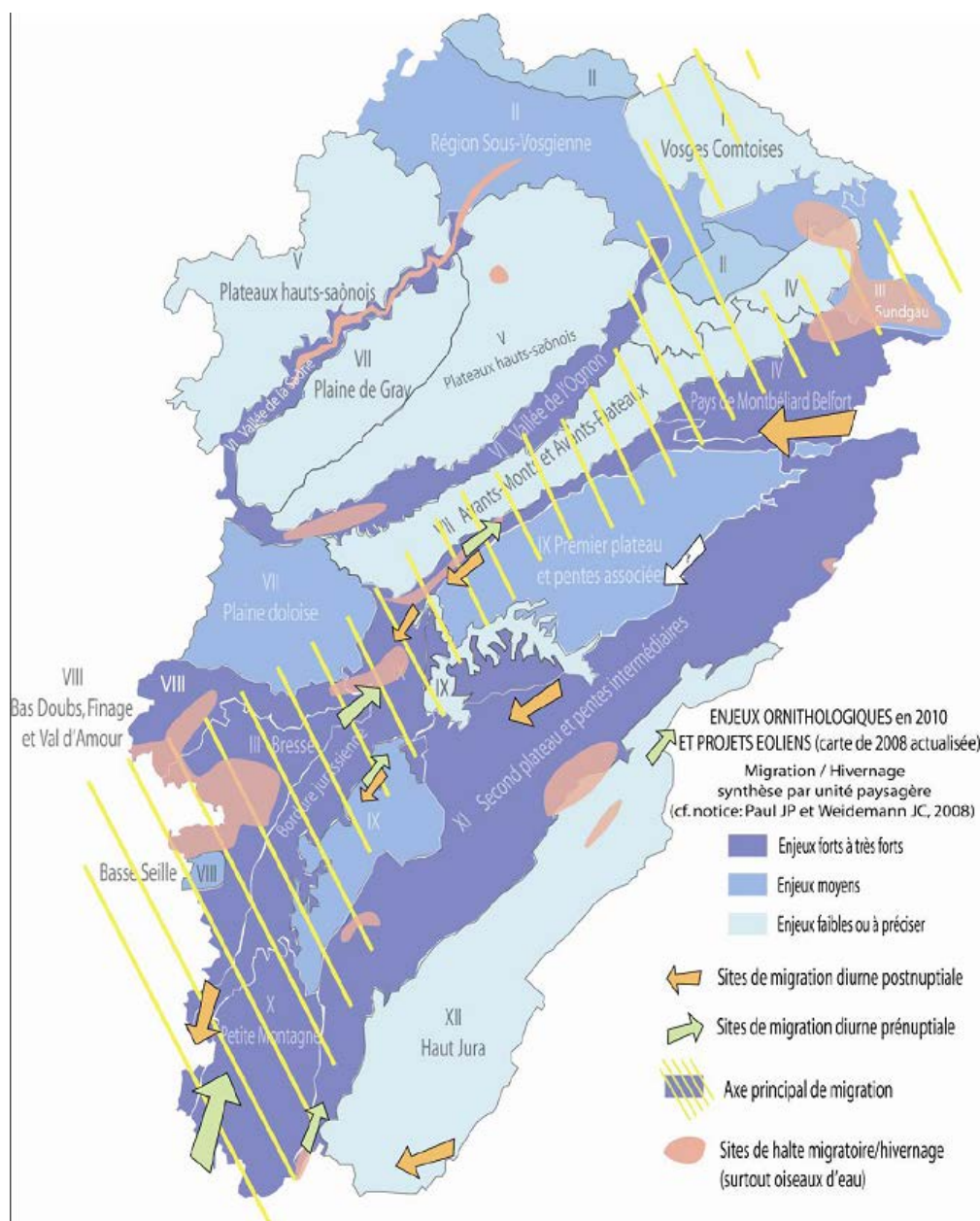
Aujourd'hui, RTE poursuit son implication et s'est engagé dans plusieurs projets et initiatives en faveur de la biodiversité (études du comportement des oiseaux, végétalisation des pieds de pylônes, entretien adapté de certaines zones remarquables pour la biodiversité, etc.). C'est aussi le cas d'ERDF, qui s'est par exemple engagée depuis 2010 dans un partenariat visant à soutenir le programme « Refuges LPO » auprès des collectivités locales et des structures accueillant du public afin de préserver la biodiversité de proximité.

Enfin, des **partenariats spécifiques sont également conduits**. C'est notamment le cas pour le suivi de la Cigogne blanche face aux collisions/électrocutions, où associations environnementales (Centre ATHENA, CPEPESC Franche-Comté et la LPO Franche-Comté) et ERDF/RTE se sont réunis. D'autres projets de partenariat (nationaux) entre l'État et RTE sont aussi conduits pour l'enfouissement des lignes nouvelles (30%), ce qui constitue un levier important pour limiter les collisions et problèmes de fragmentation et donne un vrai plus sur le plan du patrimoine naturel et paysager.

► **Concernant les énergies éoliennes, un seul parc est en activité.** Mis en service en Décembre 2007, le parc du Lomont, sur quatre communes du Doubs présente quinze éoliennes, pour une production totale de 4,6 Ktep. Face aux énergies éoliennes, un travail, réalisé par la LPO Franche-Comté a permis de mettre en évidence les principaux enjeux ornithologiques associés (carte 8). Avec un seul parc en activité en région, **les enjeux sont plus liés au développement potentiel de ces énergies** (estimé à une dizaine de parcs par les experts du secteur)¹⁴.

¹³ 1,44 % du réseau électrique géré par R.T.E est d'ores et déjà équipé par une protection anti-collision pour l'avifaune.

¹⁴ Le projet de Schéma Régional Éolien (SRE, 2012) précise les zones contraintes pour le développement éolien, les ZDF accordées ainsi que l'ensemble des secteurs favorables à l'implantation d'éoliennes.



Carte 8 - Enjeux ornithologiques migratoires en Franche-Comté

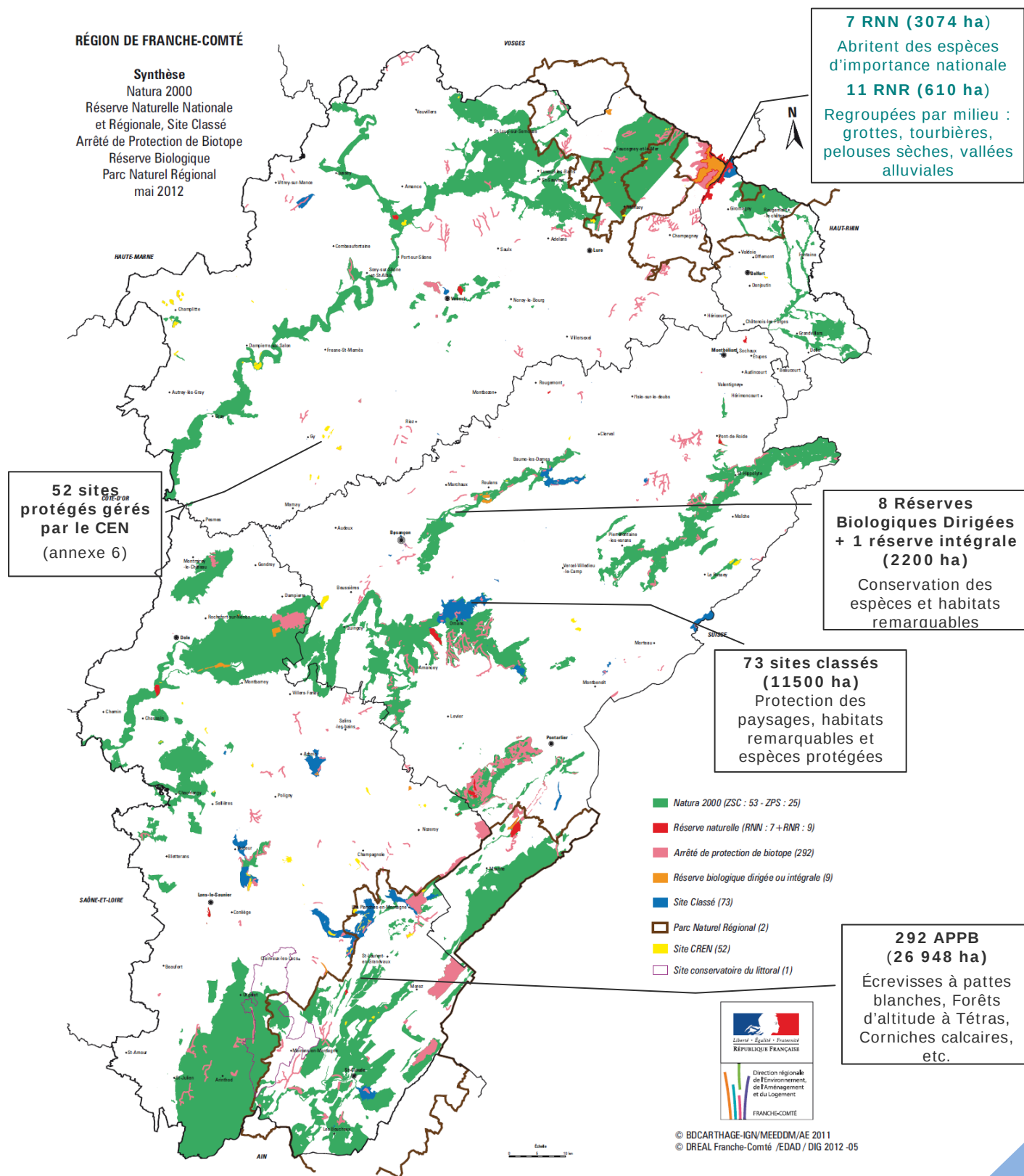
(Leducq, 2010 d'après Paul JP et Weidmann JC, 2008)

1.2.3. Les mesures de préservation de la biodiversité déjà en place

Les secteurs présentant un intérêt naturel s'étendent sur les deux tiers du territoire régional. Afin de préserver les secteurs où les enjeux environnementaux sont les plus forts (forêts alluviales, prairies et zones humides d'altitude, têtes de bassin versant en zone karstique, pelouses sèches, falaises et bordures de plateaux...), de nombreuses démarches de protections réglementaires (réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope...) ou de gestion contractualisée (Natura 2000, mesures agri-environnementales, contrats de rivière) sont engagées à l'échelle de la région. En complément, des dispositifs d'inventaires des espaces naturels remarquables sont mis en place sur environ un quart de la région : les ZNIEFF de type I (4,2 %), de type II (17,8%), les ZICO (5,5%) et l'inventaire des zones humides (3%).

1.2.3.1. Les démarches de protections règlementaires

Les démarches de protections règlementaires pour les milieux terrestres mises en œuvre sur le territoire franc-comtois sont localisées et résumées à partir de la carte 9 ci-dessous.



Carte 9 - Zonages de protections règlementaires ou concertées franc-comtois (DREAL Franche-Comté, 2012)

Plus récemment, la **Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées (SCAP)** est venue compléter les dispositifs existants. Issue du Grenelle de l'environnement, la SCAP se donne pour objectif **d'améliorer l'efficacité des réseaux existants d'aires protégées** sur le territoire français, « *afin que 2% au moins du territoire terrestre métropolitain soit placé dans les dix ans sous protection forte* » (article 3, loi du 3 août 2009). Comme le montre la figure 4 ci-dessous, le SRCE et la SCAP sont deux nouveaux outils complémentaires.

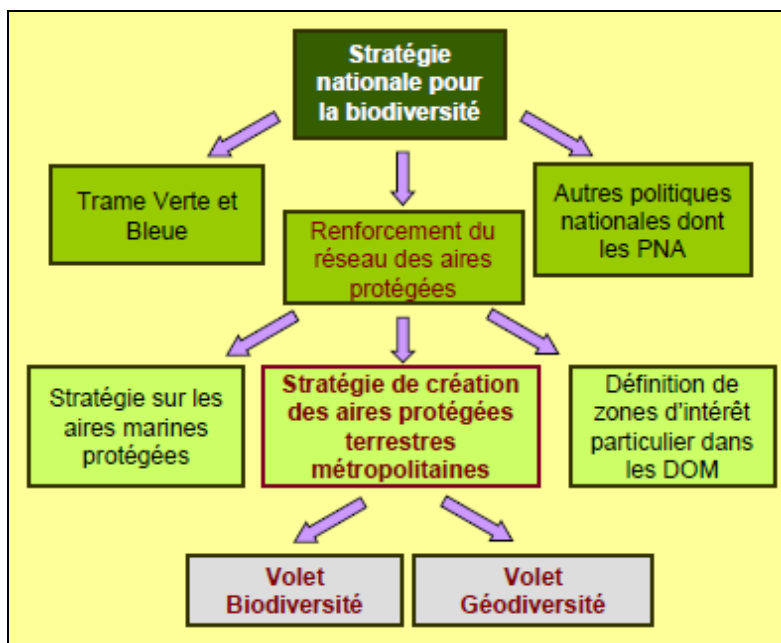


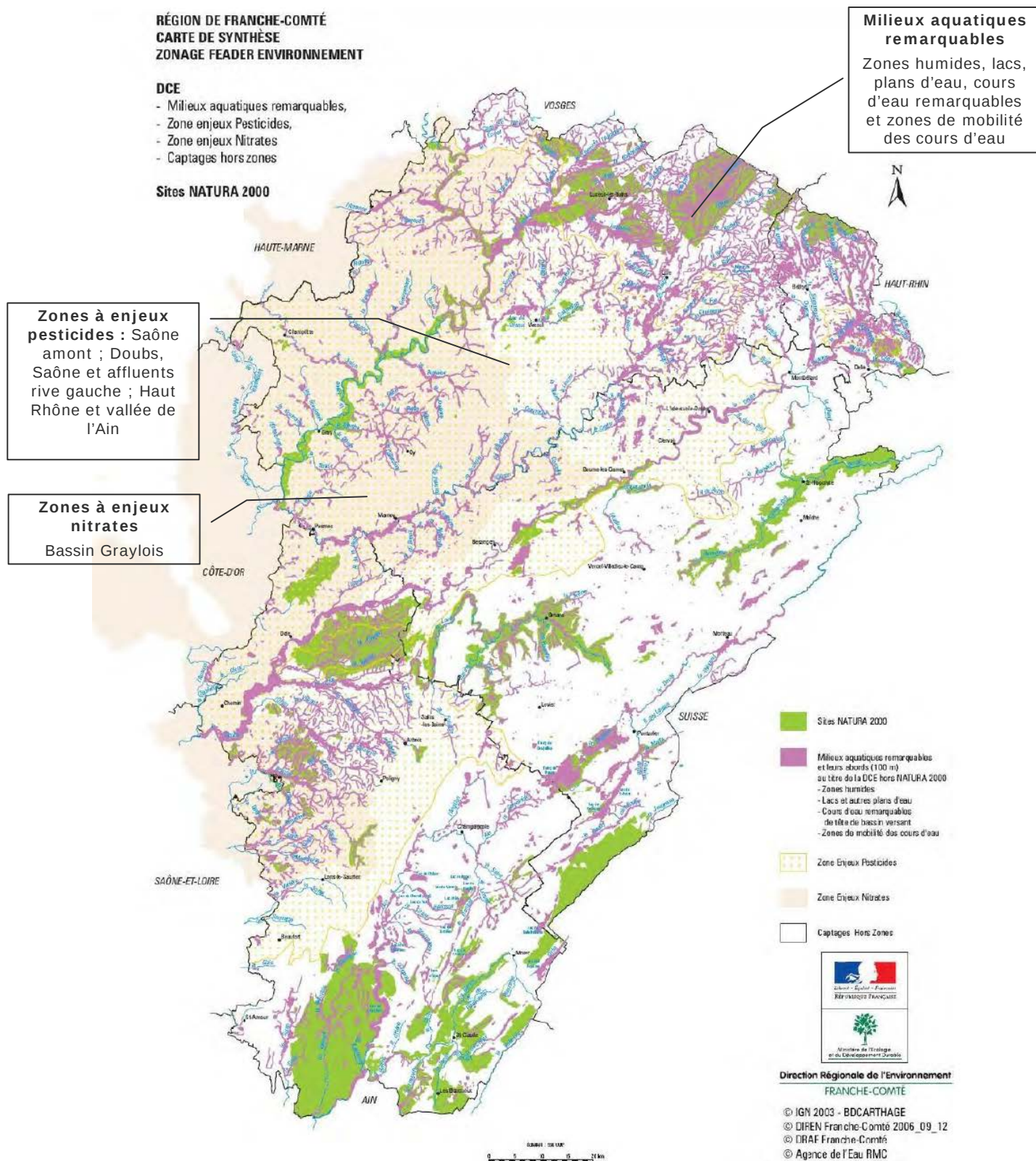
Figure 4 – Place de la SCAP dans la stratégie nationale pour la biodiversité
(DREAL Franche-Comté, 2012)

Officiellement lancé en même temps que le SRCE en Franche-Comté, par le Comité Régional Biodiversité le 3 février 2011, le dispositif SCAP est très similaire de celui du SRCE. Des ateliers régionaux ont été organisés avec les acteurs du territoire (les 7 et 8 juillet 2011) et plusieurs réunions en bilatérale ont permis de compléter ces temps de concertation pour préciser avec des experts et acteurs locaux, les enjeux de protection de notre patrimoine naturel et géologique (plus de 25 réunions depuis mai 2011).

L'annexe 8 récapitule les propositions faites pour la déclinaison régionale de la SCAP en Franche-Comté, qui envisage de définir une stratégie sur cinq grands types de milieux (milieux ouverts thermophiles, basses vallées alluviales, forêts, lacs jurassiens, tourbières), d'étudier la faisabilité de projets potentiellement éligibles et de finaliser les projets de création ou de révision d'aires protégées en cours (courrier du Préfet de région du 10 janvier 2012).

Le **SRCE doit apporter une vision stratégique de la localisation des aires protégées du volet biodiversité de la SCAP**, en identifiant notamment le rôle qu'elles jouent en tant que réservoirs de biodiversité dans les réseaux écologiques régionaux.

Concernant les milieux aquatiques, les principaux zonages DCE sont présentés carte 10 ci-dessous et permettent de **localiser les milieux aquatiques remarquables au titre de la DCE** (zones humides, lacs, plans d'eau, cours d'eau remarquables et zones de mobilité des cours d'eau), la zone vulnérable aux nitrates du Graylois et les secteurs à enjeux pesticides



Carte 10 - Zonages DCE de Franche-Comté (DREAL Franche-Comté, 2012)

Ces zonages induisent une adaptation des pratiques (agricoles, domestiques, industrielles) et sont accompagnés de plans d'actions pour limiter les émissions polluantes.

1.2.3.2. Les politiques d'inventaires

Les inventaires ont pour objectifs d'améliorer les connaissances sur les espèces remarquables, de localiser les zones de grand intérêt faunistique et floristiques et suivre l'évolution des populations. En Franche-Comté, quatre types d'inventaires suivants recensées (carte 11) :

► **Inventaires des zones humides.**

Les zones humides, espaces de transition entre terre et eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a donné aux zones humides une définition juridique et une valeur d'intérêt général : il s'agit de « *terains, 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* » (art. L 211-1 du Code de l'environnement).

Afin de répondre à la nécessité de mieux connaître les zones humides et leur espace de fonctionnalité, la DREAL Franche-Comté a lancé une opération d'inventaire des zones humides dès 1998 (une version actualisée de 2004 est aujourd'hui disponible). En 2009, la fédération des chasseurs du Jura a complété cet inventaire régional par des suivis terrain précis, permettant l'identification des zones humides avérées du département. Des inventaires similaires sont actuellement en cours dans les autres départements et devraient permettre **d'actualiser et de préciser l'inventaire régional d'ici fin 2013**.

► **Inventaires dans le cadre de la convention RAMSAR.**

- La Franche-Comté comprend un site RAMSAR, le Bassin du Dugeon. Ce site de tourbières de 5906 hectares présentent une trentaine d'habitats différents et abritent plus de 150 espèces animales (Leucorrhine à large thorax, Râle des genêts...) et de nombreuses espèces végétales (Saxifrage œil de bouc, Liparis de Loesel et l'Hypne brillante...).

► **Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).**

Deux grands types de ZNIEFF sont distingués :

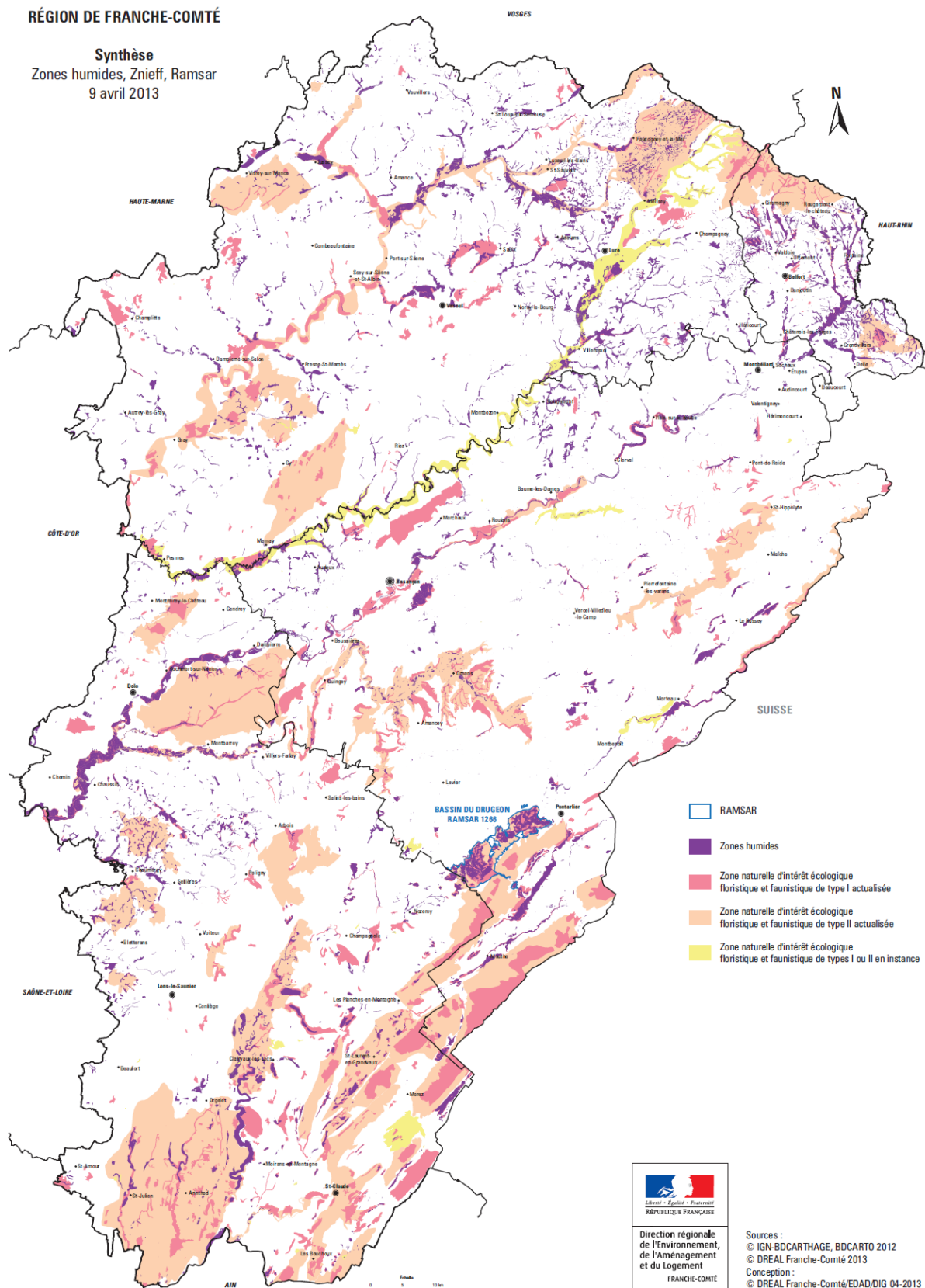
- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...) ;
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes (ex. grande vallée alluviale de la Saône, de la Loue, massif forestier de Chaux...). Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

En Franche-Comté, les ZNIEFF de type 1 couvrent 54 175 ha (près de 4% de la région) et les ZNIEFF de type 2, occupe un territoire beaucoup plus vaste (383 821 ha, soit 23,6% du territoire régional).

► **Inventaires des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).**

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Les inventaires sont réalisés par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le MNHN pour le compte du Ministère de l'Environnement, avec l'aide de groupes ornithologiques. Effectués sur la base de critères numériques précis (nombres d'oiseaux nicheurs, ...), ils couvrent en Franche-Comté 89 069 ha (plus de 5% de la surface régionale).



Carte 11 - Zones d'inventaires en Franche-Comté (DREAL Franche-Comté, 2010)

1.2.3.3. Les dispositifs de gestion contractualisée

Ce sont des démarches incitatives, non réglementaires, basées sur un contrat entre le gestionnaire de sites (région, collectivités) et un acteur privé ou public. Ces démarches peuvent prendre des formes variées ; elles sont déclinées ci-dessous :

► **Les sites Natura 2000**

Ces sites se distinguent en deux catégories : les Zones de Protection Spéciales – ZPS - pour la conservation des oiseaux (Directive Oiseaux) et les Zones Spéciales de Conservation – ZSC - pour la conservation des habitats (Directive Habitats). Au total, ils couvrent en Franche-Comté 250 782 ha, soit 1,5% de la région.

Différents types de contrats sont possibles pour la gestion concertée de ces sites : les contrats Natura 2000 ni agricoles ni forestiers (dits « ni-ni »), les contrats Natura 2000 forestiers, les mesures agri-environnementales territoriales Natura 2000 et les contrats marins. Les chartes sont également contractuelles et basées sur le volontariat mais ne prévoient pas de compensations financières en contrepartie.

► **Les espaces naturels sensibles (ENS)**

Les ENS sont des outils de protection des espaces naturels mis en place par les Conseils généraux. La protection des sites est régie par le code de l'urbanisme de la manière suivante : « *Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non* ». (...). La préservation de ces sites est permise par acquisition foncière ou signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics,

Ces actions s'appuient sur le prélèvement de la taxe des espaces naturels sensibles (TDENS) prélevée sur la construction des bâtiments professionnels ou particuliers.

► **Les Parcs Naturels Régionaux**

A l'heure actuelle, deux PNR existent en Franche-Comté : le **PNR des Ballons des Vosges** et le **PNR du Haut-Jura**. Un 3^{ème} projet de **PNR est à l'étude sur le Doubs transfrontalier**. L'idée est de créer un Parc transfrontalier entre la Suisse et la Franche-Comté avec côté français, le territoire du Pays Horloger élargi au site de Consolation (intégrant la source du Dessoubre) et au site classé du Défilé d'Entreroche et côté suisse, les communes des cantons du Jura et de Neuchâtel situées sur le massif.

Ces PNR doivent permettre de préserver et de valoriser des grands espaces ruraux, tout en développant de manière durable les activités du territoire du parc.

Les deux parcs ont introduit dans leur charte les enjeux associés à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Le **PNR des Ballons des Vosges** propose par exemple dans sa charte (2012-2024) des actions relatives à la préservation des continuités écologiques de son territoire, notamment dans le cadre de la mesure « 1.1-Agir pour la biodiversité et favoriser les continuités écologiques », qui propose de mettre en place une TVB à l'échelle de son territoire et de gérer de manière exemplaire les espaces protégés. Le **PNR du Haut-Jura** a construit un véritable projet stratégique pour répondre aux enjeux TVB identifiés sur son territoire autour de la préservation de la nature ordinaire et la fonctionnalité des milieux, adaptée à la mosaïque écologique complexe du territoire et à l'enjeu de maintien des espaces ouverts. À ce stade de l'identification de la TVB, seules les continuités répondant au fort besoin de reconnexion avec les grandes aires bordant le territoire sont connues.

- **Programmes INTERREG franco-suisse sur le cerf et le maintien des prés-bois.** Le Programme INTERREG III "pâturage boisé" relatif à la préservation des prés-bois, concerne aussi bien le côté français que le côté suisse du massif jurassien. Ses principaux objectifs sont de concevoir et de mettre en place des outils de

gestion avec la mise au point d'un modèle-type de plan de gestion intégré à appliquer dans un premier temps à des unités pastorales pilotes, d'élaborer un manuel de gestion, d'apprécier les valeurs emblématiques de cet habitat, et enfin de réaliser des supports de communication valorisant le patrimoine paysager des espaces pastoraux et sylvo-pastoraux du Jura Franco-Suisse.

► **Les réserves de chasse et de faune sauvage.**

Les réserves de chasse et de faune sauvage sont des lieux où la chasse est interdite et constituent des zones de quiétude pour la faune, permettant par ces poches de populations, la reproduction naturelle dans les secteurs immédiatement contigus. Ces réserves sont instituées par le préfet à la demande du détenteur du droit de chasse (particulier, association...) avec un objectif de constituer de telles réserves sur 10 % de leur territoire.

► **Les schémas départementaux de gestion cynégétique (SDGC)**

Le SDGC prend en compte les Orientations Régionales de Gestion et de Conservation de la Faune Sauvage (ORGCFs), le document départemental de gestion de l'espace agricole et forestier et comprend notamment, les plans de chasse et de gestion, les mesures relatives à la sécurité des chasseurs et des non-chasseurs, ainsi que les actions de préservation des habitats naturels de la faune sauvage et enfin les dispositions concernant la mise en œuvre d'un équilibre agro-sylvo-cynégétique. Contrairement aux O.R.G.F.H, le SDGC est opposable aux chasseurs et aux sociétés, groupements et associations de chasse du département.

► **Les contrats de milieux (rivières, lacs...)**

Les contrats de milieux permettent une gestion concertée de la ressource en eau afin de préserver et d'améliorer le fonctionnement biologique, hydraulique et hydrogéologique des rivières. La concertation permet d'obtenir une cohérence à une échelle plus grande (exemple : bassin versant).

► **Les Mesures Agri-Environnementales (MAE).**

Ce sont des mesures contractuelles qui ont pour objectif général de préserver l'environnement des espaces agricoles (eau, sol, etc...), même si certaines d'entre elles sont spécifiques à la préservation de la biodiversité. C'est le cas des MAET « prairies fleuries » (herbe 07), MAET gestion pastorale (herbe 09) ou encore, mesures « agri-faune », « jachères apicoles », « prairies humides ».

En Franche-Comté, une priorité est donnée à ces mesures dans les sites Natura 2000, dans les zones où existent des plans d'actions pour réduire l'utilisation des phytosanitaires et dans les territoires des anciennes opérations locales (DREAL Franche-Comté, 2010).

1.2.3.4. Les plans nationaux et régionaux en faveur d'espaces et d'espèces particulières

Des plans nationaux et régionaux sont prévus en parallèle des dispositifs préalablement décrits.

Le **plan national d'action en faveur des zones humides** en est un exemple majeur. Il s'articule autour de quatre enjeux principaux¹⁵ et se décline en actions régionales, dont les actions en faveur des tourbières (Programme Régional en faveur des tourbières), les actions en faveur des mares (Programme Régional en faveur des mares), les actions en faveur des cours d'eau (programme LIFE « *Ruisseaux têtes de bassins et faune patrimoniale associée* », annexe 9).

Des **Plans Nationaux d'Action en faveur d'espèces** ont pour principal objectif la protection des espèces menacées. Au 1^{er} janvier 2012, les 72 plans nationaux concernent 236 espèces, dont 34 chauves-souris, 25 espèces d'oiseaux, 18 odonates et 102 plantes messicoles. La Franche-Comté joue un rôle clef dans la

¹⁵ Mobilisation des politiques publiques en faveur des zones humides, renforcement des connaissances des zones humides, développement de la formation et valorisation des zones humides françaises à l'international.

protection de certaines espèces comme la Saxifrage œil-de-bouc (présente uniquement dans le massif du Jura en France), le Râle des genêts (forte proportion en Val de Saône) ou encore dernièrement, le plan d'actions national en faveur du Grand tétras 2012-2021.

De nombreux plans d'actions sont également développés en Franche-Comté : le Plan régional d'action pour les chiroptères, le Plan régional d'actions en faveur des Maculinea 2011-2014, le Plan régional d'actions en faveur des Odonates 2011-2014, etc...

Sans exhaustivité, quelques actions régionales emblématiques franc-comtoises en cours ou passées peuvent également être citées, comme :

- ▶ Le programme LIFE + « *Continuité écologique* » 2011-2015 sur la gestion de bassin-versant et la faune patrimoniale associée, mis en place sur le plateau des mille étangs et porté par le PNR du Ballon des Vosges vise à préserver l'écrevisse à pattes blanches (travaux de renaturation des habitats, adaptation des pratiques de sylviculture et d'agriculture, suppression des aménagements limitant la connexion entre le cours d'eau principal et ses affluents)¹⁶.
- ▶ Le programme Interreg IV « Cerf » (2010-2014) porte sur le suivi de la colonisation naturelle du cerf dans le massif jurassien et cherche à concilier la présence du cerf avec les activités forestières dans le massif (en particulier sur les départements de l'Ain, du Jura, du Doubs et les huit cantons helvétiques du Jura, de Vaud, de Genève, de Berne, de Neuchâtel, de Bâle-Campagne, de Soleure et d'Argovie).
- ▶ Le programme Interreg franco-suisse « Pâturages boisés » (2005-2008) piloté par la Conférence Transjurassienne propose la mise au point d'une approche intégrée de la gestion et de la préservation des prés-bois du massif du Jura.
- ▶ Le programme Life « *Tétraonidés du Jura* », porté par le Groupe Tétras Jura et le PNR du Haut-Jura (1992-1996) propose des orientations afin de gérer les forêts d'altitude de manière à préserver les tétraonidés (Grand Tétras et Gelinotte des bois).¹⁷
- ▶ Enfin, la création du pôle « grands prédateurs » constitue un autre type d'initiatives, qui vise à accompagner le retour du Lynx et du Loup dans le massif du Jura. Le programme « *Relâcher le Lynx* » constitue un autre programme spécifique porté par l'association Athénas, qui prévoit le retour à la vie sauvage de deux Lynx.

Citons enfin, les **plans départementaux des espaces de sports de pleine nature**, actuellement en cours de rédaction, qui proposent une gestion maîtrisée des sports de nature et ont pour objectifs de promouvoir le développement durable et maîtrisé des sports de nature, et de limiter les conflits d'usage potentiels et les impacts des activités sportives et de loisirs sur ces milieux (annexe 10).

Tous ces programmes d'actions et politiques publiques en faveur de la protection de la biodiversité impliquent un très grand nombre d'acteurs régionaux et locaux, qu'ils soient experts, gestionnaires ou usagers de la nature.

La DREAL Franche-Comté a réalisé un gros travail de coordination, d'animation et de suivi de nombreuses actions en la matière, que viennent compléter d'autres dispositifs comme les programmes LIFE ou des démarches plus en interface avec les activités humaines comme les plans pour les espaces de sports par exemple.

¹⁶ Ce programme Life est conjointement mis en place sur le PNR du Morvan pour la protection de la moule perlière et de la mulette épaisse (vallées de la Cure et du Cousin).

¹⁷ Côté massif vosgien (région Lorraine), le programme LIFE+ « Des forêts pour le Grand Tétras » est mis en œuvre depuis janvier 2010 ; il prendra fin en décembre 2013. Les évolutions sylvicoles encouragées via ce programme concerneront également les forêts franc-comtoises.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la TVB régionale, le plan d'actions du SRCE pourrait servir de cadre de référence pour la gestion d'enjeux locaux déjà identifiés et pour harmoniser éventuellement les dispositifs existants, dans la mesure du possible.

1.3. STRUCTURATION DE LA CONNAISSANCE, DES ACTEURS ET DES INITIATIVES LOCALES AUTOUR DES RESEAUX ECOLOGIQUES EN FRANCHE-COMTE

1.3.1. État de la connaissance concernant les continuités écologiques franc-comtoises

Le Plateau du patrimoine naturel de la maison de l'environnement de Franche-Comté constitue un outil clé de la région pour la protection de la biodiversité. Association de type « loi 1901 », les membres actifs du Plateau sont la Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement du Sous-sol et des Chiroptères de Franche-Comté, le Conservatoire botanique national de Franche-Comté, le Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté, la Ligue pour la protection des oiseaux de Franche-Comté et l'Office pour les insectes et leur environnement de Franche-Comté. Le Pôle-relais tourbière et le jardin botanique de Besançon sont associés à titre consultatif. La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et le Conseil Régional de Franche-Comté en sont les partenaires institutionnels, invités permanents. Les objectifs principaux de l'association sont d'améliorer l'état de la connaissance de la biodiversité en général, sa prise en compte dans les politiques générales et sectorielles ainsi que l'accroissement des surfaces où la préservation de la biodiversité est assurée.

Les associations du Plateau ont aussi en charge la mission de préfiguration de **la plate-forme régionale du patrimoine naturel de Franche-Comté** (récemment rebaptisée « Sigogne »¹⁸). Celle-ci permet, d'une part, de consolider les données naturalistes et d'autre part, d'assurer leur diffusion à destination des acteurs de la conservation de la biodiversité, des acteurs de l'aménagement et de la gestion du territoire et du grand public. Sigogne permet également la mise en place de formations auprès d'un réseau d'acteurs, avec des objectifs et des méthodes définis collectivement, pour une connaissance pluridisciplinarité du patrimoine naturel (habitats, faune, flore et leur gestion et leur conservation).

Outre ces « dispositifs » associatifs d'importance pour la région, la **DREAL Franche-Comté constitue un autre acteur majeur qui a investi le thème des continuités écologiques très tôt** (1999), bien avant le Grenelle de l'environnement. L'inscription comme objectif au Plan d'Action Stratégique (2004-2007) du Schéma de Services Collectifs des Espaces Naturels et Ruraux, constitue une étape importante pour la prise en compte des continuités écologiques dans l'aménagement du territoire en Franche-Comté, même si elle est peu suivie d'effets¹⁹.

L'ensemble de ces études (tableau 3) constitue des avancées importantes pour la prise en compte des continuités écologiques à l'échelle régionale et a permis, non seulement, à la région Franche-Comté de consolider ses propres connaissances sur le thème (production de notes diverses sémantique et méthodologique), mais aussi, d'alimenter le guide méthodologique du document-cadre des orientations nationales²⁰.

¹⁸ Site internet de Sigogne : <http://www.sigogne.org/> ou <http://www.ppnmeffc.org> (portail technique)

¹⁹ Voir annexe 10, les cartes produites des zones à enjeux et esquisse de la TVB régionale issues du Schéma des Services Collectifs des Espaces Naturels et Ruraux.

²⁰ Tout comme les études conduites par d'autres régions françaises comme le Nord-Pas-de-Calais, Picardie, la Lorraine, l'Alsace et Rhône-Alpes ; d'autres régions européennes comme la Rhénanie-Palatinat ou le Pays basque espagnol ou d'autres pays européens comme le Pays-Bas, l'Allemagne et la Suisse.

Tableau 3 - Études conduites sur les continuités écologiques par la DREAL Franche-Comté ou en collaboration avec la DREAL Franche-Comté

Études	Thématique	Échelle	Objectif
Schéma de Services Collectifs des Espaces Naturels et Ruraux (Préfecture de région Franche-Comté, 1999)	TVB régionale	Région	Identification de zones à enjeux et esquisse d'une TVB régionale
La trame verte et bleue : analyse du concept et réflexions méthodologiques pour sa traduction dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (Passerault M, 2010)		Région	Apports méthodologiques pour optimiser la mise en place du SRCE en Franche-Comté
Réseau écologique régional : mise en place d'une méthodologie pour la définition d'un réseau écologique (Ponchon F., 2006)	Sous-trames forestières, agricoles, aquatiques	Région	Proposition d'une méthode pour cartographier les continuums forestiers, agricoles extensifs, aquatiques de la région
Proposition d'une cartographie de réseau écologique régional pour la Franche-Comté (Coulette S., 2007)		Région	Contribution à l'identification des continuités écologiques des milieux forestiers, agricoles extensifs et humides
Trame verte et bleue départementale : enjeux et méthodes pour les espaces agricoles jurassiens (Frochot V., 2009)	Sous-trame agricole	Département du Jura	Évaluation du potentiel pour la trame verte et bleue de communes et espaces agricoles jurassins
Étude de la connectivité des massifs des Vosges et du Jura au niveau de la trame forestière (Assmann C., 2011)	Sous-trame forestière	Département du Jura	Analyse de la continuité forestière des Vosges et du Jura, à partir de l'exemple du lynx
Un réseau idéal de sites Natura 2000 en Franche-Comté : étude du réseau écologique franc-comtois (Mathieu F., 2007)	Réseau écologique régional	Région	Contribution méthodologique pour la définition d'un réseau de protection optimal
La fragmentation du territoire franc-comtois. Approche cartographique (Lethuillier S, 2007)	Infrastructures et fragmentation	Région	Caractérisation et de cartographier les éléments fragmentants du territoire franc-comtois
Recensement et proposition d'une organisation pour le suivi des aménagements faunistiques et des points noirs de Franche-Comté (Loisy A., 2008)		Région	Localisation des points de conflits et des passages à faune des infrastructures majeures de la région
Trame verte et bleue, référentiel de bonnes pratiques en faveur du maintien de continuités écologiques (Strub L., 2008)		Région	Identification des aménagements à maintenir ou mettre en place pour la fonctionnalité des continuités écologiques
Trame verte et bleue et infrastructures en Franche-Comté : réflexions autour d'un diagnostic régional concerté (Rogéon G., 2009)		Région	Évaluation de la perméabilité potentielle des infrastructures et la constitution d'un groupe de travail « trame verte et bleue et infrastructures ».
Étude et mise à l'essai de techniques de suivi des déplacements de la faune sauvage le long de l'autoroute A36 (Salomon Y., 2010)		Région	Analyse des méthodes de suivi des déplacements de la faune pour traverser des infrastructures linéaires (autoroutes, voies ferrées, canaux...)

Malgré ces avancées sur plusieurs de ces thèmes, la complexité, les nombreuses incertitudes et le caractère multidimensionnel de ces sujets n'ont pas permis à la DREAL Franche-Comté d'arbitrer tous les choix à opérer (en particuliers, méthodologiques). Elle s'est ainsi progressivement associée à des laboratoires de recherche (IRSTEA, université de Franche-Comté, ...). Citons l'exemple du programme de recherche GRAPHAB, outil qui propose de modéliser les réseaux écologiques à partir d'analyses de graphes paysagers ou celui des travaux méthodologiques conduits pour la prise en compte de continuités écologiques, quelle que soit l'échelle (Piel et Vanpeene, 2010).

Au final, les **dynamiques d'acteurs en place et émergentes sur le thème constituent un outil indispensable et complémentaire aux études réalisées**, à la fois pour préciser la caractérisation des continuités écologiques à l'échelle régionale, mais aussi pour une meilleure appropriation et donc une meilleure prise en compte de ces continuités dans les politiques publiques et les projets d'aménagements.

1.3.2. Dynamiques d'acteurs autour de la prise en compte des continuités

Si les premières réflexions sur les continuités écologiques ont débuté en Franche-Comté en 1999 dans le cadre du Schéma de Services Collectifs des Espaces Naturels Ruraux, **la sensibilisation des acteurs locaux et la mise en place de dispositifs de concertation autour du thème ont été initiées en 2008, avec le groupe de travail sur la « trame verte et bleue et infrastructures », puis envisagé comme élément structurel des démarches d'analyse des continuités écologiques**²¹.

A l'échelon local, certaines initiatives anticipent, comme celle conduite par l'Agglomération du Grand Dole dans le cadre du SCot et de ses PLU en juin 2009, qui s'appuie sur la mise en place d'ateliers participatifs pour valider la TVB locale. Depuis, les autres démarches locales TVB qui se sont mises en place en Franche-Comté (SCot du Territoire de Belfort, 2012...) ont généralement intégré un dispositif participatif dans les phases de diagnostic mais aussi pour l'élaboration des plans d'actions.

A l'échelon régional, ce sont des documents méthodologiques produits par la DREAL qui expliquent et précisent la place de la consultation d'experts et de la concertation d'acteurs locaux à plusieurs moments de l'élaboration d'une TVB : dès la première phase de l'étude, pour valider et préciser la place et le rôle de la zone d'étude vis-à-vis des continuités écologiques ; lors de la production des cartes des zones nodales, obstacles et continuités, pour avis et validation par des acteurs socio-économiques, puis au moment de la présentation des enjeux et des actions à mettre en place, pour la prise en compte des projets connexes et préciser et valider avec les services et experts compétents les dispositifs de compensation envisagés.

Ces éléments de réflexion sont repris et amendés dans le cadre du travail conduit par Maxime Passerault en 2010, qui va jusqu'à formaliser des préconisations dans le domaine pour l'élaboration du SRCE. **Le manque de communication et de sensibilisation des acteurs est identifié comme un facteur de fragilisation du SRCE et l'appropriation par les élus et les acteurs locaux des enjeux dégagés pour le territoire constitue une étape clé de la démarche.** Le travail de Maxime Passerault a aussi permis de mettre en place les premiers ateliers participatifs autour de la TVB régionale en Juillet 2010, en invitant les gestionnaires de réserves nationales et régionales et les chargés de mission Natura 2000 (annexe 13). Cette consultation d'experts a notamment permis de préciser certains enjeux régionaux et interrégionaux et les actions prioritaires par grands types de milieux (forestiers, milieux secs ouverts, pré-bois, zones humides, milieux aquatiques, milieux agricoles).

La proposition de cadrage méthodologique réalisée par l'AFIP Bourgogne Franche-Comté pour construire la concertation dans le cadre du SRCE prévoit d'initier le SRCE et les premières rencontres dès 2011, pour *« réaliser une concertation satisfaisante en Franche-Comté »* (nov. 2010).

²¹ Approche méthodologique pour l'analyse des continuités écologiques terrestres, document de travail, DIREN Franche-Comté, 2009.

Le lancement du SRCE Franche-Comté a été officialisé en Franche-Comté le 3 février 2011, lors du Comité Régional Biodiversité.

Des premiers groupes de travail thématiques associant les acteurs régionaux (agences d'urbanisme, chambre régionale d'agriculture, ONF, associations de protection de la nature, collectivités territoriales...) ont été constitués dès le mois de mars. Ces groupes sollicités, à la fois pour leur expertise et pour préciser leurs craintes et leurs attentes vis à vis du SRCE, ont respectivement traité des thèmes suivants :

- La définition des principes et objectifs du cahier des charges pour l'élaboration du SRCE
- L'identification des enjeux associés aux infrastructures franc-comtoises
- La valorisation des diagnostics existants TVB
- La valorisation de l'expertise des acteurs de la connaissance du patrimoine naturel
- La valorisation de l'expertise des acteurs socio-économiques

Pour autant, la vie de chacun de ces groupes s'est faite de manière indépendante et si le groupe « TVB et infrastructures » s'est réuni à plusieurs reprises et a permis de produire des avancées notables sur le thème, d'autres groupes n'ont eu qu'une seule occasion de débattre du thème (groupe « valoriser l'expertise des acteurs socio-économiques »).

La réalisation du SRCE s'inscrit ainsi dans un contexte où des dynamiques d'acteurs se sont déjà formées.

Outre la sensibilisation des acteurs à la question des réseaux écologiques, cela permet de disposer d'un matériau riche et précieux sur de nombreux thèmes et de bénéficier de l'expertise de nombreux acteurs locaux.

1.3.3. Démarches locales TVB existantes conduites par les collectivités territoriales

Un certain nombre de collectivités territoriales franc-comtoises se sont saisies de la problématique TVB et de la préservation des continuités écologiques sur leur territoire bien avant la mise en place du SRCE. Ces initiatives locales, riches d'enseignement pour la région, recouvrent ou précisent localement certains enjeux régionaux franc-comtois (tableau 4).

En outre, l'identification de sous-trames locales permet d'alimenter la réflexion sur les sous-trames écologiques régionales. Il convient à ce titre de noter qu'une **seule sous-trame forestière est identifiée chaque fois** et que **les espaces prairiaux et les pelouses sèches** sont identifiés selon les cas :

- dans une sous-trame unique, de milieux ouverts et thermophiles, regroupant les prairies, les pelouses sèches et les pré-vergers (Pays de Montbéliard agglomération)
- de manière distincte, dans le cadre d'une sous-trame des prairies en lit majeur et d'une sous-trame de pelouses sèches (Territoire de Belfort)
- dans une sous-trame agro-pastorale (Communauté d'agglomération de Vesoul)

Les **milieux humides et aquatiques** sont soit regroupés dans une seule sous-trame (Pays de Montbéliard agglomération), soit dissociés (Communauté d'agglomération de Vesoul).

Tableau 4 - Initiatives TVB locales des collectivités territoriales en Franche-Comté

Études locales TVB	Secteurs	Objectif de la TVB	Sous-trames proposées
Infrastructure verte et bleue de l'aire urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt, 2002	Aire urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt	Préserver les espaces agricoles, limiter la dégradation du patrimoine aquatique dans le Trouée de Belfort et la fragmentation du territoire entre le Nord des Vosges et le Sud des Alpes (A36)	Néant
Étude des continuités biologiques à l'échelle de la zone centrale de l'aire urbaine de Belfort-Montbéliard, 2005	Aire urbaine de Belfort-Montbéliard		
Étude d'identification des continuités écologiques sur le territoire de Pays de Montbéliard Agglomération, 2010	Pays de Montbéliard agglomération	Préciser l'état des continuités écologiques de son territoire et définir les conditions nécessaires à la création des corridors dans des secteurs artificialisés	- Forestière - Milieux ouverts et thermophiles (pelouses sèches, prairies et de prés-vergers) - Milieux aquatiques et humides (cours d'eau, prairies humides, ripisylves)
Schéma de cohérence territoriale du territoire de Belfort, Trame verte et bleue, 2012	Territoire de Belfort	définir les principes de la trame verte et bleue et les actions pour préserver les continuités écologiques sur son territoire	- Forestière - Prairies en lit majeur - Pelouses sèches - Trame bleue
Étude "Nature en ville" dans le secteur sauvegardé de Besançon, 2004	Ville de Besançon	Mettre en évidence de grands axes de déplacement de la faune à l'échelle du SCoT.	Néant
Communauté d'Agglomération du Grand Besançon, 2011	Agglomération du Grand Besançon	Mettre en place une infrastructure verte et bleue qui intègre les sites naturels emblématiques (forêt de Chailluz, massif de la Dame Blanche, ...), de sites à valeurs écologiques (ZNIEFF 1, pelouses calcicoles, marais de Saône, ...) et préserver les espaces agricoles	En cours
Étude Trame Verte et Bleue de la Communauté d'Agglomération du Grand Dole, 2010	Communauté d'Agglomération du Grand Dole	Identifier des réservoirs locaux de biodiversité (Massif de la Serre, Forêt de Chaux, Bois du Recépage, vallée du Doubs, réseau de pelouses calcaires du Mont Roland) et les éléments majeurs de fragmentation (A36 et RN73)	En cours
Étude de l'intégration des continuités écologiques dans un plan local d'urbanisme, cas de la Communauté d'Agglomération de Vesoul, 2011	Communauté d'agglomération de Vesoul	Préciser les modalités d'insertion des continuités écologiques dans le PLU	- Forestière - Agro-pastorale - Zones humides
Trame Verte et Bleue. Expérimentation en moyenne Loue	Moyenne vallée de la Loue	Travail d'expérimentation sur l'approche TVB	- Déprise agricole et lisières - Rainette Verte
Programme LIFE et Continuités écologiques Morvan – Ballon des Vosges	Plateau des Mille Étangs (pour la partie franc-comtoise)	Restaurer la fonctionnalité des cours d'eau et leurs connectivités afin de redonner libre cours à la vie aquatique.	- Trame bleue
Déclinaison de la Trame Verte et Bleue sur le Parc Naturel Régional du Haut Jura ²²	PNR du Haut Jura	Identifier les réservoirs de biodiversité, les milieux relais, les axes de déplacement de la faune et la fragmentation du territoire	- Forestière - Milieux ouverts exploités - Milieux ouverts non ou peu exploités - Milieux anthropiques

²² Étude réalisée dans le cadre d'un stage en lien avec la Charte du Parc, Vocation 2 - Un territoire responsable de son environnement, Axe 2.1 *Développer une gestion du territoire respectueuse des patrimoines naturels*, mesure 2.1.4 *Préserver et maintenir les continuités écologiques, bases de la trame verte et bleue*

PARTIE 2 : MILIEUX NATURELS ET SEMI-NATURELS STRUCTURANT LES RESEAUX ECOLOGIQUES REGIONAUX

Cette partie présente les caractéristiques des grands milieux naturels et semi-naturels de la région Franche-Comté, à la fois du point de vue géographique, paysager, écologique mais également en termes de gestion de ces espaces, que ce soit au niveau des activités socio-économiques ou au niveau des zonages de protection. L'état des lieux des milieux naturels et semi-naturels constitue le socle à l'élaboration des enjeux régionaux. A l'issue de cet état des lieux, une amorce des enjeux régionaux en termes de continuités écologiques est proposée pour chaque milieu.

Les six grands milieux retenus pour la Franche-Comté sont les suivants :

- Les milieux forestiers
- Les milieux herbacés permanents
- Les milieux agricoles cultivés
- Les milieux aquatiques
- Les milieux humides
- Les milieux rocheux

Outre le caractère structurant de ces milieux pour la biodiversité régionale, le choix des milieux s'est opéré en prenant en compte l'importance de leur couverture régionale (milieux forestiers, milieux herbacés permanents, milieux aquatiques), la naturalité des milieux semi-naturels ou encore le caractère emblématique et à enjeux de biodiversité (milieux rocheux).

2.1. LES MILIEUX FORESTIERS, ELEMENTS MAJEURS DU PAYSAGE FRANC-COMTOIS

2.1.1. Caractéristiques générales et spécificités régionales

2.1.1.1. Description des milieux forestiers franc-comtois

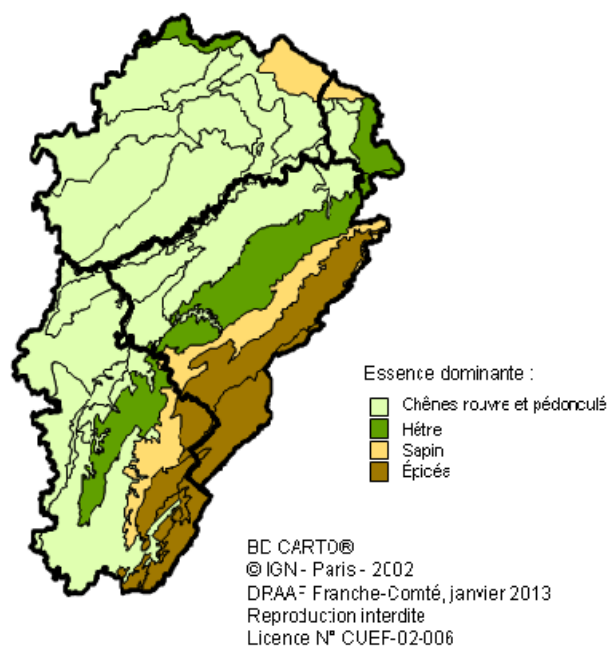
La Franche-Comté, avec 44 % de sa surface en forêts (soit 5% de la forêt française), est une des régions les plus boisées de France. Le patrimoine forestier est fortement diversifié, avec d'une part la présence d'importantes forêts de feuillus sur la partie collinéenne de la Franche-Comté (constituées d'essences diverses comme les chênes, le hêtre, le charme...) et d'autre part, des forêts de résineux sur les étages montagnards et subalpins des massifs du Jura et des Vosges, de forêts de pente et des ripisylves.



La répartition entre les forêts privées et publiques est en Franche-Comté singulière, avec 55% de forêts domaniales et communales et 45% de forêts privées. Le taux de boisement est sensiblement le même dans chaque département mais sa répartition est plus hétérogène d'une région naturelle à l'autre (moins de 30% de surfaces forestières en Bresse contre près de 70% dans le Haut-Jura).

Les forêts privées sont caractérisées par un morcellement marqué, légèrement supérieur à la moyenne française : sur 160 000 propriétaires, seuls 3 500 dépassent le seuil des 10 ha ; chaque propriétaire possédant en moyenne 1,7 ha (SRGS, 2006). Si ce morcellement tend à s'accroître au fil des successions (SRGS, 2006), des actions sont mises en œuvre par les acteurs forestiers, les Conseils généraux et les organismes de développement forestier pour lutter contre ce morcellement : regroupement des propriétaires pour améliorer leur desserte (schéma de desserte forestière, ASA...) et la gestion et l'exploitation de leurs parcelles (Plans de Développement

des Massifs dans le secteur du Doubs-Dessoubre, de Rioz dans les Vosges saônoises, du Risoux-Savine et du Massacre-Nerbier dans le Haut-Jura), actions de restructuration forestière (engagées dans le Doubs et dans le Haut-Jura).



Carte 12 - Répartition des essences forestières
(IFN, Résultats des inventaires départementaux 1998-2004)

La carte ci-après illustre la répartition des essences forestières franc-comtoise (carte 12).

Les **forêts de feuillus** sont majoritaires en Franche-Comté, avec 70% de la surface régionale. L'espèce la plus rencontrée est le Chêne (rouvre et pédonculé), couvrant 35% des forêts régionales (localisé en particulier dans les plaines et vallées alluviales de la Haute-Saône, du Jura et du Doubs). Le Hêtre (19% des forêts) se situe plutôt sur les pentes intermédiaires du massif du Jura et au niveau du premier plateau du Jura. On y trouve également d'autres feuillus comme le charme, le frêne, l'érable et le merisier. Ces massifs de feuillus sont localisés dans les plaines et les plateaux de faible altitude (étage collinéen).

Les **forêts de résineux**, avec 30% de la surface régionale se trouvent à partir de 800 m d'altitude. Les essences majoritaires sont représentées par l'Épicéa (Haut-Jura et 2^{ème} plateau du Jura) et le Sapin (Vosges cristallines et pentes intermédiaires 1^{er} plateau du Jura). Ces massifs de résineux sont caractéristiques de l'étage montagnard et subalpin.

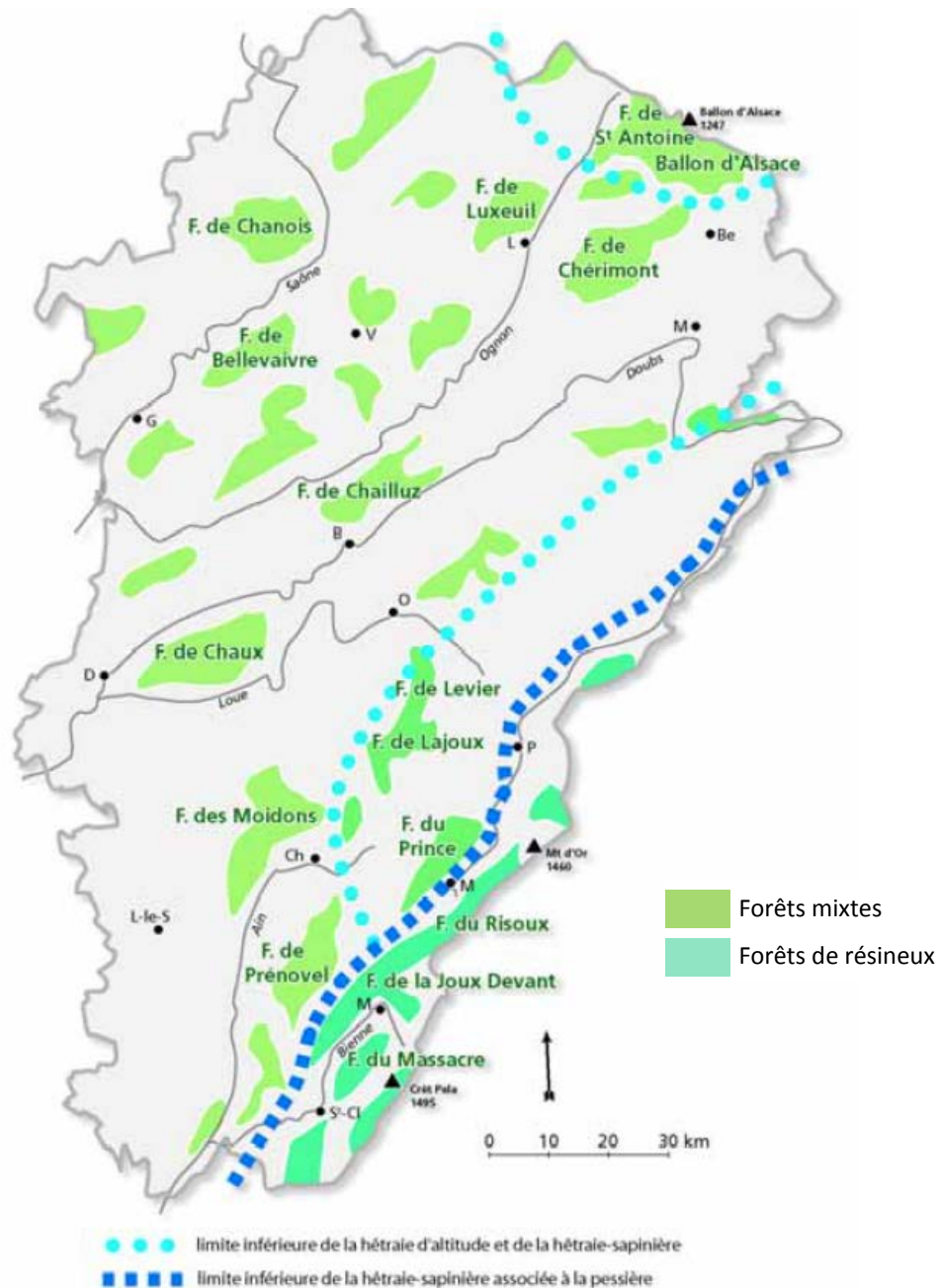
Les **forêts mixtes** sont présentes sur le deuxième plateau (Lavier, Pontarlier), sur la Haute-Chaîne du Jura, ainsi que dans les Vosges (étage montagnard). Le hêtre devient le feuillu majoritaire à partir de 600 mètres d'altitude (hêtraies-sapinières des pentes intermédiaires du jurassien et des collines sous-vosgiennes). Ces sapinières sont parmi les plus productives de France.

En dehors de la Bresse comtoise, dont le taux de boisement moyen est inférieur à 30%, **l'ensemble du territoire franc-comtois a un taux de boisement supérieur à 30%** (DRAAF Franche-Comté, 2009). Les territoires les plus fortement boisés (> 70%) sont le 1^{er} plateau, la Petite Montagne, les avants monts jurassiens, le plateau haut-saônois, les Vosges cristallines (annexe 14).

La carte 13 ci-après montre que les plus grands massifs sont situés sur la haute chaîne du Jura, dans les Vosges du sud, au Nord de la Bresse et dans le secteur de Champagnole. Les massifs de taille plus restreinte sont situés sur le premier Plateau, au sud-est de Besançon, sur les collines pré-jurassiennes et les plateaux de Haute-Saône.

Le reste du territoire franc-comtois est dominé par les petites forêts, les bois et les bosquets.

Les **futaies régulières de feuillus et de résineux représentent près de la moitié des surfaces exploitées** alors que les peuplements en **futaie-taillis de feuillus** représentent, eux, un tiers des surfaces exploitées en Franche-Comté (IFN, 2006). Le reste étant représenté par des futaies irrégulières (11%) et des taillis feuillus (6%).



Carte 13 - Massifs forestiers significatifs de Franche-Comté (SRGS, 2006)

Le relief ainsi que la topographie de la région ont permis l'implantation de grands massifs forestiers. Ils représentent des espaces clés pour le maintien de la biodiversité de la région. Citons les exemples :

- ▶ des forêts des Vosges Comtoises, forêts d'altitude, de pente et ripisylves qui couvrent le bassin amont du Doubs et de l'Ognon ;
- ▶ du massif de la Serre, de la forêt de Chailluz, de la Bresse Comtoise et la forêt de Chaux, constituant des forêts de plaine ;
- ▶ Les forêts de la vallée du Dessoubre, forêts humides, de pente et ripisylves ;
- ▶ Le massif du Haut-Jura représentant des forêts d'altitude et de pente.

2.1.1.2. Approche paysagère des milieux forestiers

L'approche paysage des milieux forestiers est déclinée par régions forestières et permet d'appréhender la forêt par grandes entités géographiques (tableau 5). Ces entités suivent un axe nord-est/sud-ouest, imposé par le relief de la région (annexe 2).

Tableau 5 – Description des dynamiques forestières par unité paysagère

Unités paysagères	Dynamiques forestières
Les Vosges Cristallines et la région sous-vosgienne	L'unité comprend de nombreux types de forêts (tourbeuses, de pentes, de résineux) et deux principaux massifs : la forêt de Saint-Antoine et la Forêt du Ballon d'Alsace.
Les Plateaux calcaires haut-Saônois	Zone de plateaux calcaires où l'agriculture domine. La forêt est présente de façon assez fragmentée sous la forme de futaie de feuillus et de mélange de futaie de feuillus et de taillis (chênes et hêtres prédominants). Ces forêts sont hétérogènes (strates, essences). La présence des forêts dans les vallons donne une disposition "en chapelet" des villages installés dans les fonds de vallées.
Les zones de plaine et les vallées alluviales:	La forêt occupe une grande partie de l'espace, notamment sous forme de grands massifs comme la Forêt de Chaux. Cette forêt est la deuxième plus vaste forêt de France avec environ 21000 ha de superficie. Ce massif est fragmenté par de nombreuses voies de communications (extension de la plaine de Dole) et elle est également fréquentée par les touristes ainsi que les locaux. L'essence majoritaire est le chêne (rouvre et pédonculé).
Le Premier Plateau et les Pentes Associées	Le paysage est caractérisé par des ruptures nettes et des forêts de pente. La forêt est très présente avec des formations végétales diverses. Au sud, les hêtres prédominent en futaie, alors que les futaies de conifères sont présentes un peu partout.
La Petite Montagne	Cette unité paysagère bien particulière présente des combes effilées et d'étroites rides boisées . La déprise agricole touche également les zones d'altitude de cette entité. Les hêtres et les chênes sont prédominants en mélange de futaie et taillis.
Le Second Plateau et les pentes intermédiaires	La forêt de résineux est très présente sous forme de mélange de futaies de conifères et taillis et de futaies de conifères sur le second plateau. Les grands massifs présents sont les forêts de Levier, de Prénovel et du Prince.
Le Haut-Jura	Le sapin, seul ou associé au hêtre, et l'épicéa couvrent des surfaces importantes de la zone. Ce secteur est concerné par la déprise agricole, entraînant la fermeture des milieux. Les grands massifs présents sur le secteur sont les forêts du Risoux, de Devant et du Massacre. Les forêts sont de type futaie de feuillus et futaie de conifères.

2.1.1.3. Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux forestiers

La forêt franc-comtoise est très diverse et comprend 54 habitats forestiers élémentaires, dont 46 sont reconnus d'intérêt communautaire. La liste des habitats forestiers sensibles à la fragmentation en Franche-Comté présentée ci-dessous (tableau 6) a été établie grâce au croisement de la liste des habitats sensibles à la fragmentation en France, définies dans le cadre des Orientations Nationales²³ et du guide régional des habitats forestiers et associés à la forêt (Société Forestière de Franche-Comté).

²³ « La Trame verte et bleue doit permettre de préserver en priorité les habitats naturels sensibles à la fragmentation dont la préservation est considérée comme un enjeu national et, par conséquent, pour lesquels la préservation ou la remise en bon état de continuités écologiques est une solution adaptée. Ce faisant, la Trame verte et bleue contribue au maintien et à l'amélioration de l'état de conservation de ces habitats naturels. » (projet de décret des Orientations nationales).
La liste complète des habitats forestiers nationaux sensibles à la fragmentation figure en annexe 14.

Tableau 6 – Habitats des milieux boisés sensibles à la fragmentation présents en Franche-Comté

	Code CLC	Composition	Étage et topographie	Intérêt communautaire / prioritaire	Valeur patrimoniale
Hêtraies à Luzule	41.11	Hêtre, Chênes (plaine), Sapin (montagne), Sorbier des oiseleurs, Bouleau, Tremble	Collinéen et montagnard Toute situation topographique	IC	Commune
Hêtraies à Aspérule	41.13	Hêtre, Chênes (plaine), Sapin (montagne), Fruitières, Frêne, Charme, Érable, Tremble	Collinéen et montagnard, Topographie variable	IC	Commune
Hêtraies subalpines à Érable et Rumex	41.15	Hêtre, Érable sycomore, parfois épicéa, Sorbier des oiseleurs, parfois Sapin	Haut du montagnard et subalpin, aux sommets de reliefs exposés au vent	IC	Très forte
Hêtraies calcicoles à Céphalanthères	41.16	Hêtres, Chênes (plaine), Sapin (montagne), Alisier blanc, Érables à feuilles d'obier, Sycomore, Frêne, Tilleul à grandes feuilles	Collinéen à subalpin, sur pentes escarpées d'adrets, crêtes et bords de corniches	IC	Forte
Forêts acidophiles montagnardes à Épicéa	42.21 à 42.23	Épicéa, Sapin (Vosges), Sorbiers des oiseleurs, Bouleau, Érable sycomore	Subalpin, montagnard - topographie variable, bordures de tourbières	IC	Forte
Boulaies pubescentes tourbeuses de plaines	44. A1	Peuplements assez denses, dominés par le Bouleau pubescent, parsemés d'Aulne glutineux et Sorbier des oiseleurs	En plaine, à l'étage collinéen et parfois à l'étage montagnard inférieur	ICP	Très forte
Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne	44. A1	Forêts claires et basses dominées par le Bouleau pubescent	Étage montagnard	ICP	Très forte
Pineraies tourbeuses de Pin à crochets	44. A3	Peuplement uniforme dominé par le Pin à crochets auquel se mêlent le Bouleau, le Sorbier des oiseleurs	Au-dessus de 800 m, dans des vallées à fond plat et imperméable, occupées par des tourbières bombées	ICP	Très forte
Pessières de contact des tourbières bombées	44. A4	A dominante Épicéa. Le Sapin y est associé et le Bouleau pubescent et du Sorbier des oiseleurs peuvent être présents	Sur tourbière bombée, à plan d'eau élevé. Se rencontre sous climat humide et froid	ICP	Très forte

La classification de tous ces habitats forestiers en habitats d'intérêt communautaire (IC) ou d'intérêt communautaire prioritaire (ICP) et celle de la valeur patrimoniale des habitats très souvent listée, elle, de « forte » à « très forte », témoignent de l'importance et la richesse des habitats forestiers franc-comtois sensibles à la fragmentation.

Parmi les espèces forestières répertoriées sensibles à la fragmentation, seul l'exemple de quelques espèces emblématiques en Franche-Comté est détaillé ci-dessous, pour illustration (tableau 7).

La liste complète des espèces sensibles à la fragmentation présentes en Franche-Comté est consultable en annexe 16. La répartition de chacune de ces espèces par grand type de milieux naturels est proposée en annexe 17.

Tableau 7 : Exemples d'espèces forestières sensibles à la fragmentation en Franche-Comté

Lynx boréal (Mammif.) 	Le lynx est classé espèce « quasi-menacée » dans la liste rouge de l'UICN Internationale. Il affectionne particulièrement les forêts de hêtres, de sapins, les groupements d'épicéas, érables et sorbiers, en montagne, de préférence sur des versants accidentés (voir répartition en France, annexe 18). Le Lynx se caractérise par un vaste domaine vital et des besoins en déplacements importants, jusqu'à 45 km par nuit. La fragmentation du paysage impacte ainsi très fortement l'espèce, ce qui en fait une espèce déterminante pour la mesure de la fonctionnalité des continuités écologiques. La sous-population de lynx issue d'une réintroduction est quasi éteinte 30 ans après le lancement de 1983. L'enjeu de connexion avec la sous-population jurassienne est majeur pour une recolonisation naturelle (continuité non fonctionnelle entre Jura et Vosges).
Sonneur à ventre jaune (Amphibien) 	Cette espèce, très sensible à la fragmentation, s'est réfugiée en milieu forestier au niveau d'ornières créées par les activités humaines et de mares forestières dépourvues de végétation (annexe 19). Diverses actions en sa faveur sont mises en place en Franche-Comté comme par exemple le creusement et l'entretien de mares ou de réseaux de mares (ENS Foussemagne, RNN du Ravin de Valbois, site CREN de Beaujeu), la mise en protection de sites de reproduction (ENS Marais de Saône) ou les contrats forestiers et la mise en place d'îlots de sénescence sont aussi favorables au sonneur quand des mares sont à proximité (animaux insectivores)
Gélinotte des bois (Ois. Gallifo) 	La Gélinotte des bois est une gallinacée que l'on retrouve dans une grande diversité d'habitats forestiers entre 200 m et 1800 m d'altitude. Elle se trouve dans des forêts multi-strates, bien pourvues en sous-bois et en lisières. En montagne, elle est présente en forêt résineuse dominée par l'Épicéa ou le Sapin, éventuellement mélangée de Hêtre, Érable sycomore, de Pin sylvestre et de Mélèze. La Gélinotte est présente dans le Haut-Doubs et le Haut-Jura, plus rarement dans les Hautes Vosges. « Les populations de basse altitude (plateau de Haute-Saône, dépression sous-vosgienne, forêt de Chaux, moyenne vallée de la Loue) ont fortement régressé ces 25 dernières années et semblent au bord de l'extinction » (ONCFS, 2005). Les principales menaces sur cette espèce sont liées à la diminution de sa nourriture (bourgeons de sorbier et de noisetier) liée à la fermeture du couvert végétal et à la disparition des arbustes à chaton (tremble, bouleau, ...).
Grand Tétras (Ois. Gallifo) 	Situé entre 400 et 1 200 m dans les Vosges et entre 800 et 1 600 m dans le Jura, on le trouve dans les grandes forêts non morcelées de conifères ou les forêts mixtes en mosaïque, avec la présence de clairières herbacées où il peut se nourrir. Le développement de domaines skiables est à l'origine d'une diminution significative de l'espèce²⁴. Les coupes rases dans les Hautes Vosges, peu en Franche-Comté²⁵ ou au contraire le vieillissement du boisement²⁶, mais aussi l'abandon du pâturage en forêt et la fermeture des micro-clairières ont été « des facteurs majeurs de déclin de l'espèce depuis 50 ans » (GTJ, 2011). « L'espèce décline depuis les années cinquante, notamment dans les Vosges et dans le Jura où les populations périphériques de basses altitudes ont disparu et les effectifs des noyaux principaux, beaucoup diminué. Plus récemment, on a constaté partout un très fort déclin entre 1995 et 2003, suivi d'une remontée significative qui reste toutefois insuffisante pour recouvrer les effectifs perdus » (Montadert L., 2011).
Chouette de Tengmalm (Ois. Rapace) 	La Chouette de Tengmalm vit dans les forêts de montagne très diverses, à plus de 700 mètres : les pessières d'altitude, les hêtraies sapinières montagnardes, les hêtraies de moyenne altitude, les chênaies de plateau.... Les arbres à cavité et les clairières herbacées sont nécessaires à son implantation dans un massif (chasse des campagnols et autres petits mammifères ainsi que de petits oiseaux). On dénombre de 300 à 400 couples dans le massif du Jura et de 100 à 200 couples dans les Vosges. Des actions notamment sur sites Natura 2000 sont engagées dans la gestion courante forestière.

²⁴ Projet LIFE Tétraonidés du massif jurassien

²⁵ Néanmoins, en zone rouge de présence du Grand Tétras, un moratoire sur les coupes a été adopté sur la période 2006-2011 dans les Vosges Comtoises (près de 800 ha de la forêt domaniale de Saint-Antoine et 15 ha en forêt communale de Giromagny).

²⁶ Empêchant le développement de la strate herbacée.

2.1.1.4. Zonages de protection des milieux forestiers

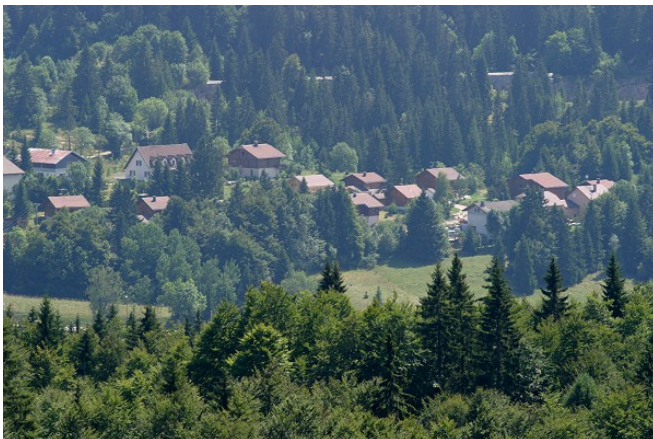
La forêt tient une place importante dans le patrimoine naturel et paysager régional, avec **l'existence de nombreux milieux remarquables et de plusieurs types d'habitats naturels forestiers prioritaires au sens de la Directive Habitats : les forêts de pentes, les forêts alluviales et les tourbières forestières.**

Les acteurs des forêts publiques et privées de Franche-Comté disposent respectivement d'outils pour la mise en œuvre de la gestion durable et multifonctionnelle des forêts.

La mise en œuvre du régime forestier dans les forêts de l'état et des collectivités intègre les enjeux de biodiversité (Instruction INS-09-T-71 du 29 octobre 2009 visant à conserver la biodiversité dans la gestion courante des forêts publiques). Elle se fait en cohérence et en intégration des différentes politiques de l'État et de l'Europe (Natura 2000, régimes de protections réglementaires du code de l'environnement, réserves naturelles, réserves biologiques, arrêtés de protection de biotopes ...). Cette intégration multifonctionnelle se fait aussi bien dans les documents cadres, les plans de gestion, que dans les actions quotidiennes.

Des pratiques de gestion courante sont définies au profit de la biodiversité (INS-09-T-71, 2009). Leur mise en œuvre est obligatoire en forêt domaniale, et proposée au choix des collectivités dans leurs forêts. Elles répondent à des enjeux :

- de maintien ou de restauration des maillons manquants ou faiblement représentés dans le cycle sylvigénétique (conservation des essences pionnières et mise en place d'îlots de vieux bois) ;
- de conservation d'arbres spécifiques indispensables à la survie d'espèces (arbres à haute valeur biologique, bois morts, souches hautes, arbres avec nids de rapaces, d'échassiers, etc...) ;
- de préservation et d'augmentation des diversités spécifique et génétique des espèces arborées (peuplements mélangés d'essences, diversification des semenciers, interdiction des OGM) ;
- de maintien ou création de corridors écologiques (maintien de l'intégrité foncière des massifs forestiers, de milieux ouverts, préservation des zones humides, etc...)



Forêt du Haut-jura

Copyright © Interfrance (www.interfrance.com)

Les réserves biologiques sont un statut de protection spécifique aux forêts bénéficiant du régime forestier. Parmi celles-ci, les réserves biologiques intégrales sont en évolution naturelle.

Des mesures complémentaires sont définies autour de la régulation des interactions entre essences forestières et d'autres espèces faunistiques (recherche d'équilibres ongulés-flore compatibles avec les écosystèmes forestiers, suspension progressive des activités d'agrainage des sangliers en forêts...).

Pour la gestion des forêts privées, le schéma régional de gestion sylvicole (2006) liste les enjeux de protection de la biodiversité, les zonages de protection et les modalités de gestion des forêts, compatibles avec une telle préservation. Quelques forêts privées sont gérées par l'ONF (contrat Audiffred).

De façon générale, la sylviculture intègre autant que possible la préservation des espèces et habitats remarquables (rares, protégés ou menacés) en mettant en œuvre la réglementation des espaces protégés, et plus généralement en adaptant la sylviculture aux besoins et aux enjeux de ces espèces et habitats

remarquables (période de tranquillité, dosage de lumière sur des mares, dosage des essences et du couvert forestier ...).

Tableau 8 - Principaux zonages environnementaux des espaces forestiers (d'après Le Jean Y., 2008)

	Surface régionale du zonage (ha)	Surface forestière sous zonage (ha)	% de la surf. régionale du zonage	% de la surf. forestière totale
Natura 2000 « Habitats » (ZPS)	231 047	129 714	56,1	18,3
Natura 2000 « Oiseaux » (ZSC)	209 649	123 119	58,7	17,3
Zones naturelles d'intérêts écologiques faunistiques et floristiques de Type 1 (ZNIEFF)	68 404	31 744	46,4	4,5
Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)	14 711	9 828	66,8	1,4
Sites classés	10 362	6 859	66,2	1,0
Réserve naturelle nationale (RNN)	3 036	2 563	84,4	0,4
Réserves biologiques ²⁷	2 200	2 200	100,0	0,3
Réserve naturelle régionale (RNR)	577	231	40,0	0,0
Forêt de protection	497	497	100,0	0,1

En forêt, le réseau **Natura 2000** est venu compléter le dispositif de gestion durable des forêts. Il incite à la mise en œuvre de pratiques favorables au maintien de la biodiversité (Charte) et anime leur promotion. Ce dispositif permet également de mobiliser des financements via les contrats pour la mise en œuvre d'action qui dépassent la prise en compte de la biodiversité en gestion courante.

Les secteurs forestiers classés en Natura 2000 prédominent en Franche-Comté, avec près de 60% des surfaces en Natura 2000, couvrant ainsi plus de 17% de l'ensemble des surfaces forestières (tableau 8). Parmi les mesures contractualisées, on peut citer la mise en place d'îlots de sénescence, et la lutte contre la fermeture du couvert bas par le Hêtre au profit du grand Tétrás.

2.1.2. Dynamiques de gestion des milieux forestiers

La gestion des forêts est fortement orientée vers une conciliation des équilibres écologiques et économiques. Notons les nombreuses démarches volontaires initiées par les acteurs de la filière forêt-bois pour s'engager vers la certification de gestion durable, avec 52 % de la surface forestière régionale engagée dans une certification PEFC²⁸. Un projet de création d'AOC « bois du Jura » est également à l'étude.

Pour autant, la multifonctionnalité des forêts (économique, écologique, sociale) rend parfois difficile la conciliation de toutes ses fonctions, ce qui peut se traduire ponctuellement par un appauvrissement de certains secteurs d'un point de vue écologique (homogénéisation des peuplements, ...) ou par la perturbation d'espèces menacées comme le Grand Tétrás (pression de fréquentation touristiques des forêts par exemple).

Enfin, il convient de souligner le **travail important et précurseur mené sur le Haut-Jura en matière d'orientations sylvicoles en faveur des tétraonidés**. Les mesures de gestion très spécifiques, identifiées depuis

²⁷ Du point de vue juridique le statut de « Réserve biologique forestière » n'est en France applicable qu'aux forêts publiques, qui relèvent en France du régime forestier et gérées par l'ONF.

²⁸ PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes ou Programme de reconnaissance des certifications forestières) définit des critères de gestion durable de la forêt plus exigeants que les contraintes réglementaires nationales, en conformité avec les standards internationaux. Pour le consommateur, la marque PEFC apporte la garantie que le produit qu'il achète s'inscrit dans une démarche responsable de gestion durable de la forêt.

les travaux conduits dans le Haut Jura, sont aujourd'hui appliquées dans toutes les forêts publiques abritant du Grand Tétras.

2.1.2.1. Filières forêts-bois et modes de gestion des milieux forestiers

La filière forêt-bois, en tant que 5^{ème} employeur industriel de la région, constitue un secteur d'activité clé en Franche-Comté (environ 12 500 salariés).

Les propriétaires forestiers, directement ou par l'intermédiaire de leur gestionnaire s'ils ont en un, commercialisent leur bois auprès des industries de la première transformation ou des exploitants forestiers. Les 151 scieries produisent près d'un million de m³ de sciages, dont 80% de résineux et usines transforment une seconde fois le bois pour divers usages (jouets, ameublement, papeterie...).



Parc Naturel du Haut-Jura © Smartbox / DR

- ▶ **L'ameublement et le bois construction sont les deux filières principales de la filière bois**, avec respectivement 3500 et 4000 salariés. Certains ateliers artisanaux traditionnels sont maintenus, notamment dans le Jura (présence d'une tournerie-tabletterie traditionnelle au Jura).
- ▶ **La production de bois d'œuvre représente plus de 80% de la production commercialisée totale.** Elle est majoritairement résineuse et avec 30% de la surface des massifs franc-comtois, ces forêts produisent 70% du chiffre d'affaire régional. Les récoltes de bois d'œuvre sont un peu moins importantes en volume mais produisent un bois de très haute qualité, en particulier dans les secteurs forestiers des vallées de la Saône, de l'Ognon et de la Bresse.

- ▶ **La filière bois-énergie est en nette progression ces dernières années et constitue la 1^{ère} source d'énergie renouvelable de la région** (SRCAE, 2012), encouragée par les politiques publiques, la conjoncture actuelle (hausse des prix du gaz et de l'électricité, demande sociétale d'énergies renouvelables,...) et la demande des particuliers (chauffage individuel).

L'alternance de forêts jeunes et vieilles, de clairières et de forêts continues crée une diversité de milieux au sein de l'écosystème forestiers, favorable aux espèces présentes.

La gestion des forêts franc-comtoises est encadrée par les Orientations Régionales Forestières (ORF), impliquant tous les acteurs de la filière et qui traduisent les objectifs de la politique forestière nationale à l'échelle régionale (figure 5).

Des documents cadres régionaux sont déclinés des ORF, à destination des gestionnaires forestiers publics et privés, tels que :

- les **Directives et Schémas Régionaux d'Aménagement** pour la forêt domaniale de l'État et pour les autres forêts publiques ;
- les **Schémas Régionaux de Gestion Sylvicole** pour les forêts privées.

Les documents cadres régionaux sont déclinés en documents de gestion afin d'optimiser la gestion locale des écosystèmes forestiers (figure 2). **Pour les forêts publiques**, le code forestier définit le contenu des aménagements forestiers communaux et domaniaux. **Pour les forêts privées**, ce sont les Plans Simples d'

Gestion (PSG) pour les forêts de plus de 25 ha qui prévalent. En 2011, ces PSG recouvrent 75 000 ha de forêts, soit environ 32 % des forêts privées de la région (DRAAF Franche-Comté, 2011).

Dans les cas où ces PSG ne s'appliquent pas de manière obligatoire, le propriétaire peut signer un Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles ou un Règlement Type de Gestion, par l'intermédiaire d'un organisme de gestion en commun, ou encore, déposer un Plan Simple de Gestion volontaire si la forêt fait plus de 10 ha.

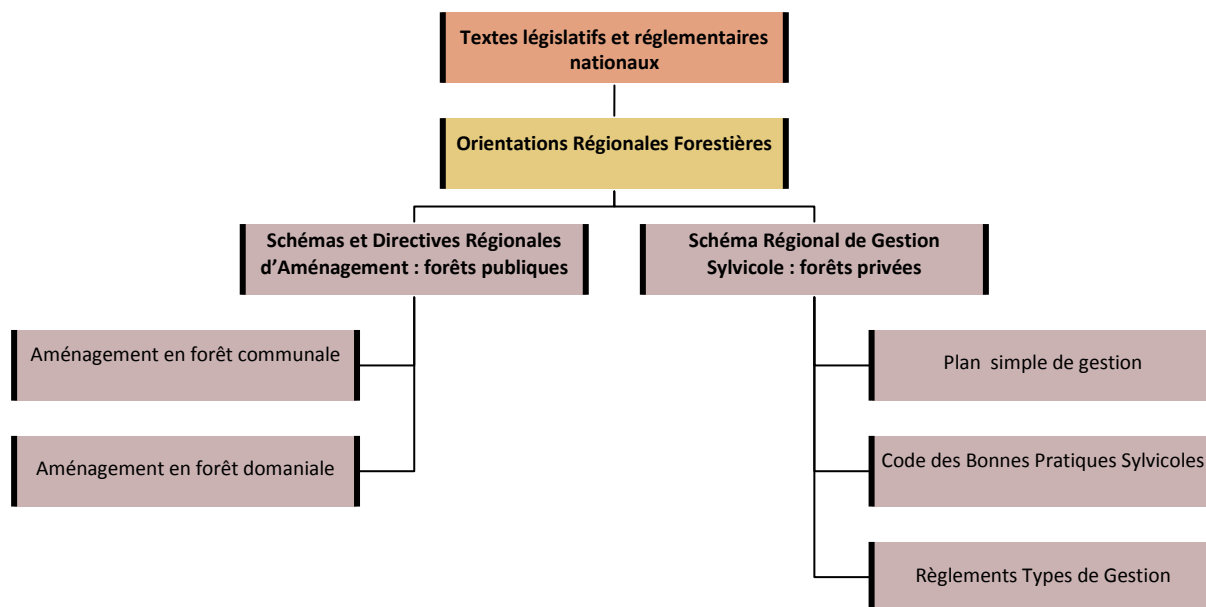
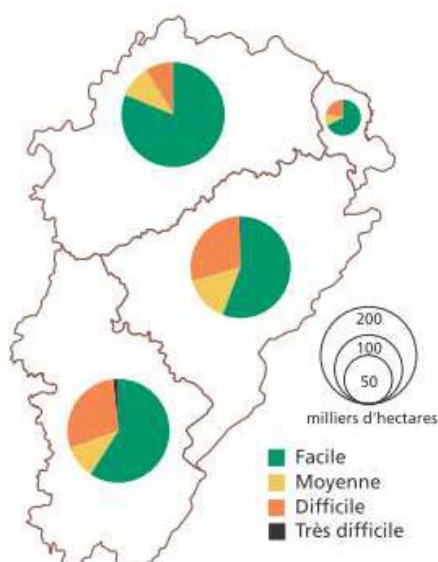


Figure 5 – Documents cadres de gestion forestière

Le Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier de Franche-Comté 2012-2016 identifie les massifs forestiers prioritaires insuffisamment exploités pouvant contribuer à la mobilisation de volumes supplémentaires de bois.



Carte 14 - Surface des forêts par classe d'exploitabilité (IFN, 2010)

Pour la région Franche-Comté, la sous-exploitation des forêts est estimée à 1,5 millions de m³ par an ; le potentiel de production étant évalué à 5 millions de m³ par an alors que la récolte annuelle est elle, estimée à 3,5 millions de m³.

Cette sous-exploitation s'explique par deux facteurs principaux : le fort morcellement des forêts privées qui complexifie la gestion sylvicole et les difficultés d'accessibilité dans certains secteurs (carte 14).

Dans le Doubs et le Jura, 30% de la superficie forestière est considérée comme « difficile à exploiter ».

Dans certains secteurs, la sous-exploitation des forêts conduit à une accumulation importante de gros bois.

Le PPRDF définit un programme d'actions qui s'appuie sur l'animation des secteurs jugés prioritaires, la coordination locale des Stratégies Locales de Développement Forestier, l'organisation de l'approvisionnement en bois et l'identification des investissements à réaliser. Un programme pluriannuel de mesures pour gérer durablement les forêts franc-comtoises est défini et des mesures, déclinées par massif prioritaire et par département, se traduisant par exemple pour les forêts privées, par des Plans de Développement de Massif (PDM), des regroupements de chantiers et pour les forêts privées et communales, par l'Amélioration Foncière, la desserte groupée et la sensibilisation des élus (action transversale).

La gestion des forêts franc-comtoises tente d'intégrer au mieux **la multifonctionnalité des espaces forestiers**, en tenant compte à la fois de leur potentiel de production (bois d'œuvre, bois d'industrie, bois-énergie), de leur richesse/vulnérabilité écologique (biodiversité, fonctionnalité écologique), de leur rôle de protection contre les risques naturels (chutes de blocs, avalanches, glissements de terrain, érosion, crues torrentielles, ...) et des autres valeurs d'usages (récréatives, paysagères, protection des captages...) ²⁹.

2.1.2.2. Dynamiques d'évolution des milieux forestiers

Les régimes forestiers en vigueur participent déjà à une exploitation durable des forêts sur le plan économique mais aussi écologique. De très nombreuses le démontrent comme la certification PEFC pour de nombreuses forêts de la région ; le projet de création d'AOC « bois du Jura » ; les actions mises en œuvre pour augmenter la diversité spécifique et l'hétérogénéité structurale des massifs forestiers (essences, strates, âges, îlots de vieillissement et de sénescence, zones d'interface) ; la recherche d'un équilibre sylvo-cynégétique acceptable par tous ou encore l'encadrement des pratiques sportives et de loisirs dans les zones à fort enjeux, etc.

Les sylviculteurs ont également à s'adapter aux effets du changement climatique : débourrement précoce des feuilles au printemps, retard dans la chute des feuilles en automne, allongement de la durée de croissance des arbres... La période de stress hydrique estival est souvent devenue plus longue et se traduit par de nombreuses pertes et favorise la présence de certains ravageurs (scolyte, chenilles processionnaires, encre du chêne notamment).

Les aires de répartition des espèces sont également modifiées (recul des résineux comme l'épicéa et avancée des feuillus comme le chêne), entraînant de nombreuses conséquences : évolution et migration de la faune, dégâts amplifiés lors d'événements météorologiques extrêmes (tempêtes, sécheresses, canicules).

Des adaptations sont envisagées autour de modes de gestion alternatifs avec le maintien de futaies claires, la limitation du tassement des sols, la diversification et le choix d'essences et de strates d'âge des peuplements.

Enfin, le PNR du Haut Jura a conduit dans le cadre du **programme LEADER 2007-2015 « Haut-Jura, l'énergie du territoire »** des actions sur « *le changement climatique et les forêts* » de son territoire. Une cartographie des **niveaux de risques de dépérissement des forêts du Parc** du fait des évolutions climatiques futures a été produite, à destination des gestionnaires, propriétaires et élus et grand public.

²⁹ Il s'agit d'un principe directeur général des Orientations Nationales d'Aménagement et de Gestion, décliné à l'échelle des régions

**Forces motrices,
pressions, état des
milieux forestiers**

- ▶ Les espaces forestiers de Franche-Comté constituent un véritable atout économique pour la région ; les filières sylvicoles représentant le 5° employeur de la région.
- ▶ L'exploitation des forêts publiques se fait dans un cadre contraint (orientations, chartes, certifications). Le mode de gestion majoritaire des forêts de la région est la futaie régulière et la production est très majoritairement utilisée pour du bois d'œuvre (à 80%).
- ▶ D'une manière générale, la réglementation et la faible demande foncière orientent les régimes forestiers qui prévalent en Franche-Comté vers un maintien de la continuité du couvert forestier dans le temps.

2.1.3. Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux forestiers

2.1.3.1. Les continuités supra-régionales des milieux forestiers franc-comtois

A une échelle nationale, les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques définissent des grandes continuités forestières (annexe 20) ; quatre continuités forestières d'importance nationale sont identifiées en Franche-Comté :

- La connexion Arc alpin – Jura - Vosges (continuité n°3),
- La connexion Massif central – Vallée du Rhône – Vallée de la Moselle – Frontière allemande (continuité n°10),
- La connexion Massif Central - Massif du Jura (continuité n°11),
- La connexion Besançon – Meuse - Frontière belge (continuité n°13).

A l'échelle européenne, le réseau écologique paneuropéen montre que la Franche-Comté contribue également à une autre lecture du réseau forestier à l'échelon européen (Bonnin M. & al., 2007), avec :

- **L'axe Franche-Comté – Rhône-Alpes – Alsace – Allemagne** : la Franche-Comté, avec ces grands massifs forestiers notamment du Jura, permet une liaison transfrontalière entre les Alpes, le Jura et la Forêt Noire en Allemagne.
- **L'axe Franche-Comté – Bourgogne** : à l'Ouest du territoire, entre la forêt domaniale de Chaux et les boisements alentours (autour de Dole) et l'ensemble constitué des forêts domaniales de Détain Gergueil et d'Is-sur-Tille (en Côte d'or).
- **L'axe Franche-Comté – Champagne Ardenne/Lorraine** : Au nord-ouest du territoire, une liaison est à rechercher entre les massifs forestiers vosgiens en Haute Saône et les départements de Haute Marne et des Vosges selon un axe Montbéliard-Belfort/Langres/Neufchâteau. Les autoroutes fragmentent également cette jonction avec la présence de l'A31 (axe Nord-Sud) et de l'A5 (Axe Est-Ouest).
- **L'axe Franche-Comté – Alsace/Lorraine** : Liaison entre les massifs des Vosges et du Jura, avec un enjeu Lynx fort dans ce secteur. Le secteur Belfort-Montbéliard, très urbanisé, peut être contourné par la Suisse ou par le Massif de Chérimont (Ouest).

2.1.3.2. La fragmentation des milieux forestiers franc-comtois

La problématique de la fragmentation des milieux forestiers est à lire à deux niveaux :

au sein des massifs forestiers eux-mêmes, où le passage d'une ou plusieurs routes passantes vient potentiellement perturber ces écosystèmes, dont certains ont un rôle de réservoirs de biodiversité (forêts de Chailluz, de Chaux...).

à un niveau plus global, où la présence d'infrastructures ou d'aires urbaines en développement entre grands massifs forestiers, impacte les corridors potentiels utilisés par la faune.

La fragmentation des milieux forestiers est plus marquée à l'Ouest et au Nord-est du territoire. Côté Ouest, les massifs de plaine sont moins développés et plus mités qu'à l'Est avec une artificialisation des terres significative et des espaces cultivés plus étendus. Au niveau du secteur de Montbéliard-Belfort, c'est l'étalement de l'aire urbaine qui impacte ces milieux, déjà fragmentés par l'autoroute A36. Le canal du Rhône au Rhin vient renforcer cet effet barrière et accroît encore l'isolement du plateau entre le Doubs et l'Ognon du reste de la région.

La Charte Forestière de Territoires (CFT) de l'Aire Urbaine « Belfort Héricourt-Montbéliard-Delle » identifie cet enjeu de fragmentation et propose d'améliorer l'accès aux forêts, de réguler la fréquentation en forêts et de préserver les corridors écologiques de cette zone, entre Vosges et Jura.

Enfin, notons que la fragmentation induite par l'étalement urbain des grandes agglomérations touche principalement les petits boisements privés à proximité de ces aires urbaines (Besançon, Belfort, Vesoul, Montbéliard, etc...).

Caractéristiques des continuités forestières	▶ Les massifs forestiers de Franche-Comté jouent un rôle national et européen important, assurant la connexion avec d'autres massifs en France, en Suisse et en Allemagne. ▶ La taille importante de certains massifs et la surface couverte au niveau régional par les milieux forestiers en font des réservoirs et des corridors potentiels intéressants pour de nombreuses espèces (végétales et animales). ▶ L'un des enjeux majeurs en termes de continuités écologiques forestières concerne l'amélioration de la connexion Nord/Sud de la région, entre les massifs du Jura et des Vosges, jonctions avec les bassins rhodanien et rhénan. ▶ Les petits boisements forestiers (essentiellement privés) et les continuités écologiques associées, à proximité des aires urbaines en développement de la région, connaissent également une pression foncière.
--	---

2.1.4. Synthèse des problématiques liées aux continuités forestières

Au regard des éléments précédemment présentés, les problématiques associées aux continuités écologiques forestières peuvent être résumées ainsi :

Problématiques associées aux continuités forestières	▶ La préservation des milieux forestiers et des continuités écologiques forestières est un enjeu majeur en Franche-Comté, de par l'importance de ces milieux en termes d'étendue géographique et du rôle joué dans le maintien d'un très grand nombre d'espèces sur le territoire régional. ▶ La fragmentation par les infrastructures de transport des milieux forestiers doit être lue à deux niveaux : la fragmentation inter-massifs, qui impacte les connexions potentielles entre massifs (avec une fragmentation Nord/Sud très marquée) et la fragmentation au sein des massifs forestiers eux-mêmes. ▶ Les petits boisements forestiers (privés) et les continuités écologiques associées, à proximité des aires urbaines en développement de la région, connaissent également une pression foncière certaine. ▶ Les régimes forestiers mis en œuvre en Franche-Comté s'orientent vers un maintien du couvert forestier dans le temps. Les enjeux de protection de la biodiversité y sont identifiés et pris en charge. Pour autant, il n'est pas permis à ce jour de localiser les pratiques sylvicoles de la région et d'en déduire une analyse sur les continuités écologiques d'importance régionale. Les effets ambivalents
--	---

morcellement sur la biodiversité et sur les continuités écologiques ne sont pas non plus intégrés à ce stade du diagnostic.

2.2. LES MILIEUX HERBACÉS PERMANENTS, DES ESPACES SEMI-NATURELS D'IMPORTANCE REGIONALE

Les milieux herbacés permanents dominent le paysage agricole franc-comtois. Sous cette appellation, nous regroupons les surfaces toujours en herbe (les prairies permanentes et temporaires de plus de 5 ans, les landes, les parcours et les alpages) et les milieux en mosaïques paysagères associés (les haies, les bosquets, les arbres isolés et pré-vergers, les pré-bois, les mares, les ripisylves). Ces éléments, également dénommés « infrastructures agro-écologiques³⁰ » sont identifiés comme des milieux riches, favorables à la vie de nombreuses espèces (végétales, animales, remarquables et ordinaires) mais ont aussi une fonctionnalité agricole importante en Franche-Comté.

2.2.1 Caractéristiques générales et spécificités régionales

2.2.1.1. Description des milieux herbacés permanents

En Franche-Comté, les 2/3 de ces surfaces sont associées à l'élevage bovin laitier (AGRESTE, 2012) ; les systèmes laitiers franc-comtois privilégiant le maintien de Surfaces Toujours en Herbe (STH), conformément aux cahiers des charges des AOP³¹.



Prairies du Jura
Copyright © guerrierpapillon

Sur les 718 200 ha de surface agricole régionale, les **surfaces toujours en herbe occupent près de 60% du territoire agricole régional, soit 25 % du territoire franc-comtois** (426 050 ha), conférant à des territoires entiers de la région leur identité paysagère. Il est intéressant de souligner l'existence d'une inversion de tendance concernant l'évolution de ces surfaces : après une baisse de 92000 ha entre 1988 et 2000 sous l'effet des incitations de la PAC à retourner les prairies, la STH régionale suit depuis 2000 une évolution à la hausse avec + 11 000 ha (AGRESTE n°173, 2012).

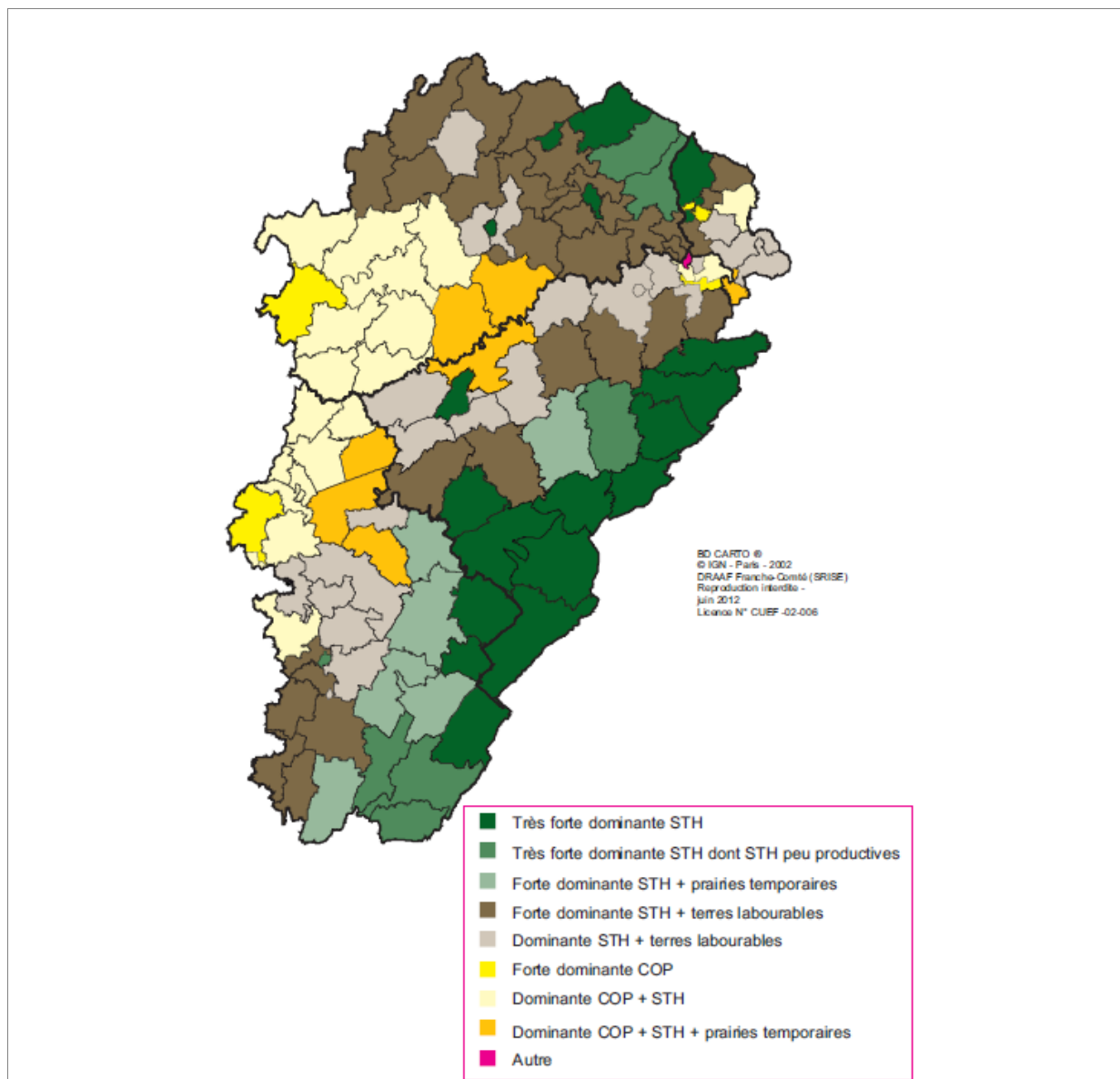
La carte 15 ci-après permet de localiser en Franche-Comté ces surfaces en herbe, selon trois secteurs :

- **les zones de montagnes**, où ces surfaces dominent les paysages agricoles (trois nuances de vert), regroupant la montagne du Jura, les plateaux supérieur et moyen du Jura, la partie Est de la Petite Montagne.
- **les zones intermédiaires**, où les surfaces en herbe restent importantes mais sont associées à des zones de cultures et de polyculture-élevage (deux nuances de gris), incluant les zones de Piémont, la région agricole vosgienne et sous-vosgienne, la trouée de Belfort, le Sundgau, la partie Nord de la région des Plateaux, la moitié Est des plaines et basses vallées de la Saône, du Doubs et de l'Ognon, la Bresse et la partie Ouest de la Petite Montagne.

³⁰ Le Ministère de l'écologie définit les infrastructures agro-écologiques (IAE) comme « des habitats semi-naturels qui ne reçoivent ni fertilisants chimiques, ni pesticides et qui sont gérés de manière extensive. Il s'agit de certaines prairies permanentes, d'estives, de landes, de haies, d'arbres isolés, de lisières de bois, de bandes enherbées le long des cours d'eau ou de bordures de champs ainsi que des jachères, des terrasses et murets, de mares et de fossés et d'autres particularités.

³¹ L'autonomie alimentaire du bétail avec des fourrages issus de la zone AOP est généralement prescrite.

- **les zones de plaine**, où les cultures céréalières et d'oléagineux prédominent (nuances de jaune), regroupant une partie importante de la région des plateaux, la moitié Ouest des plaines et basses vallées de la Saône, du Doubs et de l'Ognon, la plaine du Finage et un secteur Est de la Bresse comtoise.



Carte 15 - Terres agricoles selon l'occupation dominante des sols (AGRESTE, 2012)

Les surfaces toujours en herbe sont composées de surfaces agricoles productives (prairies permanentes et prairies semées depuis plus de 5 ans) et de surfaces herbacées peu productives (landes, pelouses, parcours, alpages). Les infrastructures agro-écologiques (haies, bosquets, arbres isolés, mares, ripisylves ou par la présence de pré-vergers ou de pré-bois) sont souvent associées aux prairies naturelles gérées durablement (peu d'intrants, chargement modéré, fauche tardive).

Pour autant, le contexte actuel connaît de très fortes mutations (arrêt des quotas laitiers, recherche de l'autonomie fourragère, etc.) et des dynamiques nouvelles de gestion des STH sont à prévoir, avec un risque d'intensification sur ces espaces.



Vallée de la Cousance, Jura
Copyright © F.O.L.P

Les milieux agricoles organisés en mosaïque paysagère sont reconnus pour être des milieux remarquables, riches en espèces. Dans le contexte franc-comtois, nous associons aux milieux herbacés organisés en mosaïque paysagère, les arbres épars et les pré-vergers (pâtures associant des arbres fruitiers, en production ou non), mais aussi, les pré-bois caractérisés par une gestion mixte pastorale et sylvicole. Les zones de pré-bois ont néanmoins un statut particulier car elles constituent des espaces emblématiques en Franche-Comté.

En Franche-Comté, les mosaïques paysagères associées aux milieux herbacés sont présents sur plusieurs territoires franc-comtois mais constituent l'unité paysagère dominante principalement des secteurs d'élevage laitier du massif du Jura : sur le premier et deuxième Plateaux, en Bresse jurassienne, dans le bassin de la Seille et sur les parties hautes du massif jurassien (pré-bois d'altitude). En zone de plaine, nous trouvons également d'autres milieux en mosaïque paysagère. Associés aux parcelles cultivées, aux prairies temporaires et aux systèmes en polyculture-élevage, ils signent l'identité paysagère de plusieurs territoires des zones intermédiaires identifiées : zones de Piémont, la région agricole vosgienne et sous-vosgienne, la trouée de Belfort, le Sundgau, la partie Nord de la région des Plateaux, la moitié Est des plaines et basses vallées de la Saône, du Doubs et de l'Ognon, la Bresse et la partie Ouest de la Petite Montagne (carte 14).

La multifonctionnalité de ces espaces agricoles est largement reconnue et outre ses fonctions productives (agricoles et sylvicoles), environnementales (régulation des eaux, maintien de la qualité des sols, stock de carbone, ...), paysagères et récréatives (chasse et pêche), ces milieux constituent des lieux de vie pour de nombreuses espèces (ordinaires et remarquables). En définitive, les bénéfices tirés de ces milieux pour le maintien de la biodiversité sont d'une grande diversité, comme en témoigne l'exemple de la haie pris par la Fédération régionale des chasseurs de Franche-Comté (figure 6).

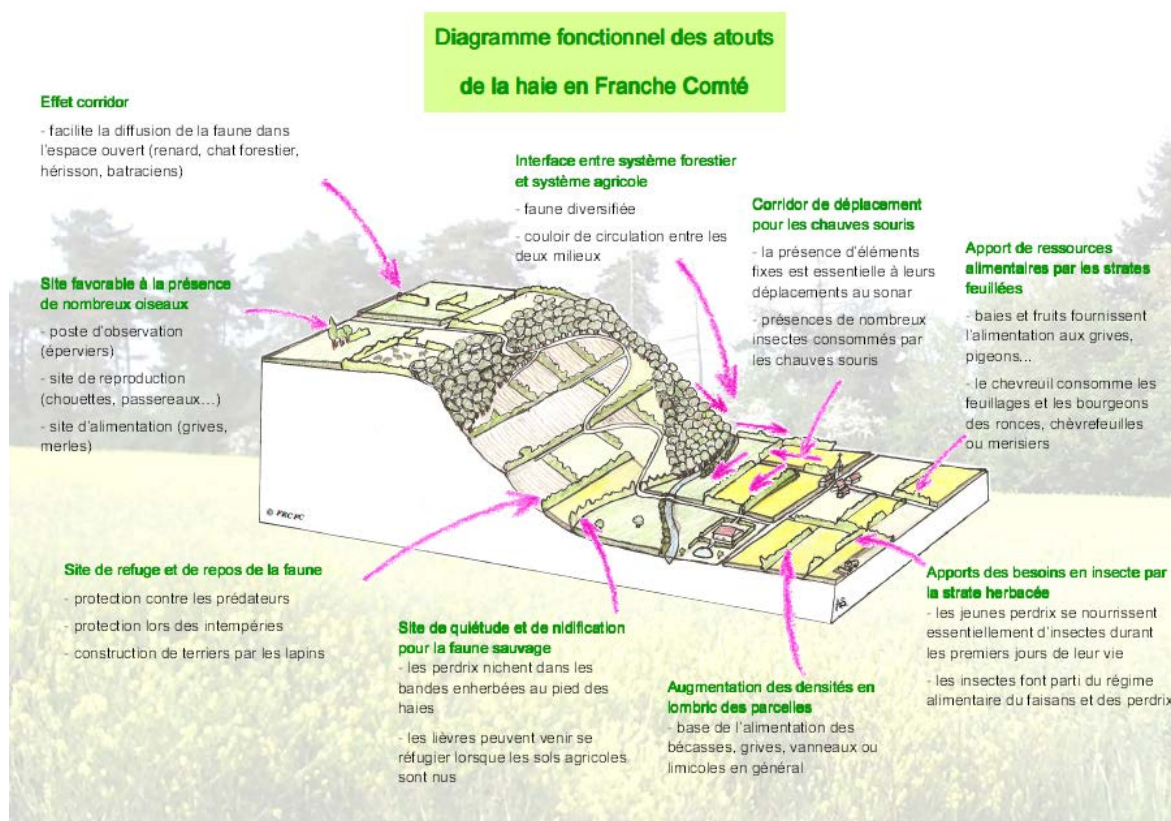


Figure 6 - Diagramme fonctionnel des atouts de la haie
(Fédération régionale des chasseurs de Franche-Comté, 2009)

2.2.1.2. Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux herbacés permanents

Le tableau 9 ci-après liste quelques espèces sensibles à la fragmentation présentes dans différents milieux herbacés de la région, ainsi que les menaces associées à la dégradation ou à la disparition de leur habitat. Cette présentation n'est en rien exhaustive ; la liste complète des espèces sensibles à la fragmentation pour les milieux herbacés et milieux associés étant présentée en annexe 17.

Notons d'autre part, que les espèces identifiées concernent autant des espèces classées remarquables, que celles de « nature ordinaire ».

Tableau 9 – Exemple d'espèces sensibles à la fragmentation pour les milieux herbacés³²

Espèces	Types de milieux ³³	Menaces
Apollon (Ins. Rhopalo) 	Biotopes herbacés maigres et pierreux de montagne (altitude > 700 m) Mont d'Or-Noirmont-Risol, Hautes Combes, Massacre, Vosges comtoises, Ballon de Servance, Chapelle-des-Bois, Crêt Monnot et plus localement dans le nord du Doubs	- Fermeture des milieux consécutive à l'abandon des pratiques agro-pastorales traditionnelles (pâturage extensif, fauche...) - Reboisement à grande échelle - Réchauffement climatique fragilise les populations de faible altitude (400 m).
Criquet rouge-queue (Ins. Orthopt) 	Prairies maigres de fauche de basse altitude (altitude < 700 m) Vallées du Doubs, de la Saône, de l'Ognon, de la Loue et hautes vallées sous-vosgiennes : parfois sur les premiers plateaux du Doubs et du Jura	- Fauches précoces (avant ou au début de la sortie des épis de graminées) - Conversion en cultures - Artificialisation (urbanisation, infrastructures....)
Tarier des prés (Ois passe) 	Prairies de fauche longuement inondables Lits majeurs de la Saône, du Doubs, de la Seille, de l'Ognon, de la Loue, de la Lanterne, des petites vallées issues des Vosges, des hautes vallées du Doubs et de la vallée du Drugeon.	- Drainage, mise en culture, fertilisation, - Surpâturage - Conversion en peupleraie - Artificialisation (urbanisation, infrastructures....)
Azuré du serpolet (Ins. Rhopalo) 	Pelouses sèches calcicoles sub-atlantiques des mésoclimats froids de l'Est - Combe d'Ain, environs de Champagnole, Revermont et reculées jurassiennes, secteur de Salins, Haute chaîne du Jura, Petite montagne (39) - Secteur de Quingey, Second plateau du Doubs, Vallée de la Loue et du Lison, Hautes chaînes (25) - Plateau vésulien, Région de Champlitte, Secteur des Monts de Gy (70) - Chaumes du Ballon d'Alsace et du Querty (90)	- Arrêt du pâturage et de la fauche (embroussaillage, évolution vers un stade forestier) - Certains travaux des sols comme le retournement et le broyage de roches - Exploitation de gisements rocheux massifs - Pratique intensive de sports mécaniques
Pie-grièche grise (Ois pics) 	Paysages ouverts de prairies mésophiles, méso-hygrophiles et pâtures en milieu agricole La pie-grièche est l'un des passereaux les plus menacés de France et de Franche-Comté. L'ancienne distribution régionale, assez large, se résume actuellement à deux petits noyaux excluant totalement la plaine : la dépression du Haut Doubs et le premier plateau du Jura	- Régression des zones humides, des prairies extensives et des éléments verticaux du paysage - Intensification des pratiques agricoles - Déprise agricole
Barbitiste ventru (Ins. Orthopt.) 	Prairies de montagne aux étages montagnard et subalpin En Franche-Comté, l'espèce est essentiellement répartie entre 800 et 1 200 m (Dehondt <i>et al.</i> , 2012)	- Intensification agricole, avec augmentation de la fertilisation et des pesticides et développement des prairies artificielles

³² D'après la plaquette "Franche-Comté, terre de prairies : un patrimoine naturel, une richesse agricole", FNE, DIREN, 2010.

³³ Dont les pelouses sèches calcicoles sub-atlantiques des mésoclimats froids de l'Est (étage collinéen et montagnard du massif du Jura et plateaux jurassiques du Nord-est), pelouses calcicoles mésophiles de l'Est (vallée de la Saône, étage collinéen et montagnard du massif du Jura et plateaux jurassiques du Nord-est) et pelouses calcicoles acidiphiles de l'Est (étage collinéen et montagnard du massif du Jura et plateaux jurassiques du Nord-est). Voir carte annexe 24.

Enfin, un certain nombre d'espèces sont **identifiées comme envahissantes**. C'est le cas du **Campagnol terrestre** pour lequel les pics de populations augmentent année après année et les pullulations causent de nombreux dommages sur prairies ou cultures. Des plans de lutte intégrés sont élaborés afin d'endiguer le nombre de ces ravageurs. Néanmoins, l'utilisation de Bromadiolone génère des pertes chez des animaux non cibles, comme la Buse, le Renard, le Milan royal et le Sanglier.

2.2.1.3. Zonages de protection des milieux herbacés permanents

Les milieux herbacés des pré-bois franc-comtois sont souvent classés tout ou partie en espaces protégés (réglementaires ou non), pour l'intérêt écologique qu'ils représentent. Le croisement des cartes préalablement présentées des sites classés en Natura 2000 ou en ZNIEFF (cartes 9 et 10) et de l'occupation dominante des sols agricoles (carte 14) montre l'importance des surfaces en milieux herbacés classées en espaces protégés ou riches en biodiversité.

Les secteurs à pré-bois du massif du Jura bénéficient d'un classement en **Arrêté de biotope pour la protection du Grand Tétras**.

En Franche-Comté, **agriculteurs et forestiers se partagent les pré-bois, où se mêlent pâturages et boisements**. A l'échelle de la région, ce sont des **espaces emblématiques**, où la biodiversité animale et végétale est importante et d'intérêt et le patrimoine paysager, à conserver et valoriser.

« Alternance de pâturages, de bosquets, de forêts et de clairières, le pré-bois est un milieu façonné par l'activité humaine.

Pour éviter que ce paysage ne se referme le maintien du pâturage est capital. Les conventions de pâturage sont passées avec les associations pastorales ou directement avec les éleveurs » (ONF Franche-Comté, http://www.onf.fr/franche-comte/sommaire/onf/connaître/forets_gerees/20070926-141356-19364/@index.html).

2.2.2. Dynamiques de gestion des milieux herbacés permanents

2.2.2.1. Filières et modes de gestion des milieux herbacés permanents

L'agriculture franc-comtoise est fortement spécialisée en bovin lait, avec plus de 60% des exploitations agricoles dans le domaine et 50 % du produit brut agricole de la région. Le système laitier franc-comtois et particulièrement les productions sous Signe Officiel de Qualité que l'on trouve sur les massifs jurassiens et vosgiens (Comté, Morbier, Mont d'Or, Bleu de Gex, Munster³⁴) sont basés sur une alimentation herbagère locale, qui permet le maintien de surfaces importantes en herbe (prairies, pelouses, ...), de pré-bois (pâturages boisés) et de surfaces avec infrastructures agro-écologiques (haies, bosquets, mares, ripisylves).

Pour de nombreux éleveurs, la biodiversité n'est pas qu'une préoccupation environnementale : *« elle donne aux prairies de la souplesse dans les dates de récolte en jouant sur le décalage des cycles biologiques des différentes plantes présentes. Cette biodiversité intéresse aussi les producteurs de fromages car elle contribue à la diversité aromatique des fromages »* (PNR du Haut-Jura, 2005).

Ainsi, les éleveurs et les professionnels agricoles sont engagés dans des mesures agri-environnementales pour la préservation de l'environnement et de la biodiversité, comme dans le cadre de la PHAE³⁵ où les récentes

³⁴ Voir annexe 2, la répartition des petites régions agricoles et l'annexe 25, la répartition des zones AOP en Franche-Comté.

³⁵ La prime herbagère agroenvironnementale est un dispositif dont l'objectif est de favoriser la biodiversité sur les exploitations herbagères. L'objectif est de stabiliser les surfaces en herbe, en particulier dans les zones menacées de déprise agricole et d'y maintenir des pratiques respectueuses de l'environnement via des engagements pris sur 5 ans.

MAET comme « *Prairies fleuries* » (herbe 07) ou « *Gestion pastorale* » (herbe 09) sont venues renforcer les connaissances, les pratiques et la motivation des agriculteurs pour préserver cette biodiversité prairiale.

Néanmoins, la prairie naturelle est un milieu fragile qui tend à disparaître du fait de l'urbanisation et sous l'effet de certaines pratiques agricoles : labour, semis, fertilisation, drainage des prairies humides, passage du casse-caillou pour les prairies pierreuses, enrichissement des sites abandonnés, disparition de haies, etc. Selon FNE Franche-Comté (2005), la surface des prairies naturelles a ainsi diminué de 20 % en une vingtaine d'années et de plus de 40% dans certains secteurs de l'ouest de la région.

Globalement, si les systèmes laitiers de montagne sont plutôt identifiés comme systèmes extensifs notamment au plan national, il existe des nuances localement, entre systèmes et secteurs. Le tableau 10 suivant illustre à partir de l'exemple de trois cas-types d'exploitations laitières du Massif du Jura, certaines de ces nuances.

**Tableau 10 – Exemples de cas-types des exploitations laitières du Massif du Jura
(d'après Petit et al., 2005 et le Réseau d'élevage, 2006)**

	Système laitier extensif	Système intermédiaire	Système laitier « intensif »
Chargement hectare	< 0,85 UGB/ha SFP ³⁶	Entre 0,85 et 1 UGB/ha SFP	> 1 UGB/ha SFP
Nombre de vaches laitières (VL)	Entre 28 et 45 VL	Entre 20 et 42 VL	Entre 40 et 110 VL
Ration de base hivernale	Foin	Foin+regain + apport moyen de concentrés	Foin haute valeur nutritive + regain + apport élevé de concentrés
Fertilisation	Organique	Organique et minérale sur regain	Organique élevée et minérale sur regain
Production annuelle par VL	4800 kg/VL	5800 kg/VL	6700 kg/VL

De manière schématique, les systèmes d'élevage les plus extensifs se caractérisent ainsi par un faible chargement hectare (< 1 UGB), la pratique de la fauche tardive, avec peu ou pas d'intrants azotés organiques ou minéraux (inférieurs à 15 unités d'azote par ha et par an) et une alimentation principalement basée sur l'herbe, avec de faibles compléments alimentaires en concentrés. Ces systèmes sont généralement situés en zone de montage.

La disposition de terres mécanisables constitue un levier important pour accroître la production fourragère et la production laitière. Ainsi, les parcelles les plus planes et mécanisables de l'exploitation peuvent être mobilisées pour le maintien d'une certaine ration alimentaire du bétail et gérées de manière plus intensives (fauches précoces, apports d'azote importants, plus de 4 coupes). Certains espaces herbacés de montagne sont donc susceptibles d'être intensifiés, dans les secteurs les plus facilement mécanisables.

contrepartie d'une rémunération. Le dispositif s'appuie sur un chargement limité, sur la présence d'éléments de biodiversité et sur une gestion économe en intrants

³⁶ La Surface Fourragère Principale comprend les prairies permanentes, les prairies temporaires et les cultures fourragères annuelles mais ne comprend pas les landes, parcours estives alpages.

Associer une forte fertilisation (40 à 50 m3 de lisier/ha/an) à une fauche précoce peut avoir un effet désastreux dès l'année suivante et se traduire par l'explosion du rumex, des ombellifères. Les conséquences sont difficiles à rattraper et peut demander une dizaine d'années voire davantage. Avec la fauche précoce répétée (avant ou au début de la sortie des épis de graminées), le nombre d'espèces floristiques chute très vite et le **rétablissement de la biodiversité initiale est toujours long, voire dans certains cas, impossible** (PNR du Haut-Jura, Guide technique 2005).

2.2.2.2. Dynamiques d'évolution des milieux herbacés permanents

Dans une période économique difficile, la recherche de la sécurisation alimentaire des troupeaux peut pousser certains producteurs à intensifier leurs pratiques (préférentiellement sur les parcelles les plus proches du siège d'exploitation et sur les parcelles mécanisables). Cette dynamique, déjà en marche depuis plusieurs années dans les secteurs de montagne et de plateaux du Jura, contribue à la fermeture de milieux herbacés d'altitude et des pré-bois avec l'arrêt du pâturage (altérant la capacité d'accueil de certaines espèces protégées comme le Grand Tétrás³⁷), à l'intensification des pratiques (prairies du 2nd plateau dans le Doubs) ou encore à la conversion des prairies en cultures (vallées alluviales).

La mise en œuvre de la réforme de la PAC (2013), risque de générer de nouvelles dynamiques d'évolution des exploitations laitières du fait de la disparition des quotas laitiers. Les exploitations de grande taille pourraient s'orienter vers l'augmentation de leur production et l'intensification de leurs pratiques (avec l'accroissement de pressions foncières). D'autres exploitations pourraient chercher à marquer encore plus la différenciation de leurs productions par des labels qualité (produits AOC, IGP, AB...). Ainsi, pour Perrot et al. (2008), les exploitations et filières laitières de montagne *« auront encore plus que par le passé intérêt à se démarquer des produits de masse pour proposer des produits à forte typicité élaborés avec des modes de production spécifiques et reconnus »*.

Notons enfin, que ces milieux agricoles sont soumis à une pression foncière croissante liée à l'extension des zones urbaines et à l'artificialisation des terres (+ 9000 ha artificialisés, entre 2000 et 2010³⁸). C'est autour des principales villes de la région que l'augmentation des surfaces artificialisées de la région est la plus forte (Besançon, Belfort, Montbéliard et dans une moindre mesure, Vesoul, Lure, Lons-le-Saunier, Dole, Pontarlier). Ainsi, *« entre 2000 et 2010, le développement urbain s'est fait plus par une extension des zones d'habitats, par la création de nouvelles zones industrielles et/ou commerciales en périphérie des villes et par l'aménagement d'axes structurants que par une densification des pôles eux-mêmes »* (Agreste Franche-Comté n°183, 2013).

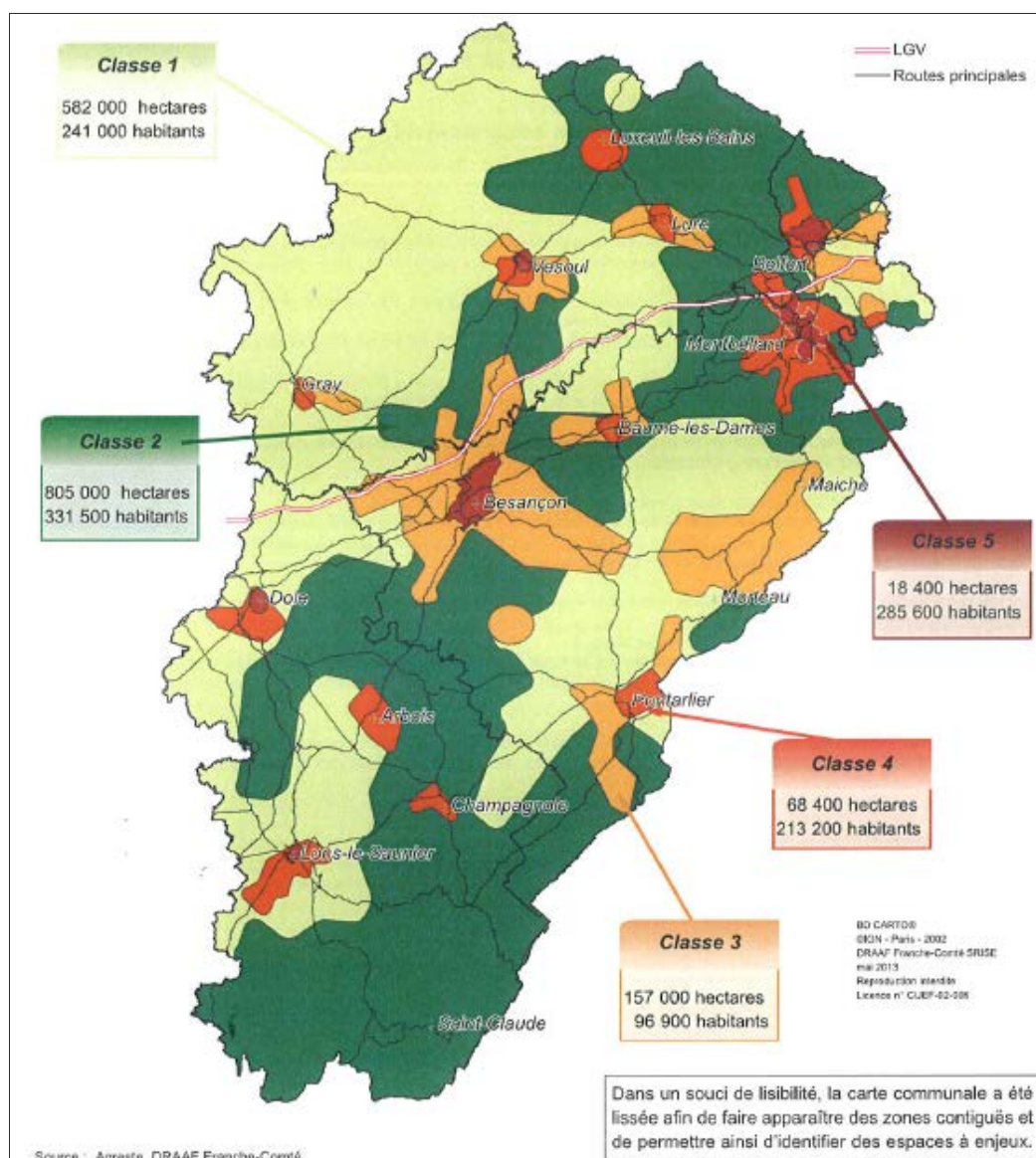
L'étude conduite par Agreste permet en outre d'établir une typologie des territoires de la région qui permet d'identifier les espaces à enjeux en matière de consommation des terres agricoles. Cinq classes sont distinguées et cartographiées (carte 16) :

- **Classe 1** - Des espaces ruraux à dominante agricole avec une pression foncière limitée sur les terres agricoles ;
- **Classe 2** - Des espaces ruraux à dominante forestière avec peu de pression foncière sur les terres agricoles ;
- **Classe 3** - Des espaces ruraux sous l'influence de pôles urbains où les terres agricoles occupent une place importante avec une pression foncière croissante ;

³⁷ Le Grand Tétrás est d'abord menacé par l'augmentation de la fréquentation touristique hivernale (implantation de domaines skiables). Il est aussi fragilisé par l'intensification de pratiques sylvicoles, particulièrement dans les Hautes Vosges (coupes à blanc) ou au contraire au vieillissement du boisement.

³⁸ Agreste Franche-Comté n°183, juin 2013

- **Classe 4** - Des espaces urbains ou périurbains à faible croissance démographique avec une forte pression sur les terres agricoles ;
- **Classe 5** - Des communes urbaines sans croissance démographique avec une forte pression sur les terres agricoles encore existantes.



Carte 16 – Typologie des territoires en matière de consommation de terres agricoles (AGRESTE, 2013)

Forces motrices, pressions, état des milieux herbacés permanents

- ▶ Les milieux herbacés permanents occupent une grande surface en Franche-Comté. Ils sont le support d'activités agricoles d'importance comme dans le cadre des AOP. La Franche-Comté est considérée comme le « grenier à herbe de la France ».
- ▶ L'intensification des pratiques agricoles ou au contraire, la déprise agricole enregistrée dans certains secteurs difficiles d'altitude, constituent des éléments de pression sur la biodiversité de ces milieux.
- ▶ La suppression des quotas laitiers est susceptible de générer l'intensification des pratiques agricoles et d'accentuer la conversion de prairies permanentes en prairies temporaires ou cultures fourragères (destinées à l'alimentation du bétail).
- ▶ Certains territoires agricoles connaissent une forte pression foncière, avec pour effet, outre la fragilisation de l'agriculture locale, la fragmentation des continuités écologiques herbagères.

2.2.3. Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux herbacés

2.2.3.1. Les continuités supra-régionales des milieux herbacés permanents

Conformément au guide méthodologique des Orientations nationales, les milieux herbacés franc-comtois sont concernés à double titre par les continuités d'importance nationale, à savoir par :

- les **continuités des milieux ouverts thermophiles** (annexe 21) : celle du couloir rhodanien jusqu'à l'Allemagne (continuité n°4), celle qui part des pré-Alpes et Alpes calcaires et se poursuit vers le Jura (continuité n° 7) et celle qui suit la vallée du Doubs (continuité n°9).
- les **continuités des milieux ouverts frais à froids** (annexe 22) : celle qui suit le Massif des Alpes, du Jura et des Vosges (continuité n°3).

Les milieux en mosaïque paysagère associés aux milieux herbacés franc-comtois sont également identifiés comme continuité bocagère d'importance nationale (axe 8), depuis le bocage bressan jusqu'aux bocages de la vallée du Doubs, en passant par les premiers plateaux du Jura où le bocage constitue l'unité paysagère dominante (annexe 23).

Enfin, les milieux herbacés permanents sont également le lieu de passage d'oiseaux migrateurs dont les voies de migrations sont classées d'importance nationale (annexe 24), à savoir :

- L'axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura, voie de nombreux passereaux (hirondelles, pinson, martinet, tarins, étourneaux, alouettes, ...), de rapaces (buses, busards, ...), de la cigogne blanche et noire, de la grue cendrée et certains oiseaux d'eau (continuité n°6)
- Le décroché de la continuité n°6 vers le bassin lémanique pour certaines espèces en trajet pré-nuptial, dont certains rapaces (buses, milan noir, bondrée apivore, ...), les hirondelles, pinsons, alouettes, grives, ... (continuité n°7).

L'écriture des sous-trames régionales franc-comtoises devra donc intégrer les continuités d'importance nationale identifiées ci-dessus.

2.2.3.2. La fragmentation des milieux herbacés permanents

Les **milieux herbacés sont surtout fragmentés en zone de plaine**. Les milieux prairiaux sont soumis à une certaine pression urbaine dans le secteur de Saint-Claude mais sont aussi sujets à une intensification de pratiques sur les premier et deuxième plateaux et à leur conversion en prairies temporaires ou en cultures. Ces modifications de pratiques ou d'occupation des sols contribuent potentiellement à fragmenter les espaces prairiaux et à fragiliser la biodiversité de ces milieux.

Les secteurs de mosaïques paysagères associées aux milieux herbacés sont surtout **menacés par l'extension des grandes aires urbaines** (aire urbaine de Montbéliard-Belfort, Dole, Besançon, Vesoul, ...), créant une pression foncière importante sur certains secteurs, potentiellement à l'origine de nouvelles fragmentations de ces espaces.

En zone de montagne et particulièrement dans le Haut-Jura, c'est à l'inverse, la **déprise agricole qui menace la fermeture des milieux, par le reboisement progressif des espaces prairiaux d'altitude**. Cette fermeture des milieux est analysée comme élément fragmentant pour la nature ordinaire en général et pour les espèces protégées associées aux pré-bois notamment (Grand Tétrás...).

Caractéristiques des continuités herbagères	▶ Les milieux herbacés et les milieux en mosaïque paysagère associés constituent des espaces étendus en Franche-Comté qui jouent un rôle positif important sur la biodiversité régionale. Néanmoins, l'intensification des pratiques agricoles sur certaines prairies du Haut-Doubs notamment (fauches précoces, fertilisation...) peuvent être à l'origine de perte de biodiversité (floristique ou faunistique). ▶ L'étalement des aires urbaines et la consommation d'espaces agricoles constituent une menace pour les espaces agricoles et contribuent à fragmenter les espaces prairiaux et en mosaïque paysagère. ▶ La fragmentation des milieux herbacés est plus marquée en plaine qu'en altitude.
---	---

2.2.4. Synthèse des problématiques associées aux continuités des milieux herbacés permanents

Les problématiques associées aux continuités écologiques de ces milieux peuvent être résumées ainsi :

Problématiques associées aux continuités des milieux herbacés permanents	▶ L'importance des surfaces des milieux herbacés permanents et des milieux en mosaïque paysagère associés en Franche-Comté constitue globalement un atout majeur pour la biodiversité et pour les continuités écologiques de la région. Le maintien de ces grands espaces herbacés et du rôle positif joué sur la biodiversité dépend néanmoins du maintien des systèmes d'exploitation agricoles associés et de pratiques agricoles favorables à la biodiversité. ▶ La suppression des quotas laitiers est susceptible de générer l'intensification des pratiques agricoles et d'accentuer la conversion de prairies permanentes en prairies temporaires ou cultures fourragères (destinées à l'alimentation du bétail). ▶ Un foncier agricole concurrencé par l'urbanisation ou l'artificialisation des terres à proximité des grandes agglomérations en plaine. Ces dynamiques sont susceptibles de venir fragmenter les continuités écologiques associées à ces milieux et contraindre le déplacement ou le maintien d'espèces. ▶ Des surfaces pâturées d'altitude menacées par la déprise agricole et l'arrêt du pâturage. La fermeture des paysages est la conséquence directe de cette déprise agricole, avec pour les secteurs à pré-bois des effets potentiels défavorables sur le maintien d'espèces parapluies protégées comme le Grand Tétrás.
--	---

2.3. LES MILIEUX AGRICOLES CULTIVES, DES PAYSAGES ANTHROPISES VARIES

2.3.1 Caractéristiques générales et spécificités régionales

2.3.1.1. Description des milieux cultivés en Franche-Comté

Par « milieux cultivés », nous retenons les cultures céréalières, d'oléo-protéagineux, la vigne et les vergers de Franche-Comté.



Champs de blé en Haute-Saône
Copyright © Sullius

L'agriculture franc-comtoise est très sensible aux évolutions de la PAC en raison de son positionnement spécifique sur le lait, la viande bovine et les céréales. *« Si les exploitations laitières mobilisent pour leur production les deux tiers des surfaces disponibles, on constate néanmoins, ces dernières années, une évolution très sensible de la surface dédiée aux céréales et oléo-protéagineux, plus particulièrement dans le Nord du Jura et l'Ouest de la Haute-Saône »* (AgriMer, 2010, <http://franche-comte.passioncereales.fr>).

A l'échelle régionale, ce sont 113 % de plus de terres dédiées à ces cultures par rapport à 2000 (AGRESTE, 2010). Selon les données du dernier recensement agricole 2010, les surfaces céréalières et en oléo-protéagineux couvrent aujourd'hui 143 000 ha en Franche-Comté, soit près de 9 % de la surface régionale. Les systèmes céréaliers et oléo-protéagineux les plus intensifs sont énergivores et comportent un certain nombre d'effets défavorables sur l'environnement : prélèvements d'eau via l'irrigation, pollutions des nappes et cours d'eau, érosion des sols si non couverts en hiver, baisse de la biodiversité, etc. Néanmoins, le maintien de haies, de bandes enherbées, de lisières ou encore de murets le long des parcelles constitue un moyen intéressant de maintenir une certaine biodiversité et de faciliter les déplacements des espèces.

La viticulture du Jura représente la quasi-totalité de la viticulture régionale, avec ses 2100 ha de vignes (soit plus de 92 % de la SAU en vigne régionale) et mise sur un vin de qualité AOP. Dans les vignobles, les motifs paysagers caractéristiques sont autant d'habitats privilégiés pour une faune et une flore variées. La conservation des murs en pierres sèches, des vergers, des arbres isolés, des haies, etc., contribue par conséquent autant à la préservation du caractère pittoresque des sites, qu'à celle d'une biodiversité particulière.

La filière arboricole représente peu d'hectares et de volumes en Franche-Comté mais la région possède des vergers traditionnels et conservatoires très riches en espèces qui attirent les insectes pollinisateurs, de nombreux mammifères (chiroptères, petits mammifères,...), ainsi que des espèces cavernicoles (Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée). Plusieurs associations de la région travaillent à la préservation du patrimoine fruitier régional.

D'une manière générale, les espaces en mosaïque paysagère associées à ces milieux cultivés (cultures, prairies, haies, bosquets, arbres isolés, vergers...) sont essentielles au maintien de nombreuses espèces et à une biodiversité riche. Certains secteurs dans la plaine de la Bresse (Bletterans, Montholier, Aumont) offrent par exemple, un réseau de mares propices aux amphibiens et aux oiseaux.

2.3.1.2. Approche paysagère des milieux cultivés

L'approche paysagère développée pour les milieux cultivés s'appuie sur les petites régions agricoles de la région (carte en annexe 2).

Les régions agricoles où les milieux cultivés sont prédominants se trouvent dans les zones de basses altitudes du département, dans la plaine et dans les vallées des grandes rivières de la région (inférieur à 500 mètres d'altitude). Les régions de la Bresse, du Val d'Amour, de la plaine grayloise et du Finage sont des zones de grandes cultures exploitées de manière plus intensive. Les surfaces en maïs et les surfaces irriguées sont en nette augmentation sur ces secteurs. La plaine grayloise totalise à elle seule la moitié des surfaces céréalières de la région. Le Sundgau se situe à l'est du Territoire de Belfort, le paysage se rapproche de celui de la plaine céréalière d'Alsace dont il est adjacent. Dans la Bresse (Jura), la monoculture domine et contribue à accentuer la banalisation des paysages et des habitats du secteur. Les éléments fixes du paysage (haies, bosquets, arbres isolés...) ont été en partie supprimés au profit des cultures. La plaine du Finage est également une région spécialisée dans les grandes cultures (62% des exploitations ont plus de 75% de leurs surfaces en grandes cultures), représentant un quart de la sole en céréale de la région. C'est une grande surface d'open-fields (200km²).

Les vallées alluviales comme celles de la Lanterne, la Loue ou la Saône sont aussi des territoires propices au développement des cultures grâce à la richesse des sols. Les céréales et les oléagineux occupent la majorité des surfaces agricoles, avec une tendance à l'augmentation de la surface en maïs. Quelques prairies (humides) subsistent, même si leurs surfaces s'amenuisent au détriment des surfaces céréalières.

D'autres régions agricoles se caractérisent par une mosaïque paysagère alternant cultures, prairies, haies, bosquets (jusqu'à 700 mètres d'altitude). C'est le cas des plateaux de la Haute-Saône, qui présentent une majorité de surface en grandes cultures avec quelques prairies réparties sur le territoire (sur les sols les moins fertiles ou les moins accessibles). Ce paysage de mosaïque est favorable à de nombreuses espèces telles que le lièvre, les cailles et certains chiroptères.



Vignobles du Jura
Copyright ©2013 Intothewine

Les plateaux et les vignobles du Jura sont également des espaces riches en biodiversité, en particulier les secteurs de vigne et vergers situés en périphérie des villages. Ces paysages en vigne alternent avec des paysages ouverts en polyculture et l'on retrouve une mosaïque de milieux : céréales et oléagineux (faible proportion), prairies pâturées, prairies de fauches, zones humides et cours d'eau. Ces milieux offrent une grande diversité d'habitats favorables à la faune et à la flore.

2.3.1.3. Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux cultivés

Les Orientations Nationales ne répertorient pas les espèces inféodées aux milieux cultivés. Néanmoins, l'expertise conduite à partir des espèces présentes en Franche-Comté, permet d'identifier quelques exemples d'espèces particulièrement sensibles à la fragmentation (tableau 11).

Tableau 11 : Exemple d'espèces sensibles à la fragmentation inféodées aux milieux agricoles cultivés

Busard Saint-Martin 	Le Busard Saint-Martin est une espèce protégée au niveau national ; la France abritant plus de la moitié des effectifs européens. Classée espèce en danger sur la liste rouge Franche-Comté, le Busard Saint Martin est un rapace des milieux agricoles de plaines et plateaux. Il occupait traditionnellement les plateaux de Haute-Saône et du Doubs dans les années 1990 mais on note ces dernières années un repli sur les basses plaines cultivées jurassiennes bordées de forêts (Val d' Amour, Finage et Bresse). Son nid étant « localisé au sol dans des milieux susceptibles de subir une activité humaine perturbante (travaux forestiers, fauches, moissons), et à l'instar d'autres espèces menacées nichant au sol, la protection effective des nichées en concertation avec les forestiers ou agriculteurs reste d'une importance fondamentale » (LPO Franche-Comté, 2011).
La caille des blés 	La Caille des blés « vit aussi bien en plaine qu'en montagne, dans des milieux ouverts où la végétation herbacée est assez haute, et marque une préférence pour les grandes étendues et pour une certaine humidité du sol. On la trouve essentiellement dans les prairies, les champs de céréales et de trèfle, mais aussi dans les landes ouvertes et les friches non arbustives » (LPO Franche-Comté, 2011). Nichant au sol, la Caille des blés est sensible aux modifications des pratiques agricoles (mécanisation, fauches précoces, pesticides etc.) et sa conservation passe par une adaptation des pratiques agricoles aux enjeux de la biodiversité : créations de jachères, recul des dates de fauches, créations de bandes refuges, diminution de l'utilisation de produits chimiques, etc.
Rainette Verte 	Les amphibiens de plaine, en particulier la Rainette verte (ou arboricole), présente en Bresse Comtoise, dans la vallée de l'Ognon et dans le Sundgau, est classée « espèce en danger » en Franche-Comté. La Rainette est une espèce exigeante et sensible à certains facteurs comme la qualité physico-chimique de l'eau, le microclimat, la végétation aquatique. La disparition progressive de la Rainette s'explique par la destruction directe des stations (extension des cultures, comblement des mares, assèchement des milieux) et la fragmentation des habitats : extension urbaine, voies de communication, implantation de vastes cultures (LPO Franche-Comté, 2011).

2.3.2 Dynamique de gestion des milieux cultivés

2.3.2.1. Filières et modes de gestion des milieux cultivés

Si les exploitations laitières mobilisent pour leur production les deux tiers des surfaces disponibles, on constate néanmoins, ces dernières années, une progression très sensible de la surface dédiée aux céréales, plus particulièrement dans le Nord du Jura et l'Ouest de la Haute-Saône. Le blé tendre, le maïs et les orges y sont les principales céréales cultivées. Les **surfaces céréalières couvrent au total environ 22% de la SAU régionale** et 95 % de la production de blé sont des blés panifiables supérieurs. La filière emploie 6 000 personnes à l'échelle régionale.

Avec près de 3% de la SAU régionale, la viticulture franc-comtoise occupe une faible part dans la sole agricole régionale. Les exploitations plutôt morcelées et de petite taille sont concentrées dans le Jura. La filière se différencie néanmoins par des vins de qualité, avec une gamme de vins variée : rouge, blanc, rosé, jaune et vin de paille à l'aide de cinq cépages. Les viticulteurs du Jura s'orientent tôt vers une production de qualité, qui lui donne aujourd'hui une bonne renommée (1^{ère} AOC dès 1936 ; six à ce jour).

Les agriculteurs et les professionnels agricoles de ces filières sont engagés dans des actions de préservation de l'environnement. Dans le cadre de la déclinaison régionale du **plan EcoPhyto 2018**³⁹, les eaux superficielles et les eaux souterraines franc-comtoises font l'objet d'un suivi régulier en raison de la nature géologique des sols (milieu karstique) qui les rend plus sensibles à l'usage des produits phytosanitaires. La Franche-Comté est ainsi passée de deux filières suivies (grandes cultures et vignes) à quatre, avec le récent ajout des prairies et des zones non agricoles (jardins privés, jardins publics...).

L'application de mesures agri-environnementales constitue un autre levier important pour la mise en place de bonnes pratiques agricoles. Pour les systèmes agricoles de production végétale, ces MAE englobent :

- **des MAE territorialisées (MAET)**, pour par exemple la reconversion de certaines zones en culture vers de la prairie, la réduction du nombre de doses homologuées d'herbicides, l'enherbement des inter-rangs de vigne ou la mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau ;
- **la MAE Rotationnelle (MAER)**, qui vise la préservation de la biodiversité en diversifiant la rotation des cultures ;
- **la Conversion à l'agriculture Biologique (CAB)** de tout ou partie de l'exploitation, afin de préserver la qualité des eaux mais également la biodiversité.

Les zones et mesures éligibles sont définies par arrêté préfectoral. Par exemple, pour la Haute-Saône, les engagements possibles en 2012 ont ciblé les sites Natura 2000 de la Vallée de la Lanterne, la Vallée de la Saône (de Port-sur-Saône à Gray) et la Vallée de la Colombine et pelouses vésuliennes et hors sites Natura 2000, sur les pelouses vésuliennes et la vallée de la Colombine (financement RFF). Les aides pour la conversion à l'agriculture biologique sont, elles, éligibles en zone de protection de captage : pour la Font de Champdamoy, la source des Jacobins (captage de Choye), Fédry, Percey le Grand, Pesmes et Seveux.

2.3.2.2. Dynamiques d'évolution des milieux cultivés franc-comtois

Dans les années à venir, on peut s'attendre à des évolutions pour ce secteur. La diminution des surfaces agricoles disponibles en lien avec le développement urbain, la dégradation des sols cultivés (salinisation, érosion,...), la réforme de la PAC, la volatilité des prix des matières premières ou encore les effets du changement climatique (décalages phénologiques, nouveaux parasites, ...), sont autant de **facteurs de changements, qui poussent les agriculteurs à adapter sans cesse leurs pratiques et leurs choix de production.** Concernant les effets de la réforme de la PAC sur la biodiversité, ils risquent d'être ambivalents, avec d'un côté, le renforcement de l'éco-conditionnalité des aides et, de l'autre, la suppression des quotas laitiers, susceptible de générer l'intensification de productions dans les grandes exploitations laitières mais également céréalières (productions fourragères destinées à l'alimentation du bétail).

Parmi les évolutions déjà amorcées en Franche-Comté, le **développement des productions labellisées semblent aujourd'hui se confirmer comme axe de développement de filières agricoles céréalières et viticoles.** Concernant le secteur viticole, six appellations d'origine contrôlées (AOC) co-existent : l'AOC Côtes du Jura (105 ha), l'AOC Arbois (843 ha), l'AOC l'Etoile, l'AOC Château-Chalon, l'AOC Crémant (210 ha) et l'AOC Macvin. Par ailleurs, les conversions d'exploitations en agriculture biologique sont en hausse en Franche-Comté entre 2008 et 2010, en particulier dans les zones de plaine, sur la moitié Ouest de la région. La Franche-Comté se situe au 5^{ème} rang français pour la part de la SAU en agriculture biologique, toutes surfaces confondues.

³⁹ Le plan Ecophyto a vu le jour en 2008, à la suite du Grenelle de l'environnement. Dans ce cadre, les autorités et les professionnels agricoles se sont engagés à réduire de 50% si possible l'usage des produits phytopharmaceutiques d'ici 2018.

L'agriculture biologique occupe 4,7% de la SAU en Franche-Comté en 2011, avec 6 600 ha en céréales et oléo-protéagineux et 140 ha de vigne (Chambre Régionale d'Agriculture. Les investissements réalisés dans la création de minoteries bio (en Côte d'Or notamment) constituent un levier pour un débouché aux nouvelles céréales bio produites dans la région (DRAAF Franche-Comté, 2011).

Enfin, les milieux agricoles cultivés sont également **soumis à une pression foncière croissante liée à l'extension des zones urbaines et à l'artificialisation des terres** (+ 9000 ha artificialisés, entre 2000 et 2010⁴⁰), en particulier autour des principales villes de la région : Besançon, Belfort, Montbéliard et dans une moindre mesure, Vesoul, Lure, Lons-le-Saunier, Dole, Pontarlier (voir carte 15).

Forces motrices, pressions, état des milieux cultivés

- ▶ Les cultures céréalières et d'oléo-protéagineux sont en augmentation en Franche-Comté depuis 10 ans (+113% de SAU, soit 143 000 ha en 2010). Cette augmentation se fait souvent au détriment des surfaces en prairies (temporaires ou permanentes). Lorsque ces conversions se font sur les prairies humides des vallées alluviales, les effets sur la biodiversité sont particulièrement défavorables.
- ▶ La suppression des quotas laitiers est susceptible de générer l'intensification des productions afin d'accroître la production fourragère destinée à l'alimentation du bétail.
- ▶ Le développement de productions en agriculture biologique constitue cependant un signal positif pour la biodiversité des espaces cultivés, qui devrait être renforcé avec la réforme de la PAC.
- ▶ Enfin, les espaces agricoles cultivés et la biodiversité associée à ces milieux sont fragilisés par les pressions foncières liées à l'artificialisation des terres (extension des aires urbaines ou des zones d'activités, passages d'infrastructures de transport).

2.3.3. Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux cultivés

2.3.3.1. Les continuités supra-régionales des milieux cultivés

Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques définissent des grandes continuités écologiques d'importance nationale. Pour les milieux cultivés, deux axes de migration de l'avifaune ont été définis :

- **L'axe reliant la péninsule ibérique à la frontière franco-allemande**, via la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura. Ces migrations concernent de nombreuses espèces de passereaux (hirondelles, pinson, martinet, tarins, étourneaux, alouettes, ...), les pigeons ramiers ainsi que de nombreux rapaces (buses et busards), les cigognes blanches et noires, les grues cendrées (trajet pré-nuptial), et certains oiseaux d'eau (canards, foulques, grands cormorans et sarcelles d'hiver).
- **L'axe de décrochement partant de l'axe précédemment défini, en direction de la Suisse et de l'Est et du Nord de l'Europe.** Cet axe concerne les rapaces (buses, milan noir, bondee apivore, ...) et les

⁴⁰ Agreste Franche-Comté n°183, juin 2013

passereaux (hirondelles, pinsons, alouettes, grives, ...). La réserve naturelle du Crêt des Roches (Pont-de-Roide, Doubs) est l'un des sites de migration et d'hivernage important de cet axe.

En ce qui concerne les **continuités interrégionales**, les plaines de la Bresse, du Finage et des vallées alluviales du Doubs et de la Saône sont connectés aux secteurs cultivés de l'Est de la Bourgogne. La plaine du Sundgau, au nord-est de la Franche-Comté, est connectée à la plaine d'Alsace.

2.3.3.2. Fragmentation des milieux cultivés franc-comtois

Outre la pression foncière liée au développement des grandes zones urbaines, les espaces cultivés de la région sont fragmentés par les infrastructures de transport. Les obstacles majeurs aux déplacements de la faune (autoroutes A36 et A39, LGV) fragmentent les plaines de Dole, du Finage, du Val d'Amour et de la Bresse ainsi que le plateau entre les vallées de l'Ognon et le Doubs. La présence de deux autoroutes au Sud-est isole particulièrement les secteurs de plaine de la Bresse et du Val d'Amour, qui sont très urbanisées et touristiques. Le Sundgau et plus généralement le Territoire de Belfort présentent une grande fragmentation due à une urbanisation élevée et à la présence de nombreuses infrastructures. Notons enfin que les zones de plateaux sont moins fragmentées car moins urbanisées et moins prisées pour l'implantation d'infrastructures (préférence des vallées pour les axes de déplacements).

Caractéristiques des continuités associées aux milieux cultivés

- ▶ Plusieurs secteurs cultivés (céréales, oléo-protéagineux) de la région sont des supports pour la migration de l'avifaune, d'importance nationale, interrégionale et régionale (Bas Doubs, Finage, Val d'Amour et Bresse comtoise). Les infrastructures agro-écologiques des espaces cultivés en mosaïque paysagère (associés aux systèmes en polyculture-élevage notamment) offrent en particulier un atout important pour la biodiversité de la région et le déplacement d'espèces.
- ▶ La pression foncière urbaine et les infrastructures majeures de transport conduisent parfois à l'isolement de milieux agricoles en mosaïque paysagère, riches en biodiversité (aire urbaine de Belfort-Montbéliard, Bresse Comtoise, ...).
- ▶ Le risque d'intensification des productions céréalières liée à la disparition prochaine des quotas laitiers pourrait accentuer la dégradation des continuités écologiques associées à ces milieux, avec l'arrachage de haies, l'intensification de la fertilisation, de l'irrigation ou la conversion supplémentaire de prairies en cultures.

2.3.4. Synthèse des problématiques liées aux milieux agricoles cultivés

Les problématiques associées aux continuités écologiques des milieux cultivés peuvent être résumées ainsi :

Problématiques associées aux continuités des milieux cultivés	▶ Les milieux cultivés de Franche-Comté regroupent une diversité de systèmes agricoles (grandes cultures, polyculture-élevage, viticulture) qui n'ont pas les mêmes effets sur la biodiversité. Si les milieux céréaliers en openfield et les espaces cultivés organisés en mosaïque paysagère sont le support de continuités écologiques régionales (différentes), les systèmes les plus intensifs et en voie d'intensification contribuent à dégrader la biodiversité. La recherche d'un compromis entre contraintes technico-économiques et maintien de systèmes agricoles favorables à la biodiversité constitue un enjeu important pour la biodiversité et le maintien de continuités écologiques. ▶ Le risque d'intensification des productions céréalières liée à la disparition prochaine des quotas laitiers pourrait ne pas être compensée par l'éco-conditionnalité des aides et accentuer la dégradation des continuités écologiques associées à ces milieux, avec l'arrachage de haies, l'intensification de la fertilisation, de l'irrigation ou encore, la conversion supplémentaire de prairies en cultures. ▶ Le foncier agricole est concurrencé par l'urbanisation et l'artificialisation des terres à proximité des grandes agglomérations en plaine. Ces dynamiques sont susceptibles de venir fragmenter les continuités écologiques associées à ces milieux et contraindre le maintien ou le déplacement d'espèces. ▶ Enfin, les effets déjà perceptibles du réchauffement climatique⁴¹, impliquant des périodes de sécheresses plus sévères, favorisant l'apparition de parasites, décalages phénologiques et accentuant les pressions sur la ressource en eau... vont aussi modifier certaines pratiques agricoles. Les adaptations à mettre en place devront intégrer la protection de la biodiversité, des habitats et des espèces.
--	--

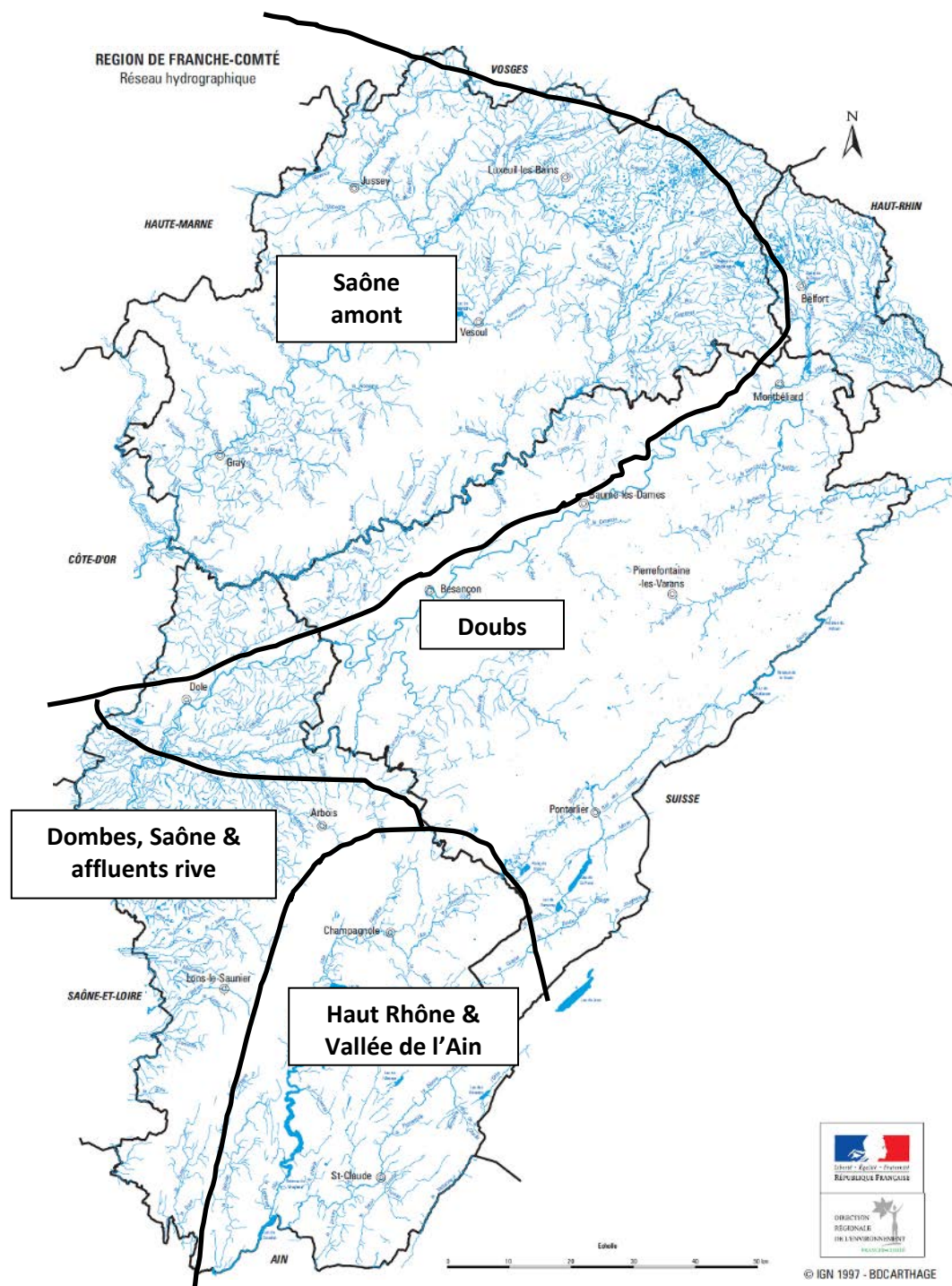
⁴¹ Voir le dernier rapport du GIEC

2.4. LES MILIEUX AQUATIQUES FRANC-COMTOIS, UNE RESSOURCE ABONDANTE ET FRAGILE

2.4.1. Caractéristiques générales et spécificités régionales

2.4.1.1. Description des milieux aquatiques franc-comtois

Avec un linéaire de 10759 km (source : BD Carthage), le réseau hydrographique de la région Franche-Comté s'oriente principalement selon un axe Nord-est / Sud-ouest (carte 17).



Carte 17 – Cartographie du réseau hydrographique de Franche-Comté et représentation schématique des territoires (d'après DREAL Franche-Comté, 2012)

Les principales vallées structurant la région sont la vallée de la Saône et de l'Ognon, le Doubs, la Loue et l'Ain. Le bassin versant de la Seille vient compléter ce réseau à l'extrémité ouest de la région. La région Franche-Comté est ainsi divisée en quatre grands territoires, définis dans le cadre du SDAGE (annexe 27) :

- **Saône amont** au Nord, comprenant la Saône, l'Ognon et leurs affluents (19 Sous BV),
- **Doubs**, comprenant notamment le Doubs, la Loue et leurs affluents respectifs (15 Sous BV),
- **Dombes, Saône et affluents rive gauche** qui correspond à la partie franc-comtoise du bassin versant de la Seille (1 sous BV).
- **Haut Rhône et vallée de l'Ain** (essentiellement 4 sous BV), comprenant notamment l'Ain et ses affluents (Bienne, Valouse et Suran).

Une particularité de la région franc-comtoise vient de la présence d'un **réseau karstique important**, couvrant les trois quart du territoire et qui structure fortement les écoulements superficiels et souterrains (annexe 28). Ce réseau permet d'alimenter plus d'un tiers de la population en eau potable. Le reste de la région est structuré par des terrains poreux (dépôts alluvionnaires, dépôts glaciaires, grès) ou au contraire imperméables. A noter que les nappes alluviales alimentent en eau un peu plus de 40 % de la population régionale.

2.4.1.2. Approche paysagère des milieux aquatiques

Les paysages associés aux milieux aquatiques résultent de la combinaison de deux éléments essentiels : l'eau et la géologie.

Dans les secteurs karstiques, les circulations souterraines abondent et façonnent des paysages marqués par la présence de quelques cours d'eau collecteurs, qui tranchent avec la quasi-absence de ruisseaux enfouis dans les prés ou les vallées. C'est notamment le cas dans le département du Doubs, où sont présents des formations très caractéristiques : lapiaz, failles, dolines, pertes, etc. Ces eaux se rassemblent en nappes et en cours d'eau souterrains avant de réapparaître en surface en résurgence aux débits variables ou en sources (Doubs, la Loue, le Lison...). On retrouve des écoulements en terrain karstique dans les secteurs de plateaux calcaires en Franche-Comté.



Ruisseau des cascades au Hérisson
Copyright © Marie Minoza

D'autres secteurs présentent un chevelu beaucoup plus développé comme au nord-est de la Haute-Saône, dans le Territoire de Belfort ou en Bresse comtoise ou au sud du territoire, au niveau de rivières secondaires telles que la Cuisance, l'Orain, la Bienne, la Valière, la Seille. Enfin dans le Jura, le réseau est organisé selon deux systèmes différents : le réseau de plaine, orienté d'est en ouest en direction de la Saône et le réseau de montagne, qui s'articule notamment autour de l'Ain et s'écoule du nord au sud du territoire.

La région est également riche en lacs, étangs et plans d'eau. La répartition de ces milieux, notamment liée à la géologie du territoire se structure en quatre grands ensembles principaux : le sud de la région, avec la présence de plusieurs lacs majeurs, notamment dans le Jura ; le Sud-ouest de la région, avec les étangs de la Bresse comtoise ; la partie Nord et Nord-est de la région, avec d'une part, le Sundgau et d'autre part la région des Mille étangs ; le département du Doubs, qui présente également de nombreux plans d'eau, répartis de manière « homogène » sur l'ensemble du département.

La Franche-Comté possède globalement des ressources en eau souterraines en bon état quantitatif, c'est à dire que globalement les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement des nappes souterraines, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes. Des déficits quantitatifs de la ressource en eau ont été néanmoins identifiés sur quatre secteurs de la région : le bassin versant du Haut-Doubs, la Savoureuse (alluvions et rivière), la Lanterne (nappe du Breuchin) et la nappe de Bletterans.

Concernant l'état chimique, en revanche, une partie des masses d'eaux souterraines est dégradée à l'Ouest de la région, notamment du fait de pollutions industrielles, domestiques et agricoles (pollutions diffuses et ponctuelles). Le secteur du Graylois est classé en « zone vulnérable aux nitrates ».

Le territoire de SDAGE du Doubs présente également des altérations de la morphologie sur de nombreux cours d'eau ainsi que des pollutions liées aux substances dangereuses et aux pesticides.

2.4.1.3. Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux aquatiques

Les milieux aquatiques franc-comtois se distinguent par leur position de têtes de bassin et la présence d'espace de mobilité et de réservoirs biologiques d'importance.

Les têtes de bassins versants et leurs abords ainsi que les plans d'eau et leurs abords sont définis par la Directive Cadre sur l'Eau comme des **milieux remarquables**. **Les réservoirs biologiques définis dans les SDAGE** sont de véritables berceaux de vie et de propagation des espèces. En Franche-Comté, 67 cours d'eau ou tronçons de cours d'eau, soit environ 1360 km, ont été classés en réservoir biologique de SDAGE, ce qui représente environ 12% du réseau hydrographique régional⁴². A ces milieux s'ajoutent également d'autres éléments comme les **espaces de mobilités effectives ou potentielles des cours d'eau**



Lacs de Malsaucy
Copyright © Interfrance (www.interfrance.com)

(annexe 31). Ces espaces recèlent plusieurs types d'habitats liés aux eaux courantes ou stagnantes, dont l'identification et la précision relèvent d'une échelle locale. Vingt-cinq habitats ont été identifiés par les orientations nationales comme sensibles à la fragmentation et doivent permettre d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue au niveau national, comme les « *Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés* », les « *Lacs et mares dystrophes naturels* », les « *Saulaies riveraines à Saule drapé des cours d'eau des Alpes et du Jura* ». La liste complète des habitats sensibles à la fragmentation en France, dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue, figure en annexe 15.

Les espèces associées aux milieux aquatiques sont constituées des espèces piscicoles, de crustacés et d'invertébrés aquatiques, auxquelles s'ajoutent celles qui utilisent les milieux aquatiques pour une partie de leur cycle de vie (odonates, amphibiens...) et celles qui vivent à l'interface des milieux aquatiques et terrestres (Martin-pêcheur, Castor, Loutre...). La liste des espèces de cohérence nationale précise les espèces sensibles à la fragmentation pour ces milieux, qui est à compléter pour les poissons et crustacés (annexe 16).

Le tableau 12 suivant illustre à partir de l'exemple de quelques espèces sensibles à la fragmentation, les sources de fragmentation ou d'impacts défavorables.

⁴² Ces chiffres, évalués à partir des couches de la BD Carthage restent approximatifs. Il est à noter que chacun des réservoirs biologiques inclut le réseau des petits cours d'eau qui y confluent et qui ne constituent pas des masses d'eau au sens de la directive cadre sur l'eau.

Tableau 12 – Exemple d'espèces sensibles à la fragmentation des milieux aquatiques franc-comtois

	Localisation	Menaces
Castor d'Europe 	Sur le Suran, la Loue, le Doubs, le long de la plaine alluviale du Doubs et sur la rivière du Coney en Haute-Saône	- Artificialisation des berges - Fragmentation des milieux aquatiques par des obstacles
Écrevisse à pieds blancs 	Particulièrement présent sur les têtes de bassin	- Dégradation de la qualité de l'eau (pollution, acidification) - Saturation des eaux en poussières ou en particules - Augmentation brutale des cours d'eau
Apron du Rhône⁴³ 	Quelques sites sur la Loue et au niveau du Doubs suisse	- Modifications de la morphologie des cours d'eau par curage, endiguement...limitant les zones de courant nécessaires à l'espèce. - Fragmentation écologique des cours d'eau, faisant obstacles aux déplacements de l'espèce (barrages, seuils) - Effets du réchauffement climatique, avec diminution du débit des cours d'eau (assèchements estivaux) et augmentation de la température estivale de l'eau (baisse de l'oxygénation). - Eutrophisation des eaux
Caloptéryx vierge 	Espèce présente en de nombreux endroits, mais en faible effectif	- Artificialisation et destruction de la végétation des berges
Agrion de Mercure 	Saône, Lanterne, Ognon, Bresse, Petite Montagne	- Eutrophisation des cours d'eau - Pollution d'origine organique
Fuligule milouin 	Il niche sur les rives des lacs et étangs ceinturés de végétation (phragmites, laïches) ou bordés d'un marais. On le trouve principalement sur la dépression du Haut-Doubs et la Bresse jurassienne.	- Dérangements liés à la chasse, aux loisirs aquatiques et par le bruit des machines en milieu urbain - Destruction de ses habitats sur les sites d'hivernages en raison de l'eutrophisation (apports d'éléments nutritifs par ruissellement des terres agricoles) - Destruction et la mortalité des individus soit par ingestion de plomb

⁴³ L'espèce aurait disparu sur de la Lanterne et de la confluence Doubs-Loue.our cette espèce. Un Plan d'Action National a été mis en place : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/PNA%20Apron%20Final.pdf>

Une étude a été réalisée par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté en 2006 (Ferrez Y., 2006) sur les espèces floristiques invasives présentes en Franche-Comté et définit une liste d'espèces, avec des priorités d'intervention en fonction de l'enjeu associé à ces espèces. Ces enjeux s'inscrivent dans un enjeu global concernant l'évitement de la propagation de ces espèces sur le territoire.

Les espèces dont la priorité d'intervention est prévue sur le court terme renvoient surtout à des enjeux de surveillance de leur propagation comme dans le cas du Myriophylle aquatique ou du Faux indigo. Ces espèces n'ont pas colonisé l'ensemble du territoire et sont présentes sur moins de 5 stations en Franche-Comté (Ferrez Y., 2006).

D'autres espèces, hautement nuisibles pour l'environnement, sont en général bien implantées dans la région et doivent impérativement ne pas s'étendre davantage. Il s'agit par exemple des espèces d'Élodées, d'Ambroisie et de Renouées ou encore de l'Érable négondo.

En ce qui concerne la faune, plusieurs espèces liées aux milieux aquatiques sont considérées comme envahissantes, notamment parmi les crustacés (Écrevisses américaine, de Louisiane, signal), les mammifères (Rat musqué et Ragondin), les mollusques (Moule zébrée, Palourde asiatique) ou encore les poissons (Perche soleil, Poisson chat, Silure glane).

2.4.1.4. Zonages de protection des milieux aquatiques

Le registre des zones protégées du bassin RMC, reprises par le SDAGE RMC, comprend les zones désignées à l'article 4 du décret n° 2005-475 du 16 mai 2005, à savoir :

- **Les cours d'eaux classés salmonicoles** (cours d'eau de 1^{ère} catégorie) **et les cours d'eau classés cyprinicoles** (cours d'eau de 2^e catégorie) ;
- **Les zones désignées pour la protection des habitats et des espèces** dans le cadre de Natura 2000 ;
- **Les zones désignées comme sensibles** dans le cadre de la directive 91/271/CEE relative au traitement des eaux résiduaires urbaines ;
- **Les zones désignées comme vulnérables** dans le cadre de la directive 91/676/CEE sur les nitrates.

En complément des zones protégées définies par le SDAGE RMC, la Franche-Comté compte :

- **Un arrêté préfectoral de protection de biotope « Écrevisse à pattes blanches et de la faune patrimoniale associée »** qui vise à préserver les ruisseaux et leurs pourtours nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de l'Écrevisse à pattes blanches et du cortège d'espèces associé (Truite commune, Lamproie de Planer, Salamandre tachetée, Crapaud sonneur à ventre jaune). Cet APPB couvre en Franche-Comté plus de 12 000 ha de ruisseaux.
- **La réserve naturelle nationale de l'île du Girard** située au cœur de la Basse vallée du Doubs à sa confluence avec la Loue et la Clauge (135 ha).
- **La réserve naturelle régionale de la Basse vallée de la Savoureuse**, localisée dans le Nord de Montbéliard (Doubs), qui couvre la rivière de la Savoureuse et une partie de son lit majeur en amont de sa confluence avec l'Allan (plus de 41 ha au total).

Ces zonages de protection sont par ailleurs complétés par deux dispositifs visant la préservation des continuités écologiques des milieux aquatiques :

- **Les « ouvrages prioritaires », classés au titre de la loi Grenelle**, constituant des obstacles à la continuité écologique des cours d'eau, sur lesquels des actions de restauration doivent être engagées de façon prioritaire. Ce classement des ouvrages est issu du **Plan d'Actions pour la Restauration de la**

Continuité Écologique des cours d'eau (PARCE) du 25 janvier 2010. Les ouvrages prioritaires sont classés en 2 lots, en fonction de la hiérarchisation des actions à engager. Pour le lot 1, les travaux sont à lancer avant la fin 2012, alors que pour le lot 2, les études techniques ou socio-économiques doivent être achevées avant 2012, et les travaux réalisés sur la période 2013/2014.

- **Les cours d'eau classés au titre de l'article L214-17.** En effet, le prochain classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement viendra remplacer les classements de la loi de 1919 concernant les cours d'eau « réservés » (sur lesquels tout nouvel ouvrage à vocation hydroélectrique est interdit) et de l'article L432-6 du Code de l'Environnement concernant les cours d'eau « classés » (sur lesquels les ouvrages doivent être équipés de dispositifs de franchissement)⁴⁴.

Le nouveau classement se compose de deux listes : la liste 1 et la liste 2⁴⁵. **La liste 1 concernant les rivières en très bon état écologique**, réservoirs biologiques et rivières à forts enjeux pour les migrateurs amphihalins, à préserver et pour lesquelles la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique est interdit. **La liste 2 concernant les rivières à restaurer** pour lesquelles les ouvrages devront être mis en conformité.

2.4.2. Dynamiques de gestion des milieux aquatiques

2.4.2.1. Principaux modes de gestion des milieux aquatiques

Jusqu'en 2015, les orientations des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et leur traduction pour la préservation ou la restauration de continuités écologiques constituent un cadre de référence pour l'élaboration des Trames bleues régionales^{46 47}. En effet, l'antériorité des SDAGE implique que les SRCE retiennent les éléments pertinents au titre de la TVB, afin de garantir la cohérence des actions déjà mises en place. Au-delà de 2015, les SRCE contribueront à leur tour au volet « continuités aquatiques » des SDAGE lors de leur révision.

En termes de restauration des continuités écologiques, **le SDAGE fait référence à la restauration de la morphologie des cours d'eau et des continuités écologiques** (essentiellement, amont-aval). La prise en compte des **continuités latérales** est maintenant intégrée aux démarches actuelles de gestion. En ce sens, le SDAGE RMC propose une série de mesures en faveur de la restauration de ces continuités, notamment dans le cadre de son Orientation Fondamentale n°6A « *Agir sur la morphologie et le décroisement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques* ».

⁴⁴ http://www.onema.fr/IMG/pdf/revision_classements.pdf

⁴⁵ Ce classement diffère de celui des cours d'eaux salmonicoles (1^{ère} catégorie) ou cyprinicoles (2^e catégorie) cité plus haut.

⁴⁶ Voir annexe 28 le détail des orientations et annexe 29, la cartographie des mesures de restauration des continuités.

⁴⁷ Pour autant, le SRCE peut aller au-delà des mesures prises dans le SDAGE pour la préservation ou la restauration des continuités aquatiques.

Le SDAGE RMC définit 3 axes fondamentaux pour la préservation des continuités écologiques :

- ▶ **Le 1^{er} axe concerne la préservation de la continuité amont-aval**, avec notamment la suppression des ouvrages bloquant la circulation piscicole, la création de dispositifs de franchissement pour la montaison et la dévalaison, ainsi que la définition d'une stratégie de restauration de la continuité piscicole.
- ▶ **Le 2nd axe souligne l'importance d'une gestion de l'équilibre sédimentaire et du profil en long** et propose trois types de mesures : supprimer ou aménager les ouvrages bloquant le transit sédimentaire, mettre en œuvre des modalités de gestion des ouvrages perturbant le transport solide et réaliser un programme de recharge sédimentaire.
- ▶ **Le 3^e axe est en faveur de la préservation et de la restauration de la morphologie des cours d'eau**. Les mesures visent à restaurer le fonctionnement hydro-morphologique de l'espace de liberté des cours d'eau, à assurer l'entretien et la fonctionnalité des ouvrages hydrauliques et à reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur ainsi que restaurer leur espace fonctionnel. Cette dernière mesure concerne les milieux aquatiques temporairement en eau (bras mort, lône, basse mare, etc.) et les autres milieux liés au régime d'inondation (prairies humides, forêts alluviales).

Dans le cadre de la lutte contre les inondations (orientation n°8), le SDAGE RMC définit des mesures en faveur de la réduction de l'aléa qui vont aussi dans le sens de la préservation des zones humides, des corridors biologiques, des espaces de mobilité des cours d'eau. A titre d'exemple, ces mesures visent à préserver voire recréer des zones d'expansion des crues, à favoriser le transit des crues en redonnant aux cours d'eau leur espace de mobilité et en fiabilisant la gestion de l'équilibre sédimentaire ainsi que la ripisylve ou encore à limiter les travaux de recalibrage ou de « restauration capacitaire » ayant des impacts négatifs sur la déconnexion du lit mineur et du lit majeur du cours d'eau.

Citons également l'exemple d'étude récente sur la prise en compte des continuités écologiques du Val des Saône et la traduction des actions proposées dans le futur contrat de rivière. L'étude préalable à l'élaboration d'un « *Contrat de territoire corridors écologiques sur le Val de Saône* » que porte l'EPTB Saône-Doubs doit ainsi permettre de répondre aux engagements des pouvoirs publics français énoncés dans la stratégie nationale pour la biodiversité, en limitant les effets négatifs de la fragmentation des habitats.

Enfin, certains programmes spécifiques comme le **Life + « Continuités écologiques »** conduit en partenariat entre le PNR du Ballon des Vosges et le PNR du Morvan, permettent de prendre en charge la question de la restauration de la continuité aquatique sur les têtes de bassin et de la protection des habitats (enjeu de protection pour l'Écrevisse à pieds blancs, le Chabot et la Lamproie de Planer notamment).

2.4.2.2. Dynamiques d'évolution des milieux aquatiques

D'une manière générale, un ouvrage hydraulique est une construction qui perturbe le fonctionnement naturel d'un cours d'eau. En Franche-Comté, on distingue principalement trois grands types d'ouvrages hydrauliques :

- les barrages liés à la navigation,
- les ouvrages liés à l'utilisation de la force motrice de l'eau et au stockage,
- les ouvrages de franchissement liés aux infrastructures routières.

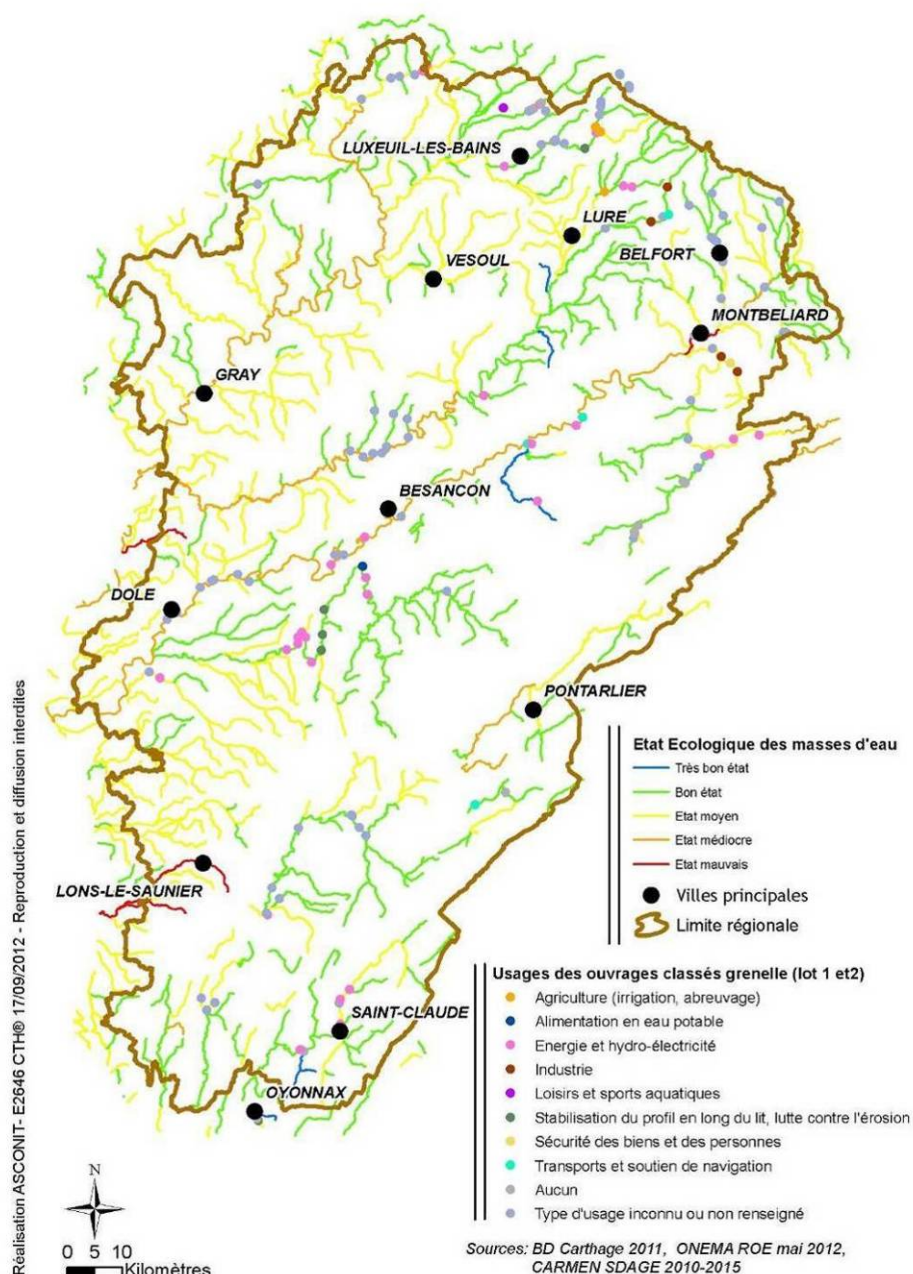
Le tableau 13 ci-dessous dresse une synthèse des atouts et des inconvénients de ces ouvrages.

Tableau 13 – Atouts et inconvénients sur les continuités aquatiques liés aux ouvrages hydrauliques
 (d'après l'Observatoire de l'eau, www.eau-anjou.fr)

Atouts liés aux ouvrages	Inconvénients liés aux ouvrages
Stockage d'un volume d'eau	Perturbe le transit sédimentaire
Stabilise le profil de la rivière	Perturbe les migrations des poissons et des êtres vivants en général
Maintien possible de zones humides	Dégrade la qualité de l'eau liée à la diminution du renouvellement de l'eau et augmentation de la température de l'eau et des phénomènes d'eutrophisation
Facilite la mise en œuvre de certaines activités nautiques	Diminution de la biodiversité pour une homogénéisation des milieux

Les hausses de températures associées ou non au changement climatique viennent accentuer certains de ces phénomènes, avec la limitation de déplacements d'espèces piscicoles ou l'accroissement des aires de répartition d'espèces cyprinicoles (tolérantes à des eaux plus chaudes), mais aussi la perturbation de la reproduction de certaines espèces et l'augmentation du risque de maladies et la mortalité estivale.

En Franche-Comté, les ouvrages classés prioritaires par la loi Grenelle 2, associés à différentes activités sur le territoire, sont représentés carte 18.



Carte 18 : État écologique des milieux aquatiques et usages des ouvrages classés Grenelle (lots 1 et 2).

Enfin, concernant les activités d'extractions de matériaux alluvionnaires, activités particulièrement dommageables pour la biodiversité, le nombre de sites d'extraction et la production ont diminué au cours des 10 dernières années en Franche-Comté, conformément aux schémas départementaux des carrières. A ce jour, ce type de production n'occupe plus que 12% de la production totale de granulats (DREAL Franche-Comté, 2013).

**Forces motrices,
pression, état des
milieux aquatiques**

- ▶ La Franche-Comté est une région très riche sur le plan de ses ressources aquatiques, avec un réseau hydrographique très développé et une position de tête de bassin, des milieux karstiques très étendus et de très nombreux lacs, étangs et plans d'eau.
- ▶ Si globalement la ressource en eau est plutôt considérée comme étant en bon état quantitatif à l'échelle de la Franche-Comté, la moitié Ouest de la région connaît des problèmes de pollutions chimiques (agricoles, industrielles, domestiques), avec le classement du bassin graylois en zone vulnérable aux nitrates. En outre, des altérations de la morphologie de nombreux cours d'eau sont également à souligner.
- ▶ Les orientations et mesures prises dans le cadre du SDAGE RMC pour la préservation et la restauration des continuités écologiques constituent le cadre de référence pour la déclinaison de la Trame bleue franc-comtoise. Pour autant, le SRCE peut aller au-delà des mesures prises dans le SDAGE pour la préservation ou la restauration des continuités aquatiques si cela s'avère nécessaire.

2.4.3. Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux aquatiques

2.4.3.1. Les continuités supra-régionales des milieux aquatiques

La position de la Franche-Comté en tête de bassin Rhône Méditerranée et Corse confère à la région une responsabilité particulière pour les milieux aquatiques. Cependant, ni les orientations nationales, ni les différents schémas et plans à une échelle suprarégionale (comme le SDAGE, le PLAGEPOMI ou le plan anguille) ne font état de continuités d'importance nationale en Franche-Comté concernant ces milieux. Toutefois les démarches en cours dans les territoires voisins permettent d'identifier un certain nombre de continuités interrégionales, à savoir :

- ▶ **Quatre corridors majeurs entre la Franche-Comté et la Bourgogne** (Écosphère, 2011). Les réseaux hydrographiques de Bourgogne et de Franche-Comté sont notamment reliés par deux grandes vallées alluviales : le Doubs et la Saône, avec la présence de poissons migrateurs et une grande diversité d'habitats aquatiques et semi-aquatiques. Ils constituent en ce sens des axes importants pour la trame bleue régionale.
D'autres axes pourraient constituer des liaisons potentielles entre les milieux aquatiques des deux régions, comme celui de la Seille, de l'Ognon et de la Vingeanne, mais restent à confirmer.
- ▶ **Trois liaisons interrégionales entre la Franche-Comté et la Suisse**, au niveau du bassin du « Doubs transfrontalier » (Boucle du Doubs).
Le SDAGE RMC 2010-2015 identifie également un autre bassin versant limitrophe avec la Suisse, plus au sud de la région, à la hauteur du lac de St-Point au niveau du cours d'eau la Jougne. L'office du Jura (Canton du Jura) est notamment impliqué dans des démarches transfrontalières concernant le contrat de rivière Allaine et le plan de gestion intégré du Doubs.

- ▶ **La vallée de l'Ain et du Suran constituent enfin deux axes potentiels importants entre la Franche-Comté et Rhône-Alpes.**
- ▶ Enfin, en dehors du canal du Rhône au Rhin et de la Bourbeuse, qui peuvent potentiellement jouer le rôle de corridor potentiel des milieux aquatiques, **aucune liaison interrégionale entre la Franche-Comté et l'Alsace** n'a pu être précisée dans les Orientations Nationales ou le SDAGE. Le constat est le même pour les continuités entre la **Franche-Comté et la Lorraine**, où la présence de la Saône pourrait également jouer ce rôle.

2.4.3.2. La fragmentation des milieux aquatiques francs-comtois

Différents types d'usages de la ressource en eau engendrent une fragmentation des milieux aquatiques et impactent de nombreuses continuités écologiques. Le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement recense pour la Franche-Comté près de 2000 ouvrages qui peuvent faire obstacle à la continuité des milieux aquatiques (carte 19). Ces ouvrages, dont certains ont été classés prioritaires au titre de la loi Grenelle 2, peuvent être liés ou non à des activités humaines. Ces obstacles engendrent plusieurs types de fragmentation :

- Fragmentation amont-aval par le biais des barrages, seuils, écluses, etc. ;
- Fragmentation amont-aval du transit sédimentaire ;
- Fragmentation transversale entre les milieux aquatiques, leurs annexes et les zones humides, altération de la morphologie des cours d'eau, drainage, incision du lit, etc. ;
- Pression sur la ressource entre les prélèvements effectués pour les activités humaines (irrigation, activités industrielles, énergétiques), susceptible de provoquer des assèchements temporaires ;
- Altération « chimique » des milieux sous l'effet de pressions polluantes, qui peuvent potentiellement altérer la continuité aquatique pour certaines espèces.

Impact des ouvrages sur les flux sédimentaires et les milieux aquatiques. Les travaux de reprofilage et recalibrage des cours d'eau ont conduit à un creusement important des lits mineurs modifiant les caractéristiques de mobilité et de transports sédimentaires. En amont d'un seuil ou d'un barrage, on peut observer un exhaussement régressif et une homogénéisation de l'habitat aquatique. En aval, la perte de sédiments jusqu'alors transportés couplée à l'augmentation de vitesses d'écoulement se traduit par la création de fosse, à l'incision ou à l'élargissement du lit. L'importance de ce phénomène varie en fonction du gabarit de l'ouvrage.

Le développement de la filière hydroélectrique à horizon 2020 concerne surtout la petite hydroélectricité, essentiellement, par la rénovation et l'optimisation d'ouvrages existants « *en conformité avec les exigences de débit minimum biologique et de continuité écologique* » (Projet de SRCAE, 2012). Les ouvrages devront respecter le débit minimum biologique au plus tard le 1^{er} janvier 2014.

La franchissabilité des ouvrages pour la faune piscicole. La franchissabilité d'un ouvrage dépend du niveau des eaux, du type de barrage et de l'espèce piscicole considérée. Par exemple, au niveau des ouvrages à plus faible gabarit, les seuils maçonnés sont généralement plus faciles à franchir que ceux équipés de clapets. La difficulté de franchissement de l'ouvrage peut soulever des problèmes de retard dans le rythme de migration, incompatible avec le cycle vital de l'espèce et une prédation accrue déclenchée par les rassemblements en pied de barrage. Le référentiel des obstacles à l'écoulement a effectué un classement des ouvrages en fonction de leur franchissabilité.

Les impacts des extractions de matériaux alluvionnaires. Les ressources en matériaux alluvionnaires sont présentes au niveau des principales vallées : Saône, Ognon et Doubs aval. Le nombre de sites d'extraction et la production ont diminué au cours des 10 dernières années et les politiques publiques ont permis de mettre en place une meilleure gestion. Toutefois, des impacts localisés encore sensibles subsistent notamment sur les ressources en eau, les zones humides et les paysages.

Depuis 1999, la volonté de mieux préserver les milieux aquatiques et humides des plaines alluviales s'est traduite **par l'arrêt de la production de matériaux alluvionnaires dans le département du Territoire de Belfort et du Doubs et par un ralentissement sensible dans les deux autres départements** (GIPEA, 2011).

La fragmentation des milieux aquatiques n'est pas que d'origine humaine et s'exprime aussi par le relief (chutes, cascades, etc.) et la géologie (infiltration de cours d'eau qui peuvent avoir un écoulement souterrain en zone karstique).

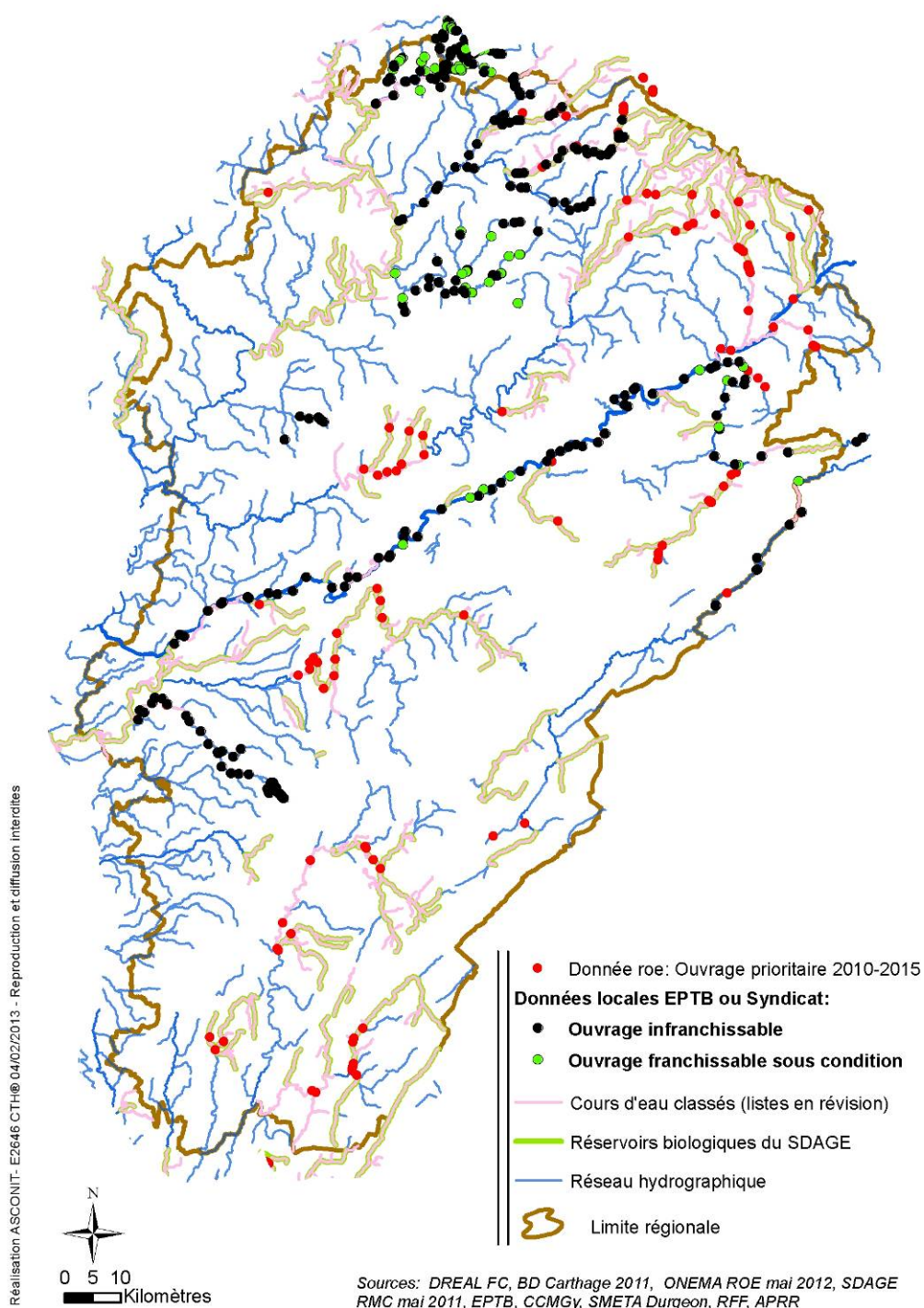
L'inondation constitue le principal risque naturel et ressort de manière importante au niveau de l'aire urbaine Belfort-Montbéliard, ainsi qu'au niveau des agglomérations de Besançon, de Dole et de Vesoul. Environ un tiers du territoire est couvert par des plans de prévention des risques inondation (annexe 32). L'ensemble des altérations des milieux aquatiques contribuent également à l'aggravation des phénomènes d'inondation. Ainsi, les politiques de protection contre les inondations traitent notamment de la reconquête des espaces de liberté des cours d'eau et des zones inondables, en lien avec la restauration des milieux aquatiques.

A l'échelle des bassins versants, la prévention des inondations peut contribuer à la maîtrise du ruissellement et à la reconquête des champs d'expansion des crues en lien avec la restauration des milieux aquatiques.

Le profil environnemental régional (2006) propose dans ces axes d'intervention le maintien, voire la restauration, de la « *fonction de champs d'inondations des lits majeurs avec préservation des prairies, forêts alluviales et ripisylves.* »

Caractéristiques des continuités aquatiques

- L'importance et la richesse des milieux aquatiques franc-comtois permettent la vie et le déplacement de très nombreuses espèces animales et végétales. A ce jour, quatre corridors interrégionaux avec la Bourgogne ont été identifiés (Doubs et Saône) ainsi que trois continuités transfrontalières avec la Suisse (Doubs transfrontaliers).
- La fragmentation des milieux aquatiques francs-comtois est particulièrement liée à des ouvrages transversaux sur les lits mineurs des cours d'eau, à des ouvrages longitudinaux le long des lits mineurs les séparant du lit majeur, et dans une moindre mesure, à des problèmes de pollutions faisant office de « bouchon de pollution ».



Carte 19 : Localisation des ouvrages hydrauliques fragmentants en Franche-Comté
(données ROE et données locales)

2.4.4. Synthèse des problématiques associées aux milieux aquatiques

Les éléments précédemment analysés nous permettent d’initier une réflexion sur les composantes de la trame bleue, à savoir :

Problématiques associées aux continuités aquatiques

- ▶ La fragmentation longitudinale des milieux aquatiques est associée le plus souvent à différentes activités humaines, non liées entre elles. Si la fragmentation des déplacements des espèces piscicoles est identifiée comme étant importante pour la Franche-Comté, la fragmentation du flux sédimentaire est une problématique majeure sur plusieurs cours d’eau en Franche-Comté.
- ▶ Concernant la fragmentation latérale des cours d’eau, elle constitue également un enjeu d’importance en Franche-Comté, avec en particulier, une problématique sur la gestion des risques de crues associée. Ces problématiques sont à intégrer dans le SRCE mais sont d’ores et déjà identifiées dans le SDAGE RMC, qui propose un panel de mesures de protection et de restauration des cours d’eau (qui seront prises en compte dans le programme d’action du SRCE) .
- ▶ Le changement climatique est susceptible d’accroître la dégradation d’écosystèmes et de continuités aquatiques (fonctionnalité des habitats, répartition des espèces, etc.)
- ▶ Enfin, la complexité du fonctionnement des systèmes karstiques et le très grand nombre de captages rendent difficile la mise en œuvre des procédures de protection de ces milieux. Cela constitue également une limite à l’identification des continuités écologiques pour ces milieux qu’il conviendra de combler, au vue de l’importance de ces systèmes en Franche-Comté.

2.5. LES MILIEUX HUMIDES DE FRANCHE-COMTE, UN PATRIMOINE NATUREL EXCEPTIONNEL

2.5.1. Caractéristiques et spécificités régionales

2.5.1.1. Description des milieux humides francs-comtois

La loi sur l'eau définit les zones humides comme des *"terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau, 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"*. **Ces espaces constituent une transition entre la terre et l'eau et jouent un rôle essentiel pour le bon fonctionnement des milieux aquatiques.**

Les milieux humides peuvent jouer un rôle important sur la structure du paysage et les milieux aquatiques notamment :

- ▶ **Vis-à-vis de leur rôle de régulation des eaux** : leur capacité à stocker de l'eau permet d'atténuer l'intensité des crues et de restituer l'eau en cas de sécheresse. Des interactions s'effectuent également avec les eaux souterraines (inter-alimentation entre zones humides et eaux souterraines, maintien de la qualité des nappes). Les zones humides ont leur propre système d'épuration, de dépollution des eaux.
- ▶ **Vis-à-vis de leur rôle de réservoirs biologiques** : ces milieux concentrent 30% des plantes remarquables et menacées de France, 2/3 des poissons s'y reproduisent ou s'y développent.
- ▶ **Vis à vis de leurs fonctions économiques et récréatives** : élevage, production de sel, pêche, tourisme, etc.

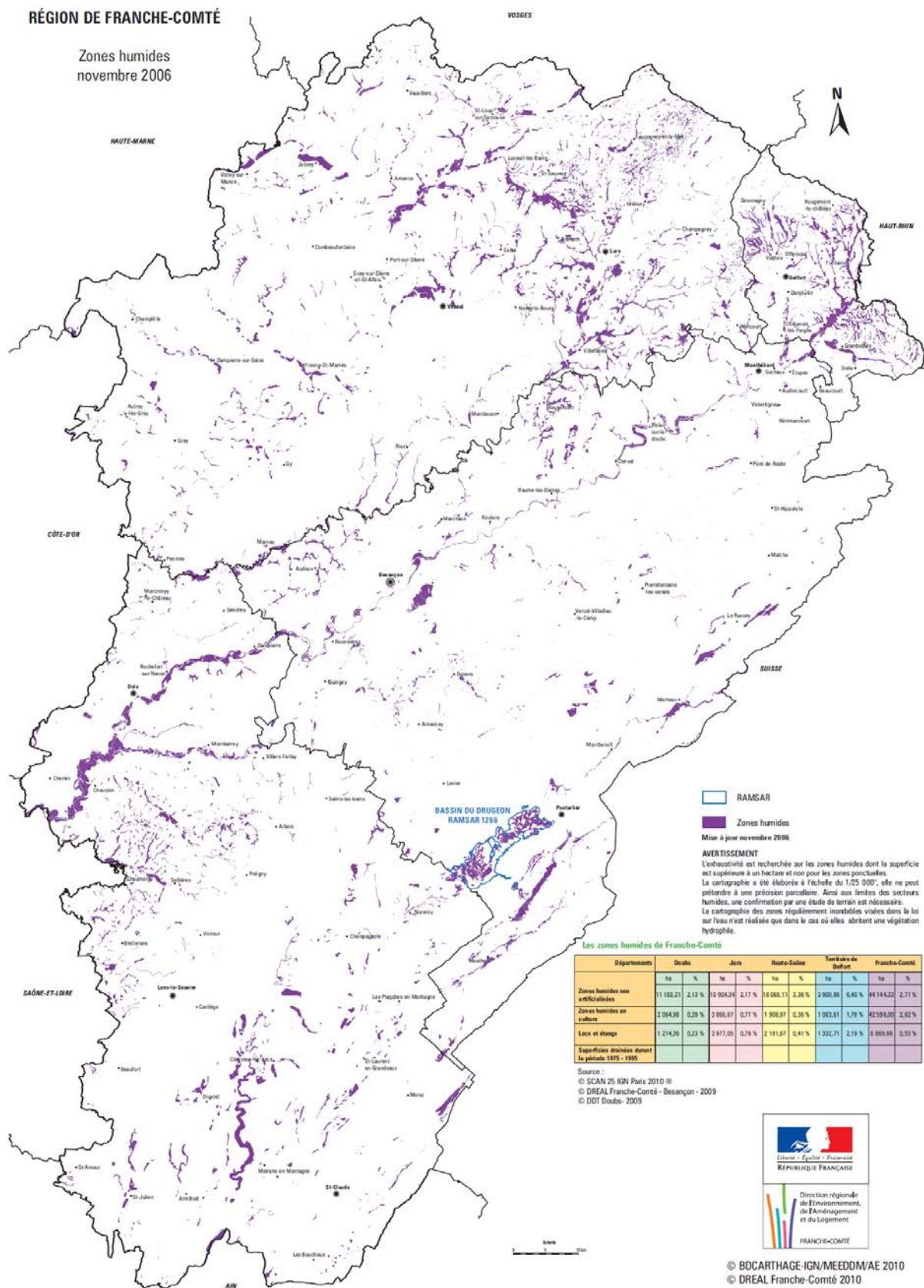
La région Franche-Comté comptabilise environ 86 740 ha de zones humides (hors lacs et étangs), soit un peu plus de 5 % de la région (carte 20) ; sur ce total, la moitié des zones humides est mise en culture (DREAL Franche-Comté, 2010).

La Franche-Comté est ainsi une région remarquable du point de vue des nombreuses zones humides présentes et de leur grande diversité : la richesse en tourbières confère à la région une responsabilité nationale pour leur protection ; le bassin du Drugeon, site RAMSAR, est une zone humide d'importance internationale.

Au regard de l'importance des tourbières en Franche-Comté, leur protection et gestion conservatoire est une priorité à l'échelle de la région. Outre leur richesse écologique, ce sont également des **espaces naturels « sentinelles »**, vis-à-vis des effets constatés du changement climatique. A ces titres, un suivi à long terme pourrait être mis en place, via notamment le réseau des aires protégées.

Plusieurs ensembles se distinguent parmi les zones humides franc-comtoises et illustrent la richesse régionale de ces milieux :

- Les grands complexes humides qui regroupent les milieux tourbeux et les zones humides présentes à l'amont des bassins versants,
- Les vallées alluviales,
- Les grands secteurs d'étangs,
- Des zones humides plus ponctuelles comme les mares.



Carte 20 – Les zones humides de la Franche-Comté (DREAL Franche-Comté, 2010)

2.5.1.2. Approche paysagère des milieux humides francs-comtois

Les milieux humides sont présents dans l'ensemble du paysage franc-comtois et se déclinent de manière variée au sein des différentes unités paysagères de la région. A l'échelle régionale, le paysage peut-être caractérisé selon quatre grands ensembles :

- ▶ **Les grands complexes humides qui regroupent les milieux tourbeux et les zones humides présentes à l'amont des bassins versants.** Les milieux tourbeux et zones humides d'altitude qui constituent un enjeu fort pour la Franche-Comté. La Franche-Comté est l'une des régions françaises les plus riches en tourbières. La région compte près de 361 sites, d'une superficie d'environ 2800 ha.
- ▶ Concernant les zones humides à l'amont de bassin versant, ce sont de véritables réservoirs de biodiversité. Citons l'exemple des sites de la Clauge, du Haut Doubs, du Dugeon et de la Loue...
- ▶ **Les vallées alluviales** Les vallées alluviales s'installent sur des substrats composés essentiellement d'alluvions où le faciès des cours d'eau composé de méandres ou de tresses favorisent la formation de forêts alluviales et de prairies humides, par exemple (DREAL Franche-Comté, 2013). La basse vallée du Doubs est caractérisée par de nombreux méandres, bras et îles. Les hautes vallées de la Saône et de l'Ognon sont, quant à elles, caractérisées par une alternance de prairies et de bois entre les méandres. Les autres vallées alluviales les plus importantes en Franche-Comté sont celles de la Loue, de la Lanterne et de ses affluents, et de la Seille et de ses affluents.
- ▶ **Les grands secteurs d'étangs.** Concernant les secteurs à étangs, trois grandes unités se dessinent en Franche-Comté : en Bresse comtoise, dans les Vosges (plateau des Mille Étangs) et dans le Sundgau (Territoire de Belfort). Le plateau des Mille étangs est particulièrement remarquable, avec ses 18 677 ha, les nombreux biotopes qui le constituent et sa position de tête de bassin.
- ▶ **Des zones humides plus ponctuelles comme les mares.** Ces mares, très nombreuses sur le territoire régional, se définissent comme de « *petits plans d'eau stagnante normalement sans ouvrage de régulation du niveau d'eau et sans usage piscicole* » (Plan Régional d'Action en faveur des Mares). Les mares sont présentes sur l'ensemble du territoire régional, avec une densité qui reste assez inégalement répartie selon les communes.

2.5.1.3. Habitats et espèces sensibles à la fragmentation des milieux humides

L'avifaune associée aux milieux humides constitue un enjeu fort pour la Franche-Comté, notamment vis-à-vis des espèces migratrices qui trouvent refuge au sein de ces milieux. Parmi ces espèces, plusieurs sont rares ou menacées et figure au sein de la liste rouge régionale comme la Sarcelle d'été, le Blongios nain, le Héron pourpré ou encore le Râle des genêts, toutes en danger critique d'extinction.

Les espèces sensibles à la fragmentation sont identifiées au titre des orientations nationales. Le tableau 14 suivant illustre à partir de quelques exemples les espèces présentes dans les milieux humides francs-comtois, sensibles à la fragmentation. La liste complète des espèces de cohérence nationale inféodées aux milieux humides figure en annexe 17.

Tableau 14 : Exemples d'espèces sensibles à la fragmentation des milieux humides francs-comtois

Espèces	Localisation	Menaces
Pipit farlouse (Ois passe) 	Plateaux d'altitude et plaines alluviales du nord de la région	- Conversion des prairies alluviales en culture - Fauche précoce - Sécheresses ou canicules fréquentes
Vanneau Huppé (Ois uppupidé) 	Prairies naturelles de fauche et prairies humides L'espèce est classée « en danger » sur la Liste Rouge régionale, avec une disparition constatée en Territoires de Belfort (LPO Franche-Comté, 2011).	- Recul des prairies et la disparition de zones humides liée au drainage et à la mise en cultures de ces zones - La nidification est, elle, souvent compromise par les travaux agricoles (épandages, labours, semis...).
Nacré de la Canneberge (Ins. Rhopalo) 	Présent sous la forme de colonies isolées dans les tourbières du Doubs et le Jura	- Disparition de la Canneberge (drainage, urbanisation, ...) - Fragmentation de l'habitat - Fermeture des milieux humides (boisement)
Aeshne subarctique (odonate) 	Bassin du Dugeon, réserve du lac de Remoray (rare)	- Drainage, urbanisation, ... - Fragmentation de l'habitat - Réchauffement climatique
Criquet des Roseaux (Ins. Orthopt) 	Milieux humides des vallées alluviales	- Drainage, urbanisation, mise en culture des prairies alluviales... - Fragmentation de l'habitat - Fermeture des milieux humides (boisement)
Conocéphale des Roseaux (orthoptère) 	Végétation riveraine des milieux aquatiques, humides, tourbières ou des bords des cours d'eau	- Drainage, urbanisation, mise en culture des prairies alluviales...

Les espèces envahissantes liées aux milieux humides constituent un enjeu fort pour la Franche-Comté.

Une étude produite en 2006 par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté a permis de lister les espèces floristiques invasives, avec des priorités d'intervention différenciées en fonction de l'enjeu associé à ces espèces (Ferrez Y., 2006). Ces enjeux s'inscrivent dans un enjeu global concernant l'évitement de la propagation de ces espèces sur le territoire.

Les espèces dont la priorité d'intervention est prévue sur le court terme renvoient surtout à des enjeux de surveillance de leur propagation comme dans le cas des espèces d'Aster, de la Berce du Caucase ou de la Fausse Gratiolle par exemple. Certaines espèces font l'objet d'une lutte obligatoire ordonné par arrêté préfectoral (Ambroisie, dans le département du Jura).

D'autres espèces, hautement nuisibles pour l'environnement, sont en générales bien implantées dans la région et doivent impérativement ne pas s'étendre davantage. Il s'agit par exemple des espèces de Verges d'or, du Bident feuillé ou de la Balsamine glanduleuse.

Les espèces envahissantes présentes sur les abords de cours d'eau ont été mentionnées dans la partie traitant des milieux aquatiques.

2.5.1.4. Zonages de protection des milieux humides

La préservation des zones humides en Franche-Comté s'inscrit dans le cadre de conventions internationales et directives européennes (conventions RAMSAR, de Berne et de Bonn et les directives Habitats & Oiseaux).

Les différents zonages de protection comprennent :

- **les arrêtés de protection de biotope** (3462 ha) ;
- **le site RAMSAR du bassin du Dugeon** (5989 ha) ;
- **les réserves naturelles nationales** : Ile du Girard, Lac de Remoray, Ballons Comtois...
- **les réserves naturelles régionales** : Tourbières de Frasné, du Bief de Nanchay ;
- **les espaces naturels sensibles** : lac de Bouverans ou de l'Entonnoir (316 ha), marais de Saône.

En complément, deux programmes régionaux ont été mis en place pour la protection des zones humides et mares de la région, à savoir :

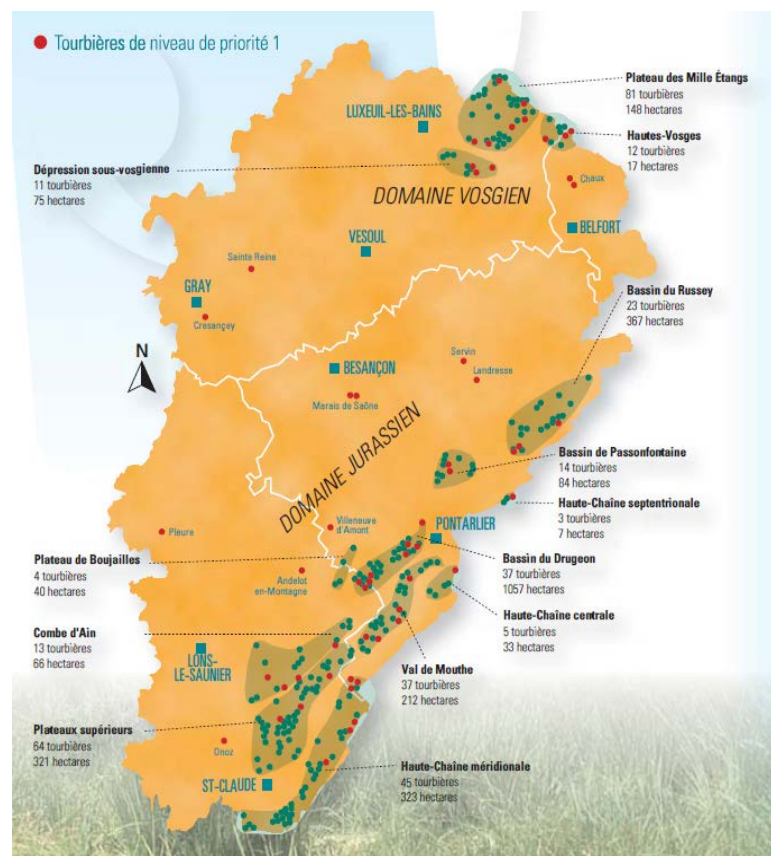
- **Le Programme Régional d'Action en faveur des Tourbières (PRAT)**, opérationnel depuis 2002 comprend un réseau de 22 tourbières, identifiées parmi les sites prioritaires. Destiné à produire un inventaire exhaustif des tourbières de la région et une typologie des écosystèmes présents, le PRAT doit également permettre d'aider les collectivités et les propriétaires privés dans l'expertise et la gestion de leur tourbière, de mettre les actions en perspective à une échelle régionale et suprarégionale, d'accueillir des activités de recherche fondamentale et appliquée et d'engager une réflexion sur la valorisation touristique et pédagogique des sites franc-comtois.
- **Le Programme Régional d'Action en faveur des Mares (PRAM)** mis en place en 2005 sur le territoire régional. Il doit permettre d'acquérir une meilleure connaissance des mares et de leur patrimoine, de sélectionner quelques réseaux "pilotes" de mares pour mettre en œuvre des actions "exemplaires" de conservation, de sensibiliser le grand public et les acteurs de l'aménagement du territoire sur ce patrimoine et de centraliser et mutualiser les expériences sur les mares en Franche-Comté.

Enfin, il existe en outre, des **dispositifs de maîtrise foncière ou d'usage**, mis notamment en place par le CEN Franche-Comté. D'autres démarches foncières existent, comme celles engagées dans le cadre du plan régional

de la sauvegarde de l'Azuré de la croisette, qui devrait permettre de protéger des zones humides nécessaires à la préservation de l'espèce.

Dans le cadre du **programme LIFE Nature « Protection des tourbières de France »**, les 361 sites de milieux tourbeux ont été répertoriés et hiérarchisés en quatre niveaux en fonction de la patrimonialité de la faune et de la flore (carte 21), ainsi qu'en fonction du degré de menaces et des dégradations auxquelles elles sont soumises.

Sur 361 sites, 58 tourbières ont été classées à un niveau de priorité 1 (soit environ, 1400 ha).



Carte 21 – Localisation des tourbières de niveau de priorité 1 (CEN Franche-Comté, 2008)

Soulignons également la présence en Franche-Comté du **Pôle-relais Tourbière**, implanté à la demande du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement dès 2002 de par la richesse en tourbières de la Franche-Comté et l'existence d'une stratégie locale de préservation et de gestion durable de ces milieux. Sa mission principale est de promouvoir une gestion durable des milieux tourbeux, via notamment un réseau de personnes ressources et de programmes scientifiques. Il doit également aider à la sensibilisation et la formation des différents gestionnaires de ces espaces (forestiers, agriculteurs, chasseurs, pêcheurs...).

Le Pôle-relais Tourbières est en charge des tâches initialement confiés à l'ONEMA par le Ministère de l'Écologie concernant les tourbières ainsi que d'autres missions confiées par d'autres collectivités ou par des DREAL.

2.5.2. Dynamiques de gestion des milieux humides

2.5.2.1. Principaux modes de gestion des milieux humides

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour le territoire Rhône-Méditerranée-Corse constitue le cadre de gestion des milieux humides⁴⁸.

⁴⁸ Les zones humides ne sont pas considérées comme des masses d'eau par la Directive Cadre sur l'Eau mais leur préservation est essentielle pour la bonne gestion des eaux et des milieux aquatiques.

L'orientation fondamentale n°6B du SDAGE « Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides » fixe les objectifs suivants :

- Disposer d'une évaluation actualisée des zones humides qui permette un suivi du patrimoine du bassin ;
- Engager des opérations de restauration pour la reconquête hydraulique et biologique des zones humides ;
- Inverser la tendance à la disparition et à la dégradation des zones humides.

Parallèlement aux orientations du SDAGE, plusieurs programmes et mesures ont été mis en application en Franche-Comté. Citons l'exemple :

- **De programmes régionaux comme le Programme Régional d'Action pour les Tourbières**, où 28 tourbières font actuellement l'objet de mesures de préservation (annexe 33) ou le programme Régional d'Actions en faveur des Mares⁴⁹, qui a permis la mise en place 6 plans de gestion sur des réseaux de mares pilotes pour un total de 200 mares concernées (annexe 34).
- **D'opérations de gestion de sites**, avec les sites gérées par le CEN, contribuant à la protection de tourbières et de marais sur 20 de ces sites, et aux milieux alluviaux sur 7 de ces sites et les sites gérés par les fédérations des chasseurs (dont 200 ha dans le département du Jura).
- **Des objectifs et mesures mises en place par les PNR**, avec le Parc Naturel des Ballons des Vosges dont la charte définit des objectifs à atteindre concernant les zones humides présentes (plateau des 1000 Étangs et réseau de tourbières ou de prairies humides des Hautes-Vosges). Le Parc Naturel régional du Haut-Jura poursuit ses actions pour la préservation, la restauration des zones humides (régulation de la fréquentation des tourbières et zones humides non équipées, organisation des activités socio-culturelles, manifestations sportives hors des secteurs protégés et règlementés).

D'autre part, des **actions de sensibilisation du public et des collectivités sont également menées afin de contribuer à la préservation des tourbières**. Citons le plan raisonné d'ouverture et de valorisation pédagogique et touristique des tourbières, élaboré par le Pôle Relais Tourbière en 2011 pour aider les élus, administrations et aménageurs du territoire à identifier le mode de fréquentation à mettre en place sur ces milieux fragiles. La région compte actuellement 13 sites ouverts et aménagés au public.

2.5.2.2. Dynamique d'évolution des milieux humides

D'après les données du Ministère de l'Écologie, « *près de 67 % des zones humides métropolitaines ont disparu depuis le début du XX^e siècle, dont la moitié entre 1960 et 1990* » (rapport d'évaluation des politiques en matière de zones humides, 1994).

En Franche-Comté, cette régression est aussi significative avec la **disparition de la moitié des surfaces de tourbières depuis 1945**, représentant aujourd'hui moins de 100 000 ha (Pôle-relais Tourbières, 2008).

Malgré un ralentissement de leur régression depuis le début des années 1990, les zones humides demeurent parmi les milieux naturels les plus dégradés et les plus menacés. Les pressions identifiées sur ces milieux sont généralement liées aux évolutions des activités humaines, comme :

- **La conversion de prairies humides en cultures**, que ce soit en altitude au niveau du second plateau du massif du Jura et dans la région sous-vosgienne, ou dans les vallées alluviales de l'Ognon, de l'Orain et du val de Saône. En outre, certaines pratiques qui n'ont plus cours aujourd'hui, comme le drainage des zones humides en Bresse comtoise et dans le bassin graylois, ont également endommagés ces milieux.

⁴⁹ Coordonné par le CEN et l'ONF de Franche-Comté.

- **Des actions d'enrésinement en milieu forestier**, en particulier dans la vallée du Dessoubre, même si « elles tendent désormais à s'atténuer » (DOCOB, 2009)⁵⁰.
- **Les extractions alluvionnaires** perturbant les interconnexions hydrauliques, ou favorisant la fragmentation et le mitage des milieux. Citons l'exemple des vallées alluviales de l'Ognon, de la Lanterne, du Breuchin, même si cette activité, aujourd'hui plus réglementée, tend à être très fortement limitée. En effet depuis 1999, les extractions alluvionnaires ont été stoppées dans le département du Territoire de Belfort et du Doubs et fortement ralenties dans les deux autres départements (GIPEA, 2011).
- **L'abandon de la gestion traditionnelle des étangs** en Bresse Comtoise, dans les Vosges comtoises et le Sundgau avec une artificialisation des abords des étangs plus marquée dans les Vosges comtoises par des habitations légères de loisirs qui engendre également une réduction de la qualité paysagère associée à ces espaces.
- **L'urbanisation ou l'artificialisation du foncier** représente également une source de pression sur les zones humides.

Les mares subissent un abandon généralisé et sont de plus en plus rares du fait d'un manque de leur manque d'entretien. En dehors des risques de comblement par les sédiments, les mares connaissent des pressions particulières : état de conservation médiocre des mares agricoles ou comblement avancé des mares forestières.

Forces motrices, pressions, état des milieux humides	▶ 5 % du territoire de Franche-Comté est composé de zones humides. En première approche, ces zones humides ont peu de forces motrices, alors qu'elles subissent de nombreuses pressions. Elles sont régulièrement vues comme des surfaces « perdues », qu'il faut valoriser. ▶ Les tourbières sont des milieux remarquables et représentent un atout majeur pour la biodiversité de la région. Ces milieux fragiles, aujourd'hui très protégés, ont été fortement dégradés.
---	--

2.5.3. Continuités supra-régionales et fragmentation des milieux humides

2.5.3.1. Les continuités supra-régionales des milieux humides francs-comtois

Les orientations nationales ne présentent aucune continuité d'importance écologique nationale qui soit spécifique aux milieux humides. Par contre, deux continuités écologiques d'importance nationale de migrations de l'avifaune peuvent être associées aux milieux humides, à savoir :

- l'axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, en passant par la méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura (continuité n°6) ;
- le décroché de la continuité n°6 par le bassin lémanique (continuité n°7).

⁵⁰ « Les vallées ont été soumises à un fort taux d'enrésinement durant les dernières décennies, au détriment des peuplements feuillus indigènes. Ces plantations résineuses (épicéas principalement), dans un contexte de stations de fond de vallée, présentent aujourd'hui des habitats très pauvres, incompatibles avec les objectifs de conservation de la biodiversité et occupent des secteurs souvent typiques de forêts alluviales d'intérêt communautaire. Ces plantations posent aujourd'hui problème [...] en raison de leur impact sur les milieux alluviaux (érosion des berges, milieux moins riches) ou tourbeux » (DOCOB, 2009).

Par ailleurs, des liaisons interrégionales et transfrontalières des milieux humides s'articulent autour du réseau hydrographique et principalement le long des vallées alluviales. Les principales connexions recensées sont déclinées comme suit :

- **La vallée de l'Ain**, qui relie la région Rhône-Alpes à la Franche-Comté ;
- **La vallée de la Saône constitue également un axe potentiel avec la Lorraine**. Les paysages singuliers du plateau gréseux lorrains permettent l'expression d'une biodiversité diversifiée et d'une mosaïque d'habitats remarquables avec la présence de nombreuses tourbières et lisières.
- **La partie aval de la vallée du Doubs**, lien entre la Franche-Comté et la Bourgogne ; les axes de la vallée de la Saône et de l'Ognon en frontière de la Saône constituent aujourd'hui des continuités à rétablir ;
- **La partie amont de la vallée du Doubs**, dans sa partie transfrontalière avec la Suisse, la continuité est à rétablir et fait l'objet d'un plan de gestion mais également de création d'un Parc Naturel Régional transfrontalier.
- **La densité de zones humides du plateau des Mille étangs**, en lien avec la forte densité de cours d'eau de têtes de bassin versant, permet la présence de plusieurs corridors entre la Franche-Comté et la Lorraine.

2.5.3.2. La fragmentation des milieux humides francs-comtois

Les milieux humides ont la fonctionnalité d'un réseau en trois dimensions :

- ➔ **Les continuités entre zones humides et eaux superficielles** (espaces de mobilité des cours d'eau, lit majeur, abords d'étangs, de lacs, etc.),
- ➔ **Les continuités entre zones humides et eaux souterraines**,
- ➔ **Les continuités au sein des grands ensembles humides⁵¹**, entre des milieux spécifiques⁵² ou naturellement disjointes⁵³.

La fragmentation des milieux humides peut être accentuée par les activités humaines et les aménagements du territoire, notamment au travers de la construction d'infrastructures de transport, l'urbanisation, mais également les aménagements hydrauliques qui artificialisent les berges, canalisent les cours d'eau, pour l'irrigation, la création de retenues d'eau. De nombreuses autres pratiques sont impactantes pour les zones humides, comme le drainage des terrains, le retournement de prairies des bords d'étangs et des prairies humides, l'assèchement des zones humides de têtes de bassin ou l'urbanisation ou les activités d'extraction de granulats. Le SDAGE RMC pointe les secteurs à l'amont des bassins versants comme ceux de la Cluge, du Haut-Doubs, du Dugeon et de la Loue.

Caractéristiques des continuités associées aux milieux humides

- ▶ Le maintien de l'intégrité et de la connectivité des grands ensembles humides constitue un enjeu régional majeur, que ce soit pour la Franche-Comté ou les régions voisines.
- ▶ La fragmentation de ces milieux est essentiellement liée aux impacts des activités humaines (industrielle, agricole, infrastructure...) et à la consommation de foncier urbain.

⁵¹ Grands secteurs d'étangs rapprochés, ensembles de tourbières et de zones humides d'altitude, grands et moyennes vallées alluviales

⁵² Têtes de bassins versants, plans d'eau remarquables et leurs abords, etc.)

⁵³ Réseaux de mares et d'étangs, les grands lacs, les abords de milieux aquatiques, etc.

2.5.4. Synthèse des problématiques liées aux continuités des milieux humides

Dans le cadre du SRCE Franche-Comté, le diagnostic amène à l'identification d'enjeux à l'échelle régionale et fait ressortir différentes problématiques visées par les orientations du plan national de restauration.

Problématiques associées aux milieux humides

- ▶ Le maintien de l'intégrité des grandes zones humides comme celles de la Bresse, le Sundgau, le plateau des Mille étangs et les complexes tourbeux constitue un enjeu régional. La protection de la flore et de la faune associée comme les oiseaux d'eau et les roselières, les batraciens ou encore les problématiques liées à la gestion des espèces invasives sont des thèmes associés à cet enjeu.
- ▶ La préservation des milieux humides passe par une meilleure prise en compte de cette richesse et la systématisation de pratiques respectueuses de ces milieux.
- ▶ Les dérangements liés à la fréquentation des zones humides sont également à limiter au maximum. La réflexion engagée par le Pôle-relais Tourbières pour l'ouverture et la fermeture des sites constitue une piste de réflexion déjà retenue. D'une manière générale, la sensibilisation du public et des usagers de ces milieux est à renforcer.

2.6. LES MILIEUX ROCHEUX SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS DE LA FRANCHE-COMTE

En Franche-Comté, de nombreux milieux sont structurés à partir de la roche calcaire : reculées et vallées encaissées, corniches, parois, éboulis, grottes et plus ponctuellement anciennes mines. Ils abritent une flore et une faune spécifiques et sont des éléments importants de l'identité régionale (Baume-les-Messieurs, vallée de la Loue...). On distingue les milieux rocheux superficiels des milieux rocheux souterrains.

2.6.1. Caractéristiques régionales des milieux rocheux souterrains et superficiels

2.6.1.1 Approche paysagère des milieux rocheux



Lons le Saunier – Cirque de Baume

Copyright © Interfrance (www.interfrance.com)

L'espace franc-comtois est structuré selon une **disposition générale en entonnoir** en lien avec le relief régional (CAUE, 2000). Le massif jurassien et les secteurs de plateaux sont marqués par l'omniprésence des formations karstiques liées à la composition calcaire du substrat géologique. Il en résulte des formes paysagères particulières (reculées, vallées encaissées, gouffres, grottes, etc.) et un fonctionnement hydrologique et hydrogéologique complexe.

L'essentiel des unités paysagères caractérisées par la présence de milieux rocheux se situe au sein des départements du Jura et du Doubs, bien que le secteur des Vosges en Haute-Saône présente également un relief marqué.

Trois ensembles topographiques se dessinent au niveau du département du Jura : la plaine à l'ouest, une ligne de contact avec les plateaux dont le tracé est marqué par les reculées importantes, puis les plateaux, dont la topographie est incisée par des vallées souvent profondes. L'entaille profonde de la vallée de la Bienne qui passe d'un val à l'autre par des cluses révèle un tracé en baïonnette caractéristique des reliefs plissés.

Dans toute la partie nord, les plateaux sont hachés par des accidents est-ouest (reculées et vallons qui les prolongent à l'amont), les expositions nord-sud sont dominantes. Le feston de corniches reployées dans le fond des reculées souligne avec vigueur la ligne de contact entre les deux grands ensembles physiques du fossé de la Saône et de la montagne jurassienne.

Au sud, l'opposition des versants, avec les plis serrés de la petite montagne et la vallée de l'Ain, privilégie des expositions est-ouest. Dans la haute chaîne du Jura, la direction oblique du plissement jurassien différencie cette entité du reste du secteur.

Dans le **département du Doubs, un étagement par l'altitude ressort entre le Bas-Pays au nord, le premier puis le second plateau, et enfin la haute chaîne au sud-est**. La haute chaîne est assez bien caractérisée par le jeu parallèle des vallées (talwegs) et des crêtes. Le jeu des plis et des rides révèle l'orientation dominante sud-ouest/nord-est de la topographie de ce secteur.

L'organisation des plateaux est plus complexe. En plus des rides encadrantes (phénomène de pincée) associées à des crêtes et des versants courts, l'entaille profonde des grandes vallées contribue à compartimenter ces entités. Les pentes les plus vigoureuses du département se retrouvent au niveau des Gorges de la Loue, du Doubs et du Dessoubre.

2.6.1.2. Description des milieux rocheux superficiels et souterrains

Les milieux rocheux superficiels francs-comtois se prennent la forme d'éboulis, de falaises et de rochers auxquels s'associent les corniches et lignes de crêtes qui structurent les habitats naturels et les continuités.

Ces milieux se répartissent essentiellement le long de la chaîne jurassienne, des Vosges et des plateaux, des gorges et des secteurs de cluses. Les milieux rocheux superficiels couvrent des surfaces très variables comme en témoignent les corniches calcaires du Doubs (APPB), allant de quelques mètres carrés à plus de 80 ha pour certains. Sont associés à ces milieux rocheux les pelouses xérophiles, pelouses clairsemées dominées par une végétation rase à Mousses, Lichens, Sedum, Sempervivum, Euphorbia et quelques graminées.

Les milieux rocheux superficiels sont naturellement fragmentés. Pour de nombreuses espèces inféodées à ces milieux, la connexion des sites entre eux n'est à rechercher, excepté pour les rapaces, où la protection de sites proches les uns des autres pourraient s'avérer pertinente pour leur préservation.

Les milieux rocheux souterrains regroupent les grottes, mines et autres cavités souterraines d'origine naturelle ou artificielle. La Franche-Comté, région essentiellement calcaire, présente une grande richesse en cavités souterraines, pas moins de 9000 cavités ont été recensées (annexe 35). Le réseau karstique de la région s'étend sur les trois quart du territoire et se compose de plusieurs réseaux d'infiltration de taille variable (ex: le bassin de la source d'Arcier est supérieur à 100km², alors que le bassin de la source de Crépôt à Uzelle est inférieur à 5 km²).

Compte tenu du faible rôle filtrant des réseaux karstiques, ces systèmes sont très sensibles aux pollutions. Les aquifères karstiques, qui alimentent en eau environ le tiers de la population régionale (plus de 1000 sources karstiques), sont donc affectés de manière régulière par des pollutions d'origine bactériologique ou des matières en suspension. La complexité du fonctionnement des systèmes karstiques et le très grand nombre de captages rendent plus difficile la mise en œuvre des procédures de protection (Charmoille, 2000 et Robbe, 2001).

2.6.1.3. Habitats et espèces des milieux rocheux sensibles à la fragmentation

Les habitats et espèces des milieux rocheux superficiels

L'avifaune associée aux milieux rocheux représente un enjeu fort pour la région Franche-Comté. Ces espèces, souvent rares ou menacées, utilisent souvent ces milieux comme sites de nidification (Paul J.P., 2011).

Les espèces sensibles à la fragmentation ont été identifiées au titre des orientations nationales afin d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue au niveau national. La liste des espèces de cohérence nationale de milieux rocheux figure en annexe 17.

Une illustration à partir de l'exemple de quelques espèces est présentée en tableau 15 suivant.

Tableau 15 : Exemples d'espèces sensibles à la fragmentation pour les milieux rocheux superficiels

Espèces	Localisation	Menaces
Apollon (Ins. Rhopalo) 	Pelouses et prairies maigres d'altitude en ambiance relativement minérale (corniches, pelouses rocailleuses, falaises ...) dans les départements du Jura et du Doubs	- Régression de la fauche en faveur du pâturage - Déprise agricole - Urbanisation frontalière
Chamois (Mam autres) 	Présents dans les massifs du Jura et des Vosges	- Fréquentation touristique sur des sites d'altitude élevée

Plusieurs espèces floristiques rares et menacées sont associées aux milieux rocheux superficiels. En France, 27 % des espèces végétales d'intérêt communautaire sont inféodées aux milieux rocheux. Ces plantes ont pour la plupart, une aire limitée (tableau 16).

Tableau 16 : Exemples d'espèces floristiques rares ou menacées des milieux rocheux superficiels

Espèces	Localisation	Menaces
Marguerite de Saint Michel 	Recensée dans le Doubs et la Jura (26 à 50 localités) Taxon très menacée en Franche-Comté	- Régression de la fauche en faveur du pâturage - Déprise agricole - Urbanisation frontalière
Trichomanès remarquable 	A été contacté en Haute-Saône sur moins de 5 stations. Taxon considéré comme très menacée en Franche-Comté	
Oreille d'ours 	Taxon connu sur moins de 5 stations dans le Doubs	

Les habitats sensibles à la fragmentation ont identifiés au titre des orientations nationales afin d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue au niveau national. Parmi ceux-ci, certains peuvent être rattachées aux milieux rocheux superficiels comme les « *pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées* » ou les « *roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii* ». La liste des habitats sensibles à la fragmentation en France, dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue, figure en annexe 15.

Les habitats et espèces des milieux rocheux souterrains

La Franche-Comté accueille 28 espèces de chauve-souris sur les 34 espèces connues en France. Toutes ces espèces sont protégées et les plus grosses populations vivent en milieu souterrain ou dans le bâti. **Des espèces sensibles à la fragmentation sont identifiées au titre des orientations nationales afin d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue au niveau national.** Le tableau 17 suivant liste deux des principales espèces concernées. La liste des espèces inféodées à ces milieux rocheux et de cohérence nationale figure en annexe 18.

Tableau 17 : Exemples d'espèces sensibles à la fragmentation des milieux souterrains franc-comtois

Espèces	Localisation	Menaces
Minioptère de Schreibers (Mam chiropt) 	Grottes non exploitées par le tourisme Réserve naturelle de la Grotte du Carroussel et la Grotte de Gravelle	- Aménagement touristique des cavités. - Fermeture pour mise en sécurité des sites souterrains par des grilles, effondrement ou comblement des entrées. - Conversion rapide et à grande échelle des peuplements forestiers autochtones vers des monocultures intensives de résineux ou d'essences importées. - Destruction des peuplements arborés linéaires, bordant les chemins, routes, fossés, rivières et ruisseaux, parcelles agricoles. - Traitements phytosanitaires touchant les microlépidoptères (forêts, vergers, céréales, cultures maraîchères...). - Circulation routière et ferroviaire - Développement des éclairages publics
Petit Rhinolophe (Mam autres) 	Présent dans les grottes, caves, mines en hiver et dans les greniers et combles l'été	- Destruction directe de gîtes (comblement de cavités, aménagement de combles) ou de colonies - Destruction du réseau de linéaires boisés essentiels au transit de l'espèce entre gîte estival et hivernal ou pour atteindre son territoire de chasse. - Perte de ressource alimentaire causée par l'utilisation des pesticides ou la perte de territoires de chasse

La Franche-Comté possède une grande richesse d'habitats souterrains (près de 9000 cavités en tout), dont :

Les grottes. Elles abritent diverses communautés animales qui leurs sont strictement inféodées. L'inventaire réalisé par le BRGM montre que l'essentiel des cavités souterraines naturelles sont situées au sein du département du Doubs et du Jura, répartition en lien avec la géologie du territoire (terrains calcaires karstiques).

Les mines, caves et carrières sont des entités souterraines d'origine anthropique. L'inventaire réalisé par le BRGM précise la répartition de ces différents types de cavités, avec :

- **Des galeries**, présentes au Nord du Territoire de Belfort au massif vosgien
- **Des ouvrages militaires**, essentiellement concentrés sur le Territoire de Belfort et autour de Besançon
- **Des ouvrages civils**, présents dans les quatre départements, mais plus nombreux dans le territoire de Belfort, le Doubs et le Jura.
- **Des carrières**, en Haute-Saône et dans le Jura.

2.6.2. Dynamiques de gestion des milieux rocheux superficiels et enjeux associés

2.6.2.1. Principaux usages et effets associés

Les pratiques sportives ou de loisirs associées aux milieux rocheux sont importantes en Franche-Comté et sont une part de l'identité régionale : escalade, vol libre, etc. Dans leur fonction de réservoir (nidification des oiseaux, présence d'espèces végétales inféodées à ces milieux), l'un des facteurs essentiel à la préservation de la fonctionnalité de ces milieux consiste au maintien de leur intégrité physique et de leur quiétude.

Les Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ces Habitats recensent deux types de menaces pour ces milieux :

- **le piétinement** (pâturage, randonnée, alpinisme), qui dégrade la végétation associée aux corniches.
- **la fréquentation intense des parois** (escalade, vol libre), source de dérangement pour les espèces qui y nichent.

Pour les sites non classés en APPB, la fréquentation de sites peut être à l'origine de dérangements voire de dégradation d'habitats. La sensibilisation des usagers s'avère nécessaire pour la mise en place de « bonnes pratiques » sportives et de loisirs. L'objectif n'est pas d'aboutir à l'interdiction des usages mais de mettre en place une politique de préservation des espaces les plus sensibles et de favoriser des pratiques durables, dans le même esprit des réflexions engagées par le Pôle-relais Tourbière sur les milieux humides.

Les ORGFH identifient trois entités paysagères menacées par ces usages, dont :

- La **bordure Jurassienne**, les secteurs de plateau, les Jura plissés des Grands Monts et des grands Vaux ainsi que la vallée de la Dessoubre, les gorges du Doubs et l'ensemble Loue-Lison ; considérées comme prioritaires au titre de l'orientation « *Préserver les falaises et habitats associés* » (éboulis et corniches) ;
- La **basse vallée de la Saône et la vallée de l'Ognon**, considérées comme à enjeux au titre de l'orientation « *Préserver les falaises et habitats associés* ».

Pour faire face à ces enjeux, une convention de partenariat a été signée entre le Comité départemental du Doubs et le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté. De son côté, les ORGFH proposent de « *Mettre en place un plan départemental des espaces, sites et itinéraires de sports de pleine nature (Conseils*

généraux) et veiller à la cohésion avec les autres politiques de l'État (Natura 2000, ZNIEFF...) et avec les enjeux faunistiques ».

Les manifestations sportives de grande ampleur rassemblant un grand nombre de personnes se saisissent aussi de ces enjeux. Citons l'exemple de la Trans-Jurassienne (12 000 personnes en 2012), l'Xtrême/Loue (3000 personnes en 2010) et le Trail des Forts (1300 personnes). La Transjurassienne, créée en 1979 par Trans'Organisation, organise des épreuves de ski de fond de longue distance, entre Lamoura (Jura) et Mouthe (Doubs). Parallèlement, la Trans-Jurassienne est impliquée depuis plusieurs années dans une démarche de développement durable (actions pour limiter la production de déchets, transports collectifs, produits locaux ou biologiques, etc.) et a reçu à ce titre, en 2010, la seconde place du trophée « ECOSPORT ». Dans le cadre de la course VTT de l'Xtrême/Loue, une collaboration entre services organisateurs et services de l'État est entreprise, notamment pour les parcours au sein des zonages Natura 2000 et des ZNIEFF. Une démarche éco-responsable plus globale est aussi mise en place (gestion et économie des ressources, réduction des déplacements).

En dehors des grandes manifestations sportives, les actions en faveur de la biodiversité sont souvent conduites de manière non coordonnées entre elles. Citons l'exemple des Fiches actions « sport et nature » prévues dans les documents d'objectif Natura 2000 pour la préservation d'espèces cibles, associées aux milieux rocheux (Faucon pèlerin...) ou encore les actions partenariales conduites entre le Conservatoire botanique national de Franche-Comté et le Comité départemental du Doubs pour sensibiliser le public à la biodiversité.

2.6.2.2. Gestion et mesures de protection des milieux rocheux superficiels

La préservation des milieux rocheux est liée à plusieurs directives et réglementations françaises et européennes sur les milieux naturels, les espèces animales et végétales. En Franche-Comté, les zonages de protection comprennent notamment (liste non exhaustive) :

- **Les arrêtés de protection de biotope** (annexe 37). En Franche-Comté, 6 APPB couvrent des sites de falaises et de corniches. Trois d'entre eux concernent la protection de biotope associés au Faucon pèlerin et au Hibou Grand-duc. L'arrêté de protection de biotope des corniches calcaires du département du Doubs et l'arrêté préfectoral relatif à la restriction de certaines activités sur certains sites de falaises pour la protection du faucon pèlerin du Jura couvrent à eux seuls respectivement 94 et 35 sites. Plusieurs APPB concernant des milieux rocheux sont en projet l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) sur les corniches calcaires du Jura.
- **Les réserves naturelles nationales**, avec notamment les RNN du Ravin de Valbois, des Ballons Comtois et du Sabot de Froty.
- **Des réserves naturelles régionales** : Le plateau de Mancy et le Crêt des roches.

Outre les espaces faisant l'objet d'une protection, les ORGFH mentionnent des actions existantes concernant les milieux rocheux superficiels, au sein de différentes thématiques :

- Connaissance de la biologie des espèces occupant les falaises (Faucon pèlerin, Hibou Grand-duc, etc...) et localisation régionale (ONCFS, Association de protection de la nature, Réseau d'observation) ;
- Des outils de protection réglementaire : réserves naturelles, arrêtés préfectoraux de protection de biotope, etc. Ces mesures permettent notamment de définir des règles face à l'équipement des parois et aux pratiques sportives ;
- Information et sensibilisation du public ;
- Plan départemental des espaces, sites et itinéraires de sports de pleine nature (Conseils généraux du Territoire de Belfort et du Doubs).

Les travaux dans ce sens se poursuivent. Des APPB sont en projet et les travaux de la SCAP vont également contribuer à enrichir le réseau d'espaces protégés sur les milieux rocheux (projet d'Arrêté Préfectoral de Protection de Géotope, APPG).

Au niveau national, un comité national avifaune (CNA) comprenant ERDF, RTE, LPO et FNE a été constitué. Ce comité a pour objectif de travailler pour lutter contre les problèmes d'électrocutions et de collisions sur les lignes électriques. La Mission Rapaces est un service de la LPO qui se consacre entièrement à la sauvegarde des oiseaux de proies.

2.6.2.3. Synthèse des problématiques associées aux milieux rocheux superficiels

Les problématiques associées aux milieux rocheux superficiels peuvent être résumées ainsi :

Problématiques associées aux milieux rocheux superficiels	▶ Le SRCE n'a pas vocation à intervenir sur la fragmentation naturelle des milieux rocheux superficiels. Néanmoins, la protection de sites proches les uns des autres pourraient s'avérer pertinente pour la préservation des rapaces. ▶ La recherche du « bon équilibre » entre fréquentation et préservation des espaces naturels est une priorité. L'objectif du SRCE ne vise pas à interdire l'accès aux espaces naturels ; il s'agit plutôt d'envisager une « <i>articulation éclairée entre les besoins inhérents au bon fonctionnement écologique de ces espaces (maintien des habitats, des espèces et de leur circulation) et les usages liés à ces espaces (sports et loisirs de plein air, grands événements sportifs, tourisme...)</i> » (GTT, juin 2012). La question de la saisonnalité des activités et de la saisonnalité du fonctionnement des écosystèmes est une question centrale pour la mise en place de la TVB régionale. ▶ La protection de la biodiversité passe par la sensibilisation des structures et du grand public et par le développement de plus de connaissances sur ces milieux (particulièrement hors des APPB).
--	---

2.6.3. Dynamiques de gestion des milieux rocheux souterrains et enjeux associés

2.6.3.1. Principaux usages et effets associés

La fréquentation des milieux rocheux souterrains liée aux activités sportives et de loisirs

La fréquentation non organisée des grottes **peut mettre en péril les colonies de reproduction ou d'hibernation des chauves-souris**. La pratique de ces loisirs peut ponctuellement s'accompagner de problèmes liés à la conservation de l'habitat. L'ensemble des usages et des activités liés au milieu souterrains sont généralement réglementées dans les réserves naturelles et font l'objet de convention avec les associations locales, tous comme les activités économiques.

Au cours des 20 dernières années, Les populations de 2 espèces de chiroptères inféodées aux milieux souterrains sont en régression : le Minioptère de Schreibers et le Rhinolophe Euryale. Les menaces identifiées en Franche-Comté concernant les chiroptères sont liées à des causes naturelles (maladies, prédation, parasitisme...), mais aussi à des causes anthropiques (fréquentation des gîtes souterrains, pollution lumineuse,...).

Les activités d'extraction de matériaux

L'essentiel des activités d'exploitation des matériaux et de carrières en Franche-Comté concerne l'extraction de granulats, avec des ressources importantes en roches calcaires et l'exploitation de roches meubles.

Les principales carrières de roches massives calcaires sont réparties sur l'ensemble du département du Jura, dans les secteurs de Besançon, Pontarlier, Haut-Doubs, Montbéliard et le secteur des plateaux du Doubs, dans l'arrondissement de Vesoul et le secteur de Belfort et le sud de Delle (annexe 38).

Le tableau 18 présente les évolutions du nombre et de la production des carrières en Franche-Comté par rapport aux derniers schémas départementaux (GIPEA, 2011).

Tableau 18 – Évolution du nombre et de la production des carrières en Franche-Comté⁵⁴

	Doubs				Jura				Haute-Saône				Territoire de Belfort			
	1992/93		2009		1993/94		2009		1991		2009		1993		2009	
	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P	Nb	P
A	9	520	2	229	25	1850	11	1108	19	1830	9	927	2	160	0	0
C	46	3900	44	6910	31	2540	27	2009	31	1570	25	3112	5	630	4	581
E	0	0	0	0	1	310	1	275	4		2	99	2	470	2	530

Les activités d'extraction peuvent être cependant source de fragmentation et de destruction d'habitats : disparition de sols, sous-sols et de tout ou partie du couvert végétal. Les tirs de mines, les extractions, le traitement des matériaux et leur transport peuvent aussi provoquer le dérangement et la perturbation du cycle de vie des espèces ainsi qu'une destruction de la faune, de la flore et de leurs habitats. Il existe aussi des exemples d'implantation d'espèces patrimoniales sur des sites exploités comme dans le cas de la carrière d'Anteuil (Doubs) où la présence de faucons pèlerins a été constatée sur les fronts de taille (UNICEM - Service communication, 2011). De plus, bien que la recolonisation spontanée y soit lente, les anciennes carrières de roches massives évoluent fréquemment vers des milieux naturels d'une grande diversité lorsque leur configuration et leurs réaménagements y sont favorables (GIPEA, 2011).

L'étude préalable à la révision des schémas départementaux des carrières identifie différentes orientations pour la préservation de la biodiversité des sites d'extraction (ZNIEFF1, Natura 2000), l'insertion paysagère des sites et leur mise en valeur écologique⁵⁵.

Des réflexions sont également conduites autour de la minimisation des transports et des efforts sont entrepris pour valoriser la multifonctionnalité des sites (aménagement de bases de loisirs, réaménagement agricole, reboisement, ...). Les entreprises d'extraction des matériaux participent ainsi aussi à la gestion de la biodiversité et des milieux naturels de la région, que ce soit par les nombreuses actions locales qu'elles proposent, que par la production de données naturalistes fines et localisées.

2.6.3.2. Gestion et mesures de protection des milieux rocheux souterrains

La préservation des milieux rocheux souterrains est liée à différentes réglementations françaises et européennes sur les milieux naturels, les espèces animales et végétales. En Franche-Comté, les zonages de protection comprennent notamment :

⁵⁴ A : Alluvionnaire ; C : Roche massive calcaire ; E : Roche massive éruptive ; Nb : Nombre de carrières ; P : Production

⁵⁵ Une étude conduite par l'UNICEM (2011) dévoile d'ailleurs l'importance du patrimoine écologique des zones humides issues de l'exploitation des carrières.

- **Des arrêtés de protection de biotope pour la protection des chiroptères.** En Franche-Comté, 5 APPB couvrent des sites souterrains. On peut notamment citer l'arrêté de protection de biotope abritant des chiroptères en Haute Saône (23 sites) et celui des anciennes mines du Doubs (8 sites).
- **Les réserves naturelles nationales,** avec notamment les RNN de la Grotte du Carroussel (Haute-Saône) et de la Grotte de la Gravelle (Jura).
- **Des réserves naturelles régionales :** La Grotte au ours (Doubs), La Grotte de la Baume et la grotte de la Baume noire (Haute-Saône)

Un projet de plan de restauration national ainsi qu'un plan d'action régional pour la protection des chiroptères sont également en cours. Le suivi des populations de chiroptères et de leurs gîtes est effectué par la Commission de protection des eaux, du patrimoine, de l'environnement, du sous-sol et des chiroptères (CPEPESC) depuis 1985.

2.6.3.3. Synthèse des problématiques associées aux milieux rocheux souterrains

Les problématiques associées aux milieux rocheux souterrains peuvent être résumées de la manière suivante :

Problématiques associées aux milieux rocheux souterrains	▶ L'équilibre entre fréquentation / exploitation de matériaux et gestion durable des milieux rocheux souterrains est une priorité pour le maintien de la biodiversité de ces milieux. ▶ Les dérangements liés à la fréquentation des milieux souterrains doivent être limités, en particuliers aux moments les plus critiques des cycles de vie des espèces associées (reproduction, nidification, etc.). La sensibilisation du public et des usagers de ces milieux est à renforcer. ▶ Le manque de données et de connaissances capitalisées pour les milieux souterrains constituent une limite à l'identification de continuités écologiques d'importance régionale pour ces milieux.
---	--

PARTIE 3 : ENJEUX ASSOCIES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES EN FRANCHE-COMTE

Cette partie présente les enjeux régionaux, interrégionaux et transfrontaliers en termes de connectivités écologiques pour la région Franche-Comté. Les enjeux régionaux découlent de l'analyse des atouts et menaces qui pèsent sur les continuités écologiques du territoire régional. Situés à l'interface de cinq régions françaises et de la Suisse, les enjeux interrégionaux et transfrontaliers, permettent de dépasser le cadre des frontières administratives et d'intégrer des enjeux de connexion entre la Franche-Comté et les territoires voisins. Ces enjeux sont également mis en perspective face aux évolutions et aux projets à venir puis synthétisés et cartographiés sur l'ensemble du territoire régional.

« Les enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques traduisent les atouts du territoire régional en termes de continuités écologiques, les menaces pesant sur celles-ci, ainsi que les avantages procurés par ces continuités pour le territoire et les activités qu'il abrite » (décret n° 2012-1492, du 27 décembre 2012, art R. 371-26. – II).

L'analyse des enjeux régionaux passe ainsi par la synthèse des atouts et menaces qui pèsent sur chaque grand milieu naturel et semi-naturel en termes de continuités et de fragmentation présenté en partie 2, ce qui permet d'aboutir à l'écriture synthétique des enjeux régionaux principaux par milieu. Une réflexion autour des enjeux interrégionaux et transfrontaliers, ainsi qu'une analyse prospective des enjeux régionaux, viennent compléter cette première analyse pour l'écriture finalisée et hiérarchisée des enjeux régionaux, interrégionaux et transfrontaliers associés aux continuités écologiques de Franche-Comté.

Enfin, les enjeux régionaux, interrégionaux et transfrontaliers associés aux continuités écologiques sont déclinés à l'échelle des neuf pôles de concertation territoriale :

- 1- Pôle territorial
- 2- Belfort – Montbéliard
- 3- Vesoul
- 4- Gray
- 5- Besançon
- 6- Maiche
- 7- Pontarlier
- 8- Dole
- 9- Saint Claude
- 10- Lons-Le-Saunier

3.1. SYNTHESE DES ATOUTS ET MENACES ASSOCIES AUX RESEAUX ECOLOGIQUES DE FRANCHE-COMTE

En vue de préciser les principaux enjeux associés aux continuités écologiques pour la Franche-Comté, les éléments d'analyse élaborés jusqu'ici sont synthétisés et traduits en termes d'atouts et menaces par type de milieux.

3.1.1. Atouts et menaces associés aux milieux forestiers

Tableau 19 : Atouts et menaces associés aux milieux forestiers

Atouts		Menaces	
Type	Localisation	Type	Localisation
L'importance de la couverture régionale par la forêt (44% de la surface régionale) représente un potentiel important pour la biodiversité et la connectivité des milieux, à la fois sur le plan régional, interrégional, national et européen	Secteurs forestiers de l'ensemble de la région	La fragmentation inter-massifs Nord/Sud est très marquée à l'échelle régionale et limite le déplacement de nombreuses espèces terrestres (diagonale de fragmentation liée aux infrastructures majeures de transport LGV, A36, canal du Rhône au Rhin)	Échelle régionale
La présence de grands massifs forestiers peu fragmentés constitue un élément favorable au maintien d'un très grand nombre d'espèces.	Forêts des Vosges Comtoises, massif de la Serre, de Bellevaire, de Levier, du Prince, massifs forestiers du Haut-Jura	Les autres infrastructures de transport de la région et, dans une moindre mesure, celles traversant les massifs eux-mêmes viennent potentiellement contraindre le déplacement des espèces.	Forêts du Risoux, forêt de Lajoux, forêt de Chaux, forêt de Chailluz, forêt de Luxeuil, forêt de Chanois, forêt des Moidons
La diversité des essences, des structures et des types de forêts (alluviales, de pentes, tourbeuses...) représentent en atout pour la biodiversité régionale	Secteurs forestiers de l'ensemble de la région		
Les régimes forestiers mis en place pour la forêt publique et la forêt privée intègrent des enjeux de protection de la biodiversité			La pression foncière, qui pèse surtout sur les petits boisements privés à proximité d'aires urbaines en développement, se traduit par une perte de biodiversité et menace potentiellement la fonctionnalité du réseau écologique associé
Les zonages et mesures de protection des forêts permettent le maintien d'espèces et habitats remarquables	Zones de protection règlementaires ou contractuelles de la région (réserves naturelles, APPB, Natura 2000...)		

3.1.2. Atouts et menaces associés aux milieux herbacés permanents et en mosaïque paysagère attenants

Tableau 20 : Atouts et menaces associés aux milieux herbagés permanents et des milieux en mosaïque paysagère attenants

Atouts		Menaces	
Type	Localisation	Type	Localisation
L'étendue de la couverture régionale des surfaces herbagères permanentes (25% du territoire) constitue un potentiel intéressant pour la biodiversité et la connectivité des milieux sur le plan régional et national	Montagne du Jura, les plateaux supérieur et moyen du Jura, la partie Est de la Petite Montagne et la Montagne vosgienne	La pression foncière exercée sur les milieux herbacés permanents à proximité des aires urbaines en développement, se traduit par une perte de biodiversité et menace potentiellement la fonctionnalité du réseau écologique associé	Communautés d'agglomération et aires urbaines d'importance : Besançon, Montbéliard-Belfort, Dole, Vesoul...
Le maillage et la grande diversité d'infrastructures agro-écologiques (haies, lisières, pré-bois, pré-vergers...) constituent un atout important pour la biodiversité régionale	Montagne du Jura, les plateaux supérieur et moyen du Jura, la partie Est de la Petite Montagne et la Montagne vosgienne	La fragmentation des milieux herbacés liée aux grandes infrastructures de transport (A36, A39, LGV) perturbe la fonctionnalité du réseau écologique associé	Vallées de l'Ognon et du Doubs
Certains milieux très spécifiques comme les pré-bois et les prés vergers constituent des hauts lieux de biodiversité		L'intensification des pratiques agricoles (apports d'intrants élevés, arrachage de haies, etc.) est dommageable pour la biodiversité. L'intensification et le souhait d'en faire des espaces plus productifs constituent également une menace importante pour les pelouses sèches. Avec la disparition des quotas laitiers, ces dynamiques sont susceptibles de s'accroître.	Milieux herbacés et mosaïques paysagères de plaine mais aussi certains secteurs d'altitude (Doubs).
Le maintien de pratiques agricoles favorables à la biodiversité des prairies est compatible avec certains systèmes agricoles laitiers d'altitude et de plaine	Massifs du Jura et des Vosges, secteurs extensifs de plaine	La conversion des prairies humides en cultures dans les vallées alluviales fragmente les continuités herbagères et est particulièrement dommageable pour la biodiversité particulièrement riche de ces espaces	Milieux herbacés et mosaïques paysagères de plaine, en particuliers en plaines alluviales (Saône, Ognon, Loue...)
La présence d'un réseau de pelouses sèches au sein des espaces herbacés est à identifier comme un atout pour la biodiversité remarquable de la région	Notamment les pelouses autour de Besançon, de la vallée du Doubs, de la Loue, jusqu'aux pelouses du Jura.	La déprise agricole et l'arrêt du pâturage sur prairies permanentes constitue une évolution plutôt défavorable pour la biodiversité (*)	Prairies d'altitude (massif et plateaux du Jura, massif des Vosges) et prairies de fond de vallées et têtes de bassin (versants des Contreforts des Vosges).
Les zonages et mesures de protection permettent le maintien d'espèces et habitats remarquables	Zones de protection règlementaires ou contractuelles de la région (réserves naturelles, APPB, Natura 2000...)		

(*) : La perte de biodiversité liée à ces évolutions est relative car la fermeture d'espaces agricoles ouverts va permettre le développement d'autres espèces. Néanmoins, il existe une demande sociétale pour que les milieux inféodés aux prairies permanentes soient préservés.

3.1.3. Atouts et menaces associés aux milieux cultivés et en mosaïque paysagère attenants

Tableau 21 : Atouts et menaces associés aux milieux cultivés et des milieux en mosaïque paysagère attenants

Atouts		Menaces	
Type	Localisation	Type	Localisation
Les espaces cultivés en polyculture-élevage organisés en mosaïque paysagère permettent le maintien d'infrastructures agro-écologiques (mares, haies, lisières...) et de nombreuses espèces « ordinaires » (espèces d'oiseaux, espèces messicoles...)	Zones de Piémont, régions agricoles vosgienne et sous-vosgienne, la trouée de Belfort, le Sundgau, la partie Nord de la région des Plateaux, la moitié Est des plaines et basses vallées de la Saône, du Doubs et de l'Ognon, la Bresse et la partie Ouest de la Petite Montagne	La pression foncière exercée sur les milieux cultivés et les milieux en mosaïque associés, à proximité des aires urbaines en développement, se traduit par une perte de biodiversité et menace potentiellement la fonctionnalité du réseau écologique associé	Secteurs de plaine de la Bresse et du Val d'Amour, Territoire de Belfort
Les espaces céréaliers du Bas Doubs, du Finage, du Val d'Amour et de la Bresse comtoise situés sur l'axe régional principal de migration de l'avifaune (également identifié d'importance nationale), constituent des zones de halte et de nourrissage importantes pour l'avifaune.	Bas Doubs, Finage et Val d'Amour et Bresse comtoise	La fragmentation liée aux grandes infrastructures (A36, A39, LGV) perturbe le maintien de milieux en mosaïque paysagère et la biodiversité	Plaines de Dôle, du Finage, du Val d'Amour et de la Bresse ainsi que le plateau entre les vallées de l'Ognon et du Doubs
		L'intensification en cours ou passée des pratiques agricoles sur les cultures (comme le drainage ou le comblement de mares) ont des effets dommageables sur la biodiversité de ces milieux. Avec la disparition des quotas laitiers, ces dynamiques sont susceptibles de s'accroître.	Bas Doubs, Finage, Val d'Amour Bresse comtoise, bassin graylois et Sundgau, vallées alluviales

3.1.4. Atouts et menaces associés aux milieux aquatiques

Tableau 22 : Atouts et menaces associés aux milieux aquatiques

Atouts		Menaces	
Type	Localisation	Type	Localisation
La situation de tête de bassin Rhône-Méditerranée et le bon état général du réseau hydrographique franc-comtois constitue un atout majeur pour les espèces associées à ces milieux	Réseau hydrographique de la région	La fragmentation longitudinale et latérale des milieux aquatiques est particulièrement liée aux activités humaines (dont certains sports d'eau vive comme le canyoning...) et aux nombreux ouvrages hydrauliques présents sur les cours d'eau (2000 ouvrages recensés).	Sur de nombreux cours d'eau mais particulièrement présents sur le Doubs, l'Ognon, la Loue, la Saône
Il existe un grand nombre de secteurs propices à la biodiversité, identifiés comme réservoirs de biodiversité pour les espèces aquatiques	Réservoirs biologiques du SDAGE, vallée du Drueon, basses vallées alluviales, lacs du Jura, les têtes de bassins et de leurs abords et les plans d'eau et leurs abords	La fragmentation du flux sédimentaire est une problématique majeure en Franche-Comté	Sous-bassins versants des territoires de la Saône amont, du Haut Rhône et de la vallée de l'Ain
		Certains secteurs sont particulièrement marqués par des modifications morphologiques des cours d'eau	Sous-bassins versants des territoires de la Saône amont, du Doubs et de la Dombes, Saône et affluents de la rive gauche
Le bon état quantitatif général des eaux souterraines participe aux continuités hydrographiques et au fonctionnement de zones humides	Bassins versants de la région	Certains secteurs connaissent des problèmes de pollutions (agricoles, industrielles, domestiques), avec le classement du bassin graylois en zone vulnérable aux nitrates	Partie Ouest de la région
		Le réseau karstique particulièrement étendu en Franche-Comté est très vulnérable aux pollutions bactériologiques et MES du fait de son faible rôle filtrant, impactant la biodiversité de ces milieux	Moitié Est de la région et bassin graylois (3/4 de la surface régionale)
		Le changement climatique est susceptible d'accroître la dégradation des écosystèmes et continuités aquatiques (fonctionnalité des habitats, répartition des espèces, etc.)	Réseau hydrographique de la région

3.1.5. Atouts et menaces associés aux milieux humides

Tableau 23 : Atouts et menaces associés aux milieux humides

Atouts		Menaces	
Type	Localisation	Type	Localisation
Le très grand nombre de zones humides (5% de la surface régionale) et la grande diversité de ces espaces (vallées alluviales, milieux tourbeux, mares, étangs, secteurs à l'amont de bassin versant, ...) constituent un atout indéniable pour la biodiversité de la région (rôle de réservoirs de biodiversité)	En particulier, les têtes de bassins et de leurs abords, le plateau des milles étangs, les zones humides de la Bresse Comtoise, des Vosges et dans le Sundgau, les ensembles de tourbières et de zones humides d'altitude, la vallée du Dugeon, les basses vallées alluviales, les lacs du Jura, les mares...	La perte importante des surfaces en zones humides pour la Franche-Comté (- 50% depuis 1945) tient à la pression exercée sur ces milieux par de nombreuses activités humaines (agricoles, forestières, d'extraction...) et l'artificialisation des terres (urbanisation et infrastructure de transport).	Intensification de l'agriculture (second plateau, vallées de l'Ognon, de l'Orain, de la Saône, région sous-vosgienne), extractions alluvionnaires (vallées de l'Ognon, de la Lanterne, du Breuchin), enrésinement dans la vallée du Dessoubre, drainage en Bresse comtoise, abandon de la gestion traditionnelle des étangs en Bresse Comtoise, dans les Vosges comtoises et le Sundgau
Le très grand nombre de tourbières est remarquable (361 sites) et confère à la Franche-Comté une responsabilité nationale pour la protection de ces milieux	Second plateau du Jura et étages montagnards du Jura et des Vosges		
Les zonages et mesures de protection permettent le maintien d'espèces et habitats remarquables	Réserves naturelles nationales du lac de Remoray et des Ballons Comtois (2527 ha), réserves naturelles régionales de Frasne, du Bief, de Nanchay APPB (3462 ha), site RAMSAR de la Basse Vallée du Dugeon (5 989 ha), maîtrises foncières...		

3.1.6. Atouts et menaces associés aux milieux rocheux superficiels et aux milieux rocheux souterrains

Tableau 24 : Atouts et menaces associés aux milieux rocheux

Atouts		Menaces	
Type	Localisation	Type	Localisation
Les milieux rocheux superficiels et milieux associés (pelouses sèches) sont des milieux riches et fragiles qui présentent une biodiversité spécifique, diversifiée, souvent remarquable (<i>Apollon, Chamois, Lynx boréal, Aigle royal, Faucon pèlerin, Grand Duc d'Europe, Trichodrome échelette...</i>)	Bordure jurassienne (secteurs de plateau, jura plissé des grands monts et grands vaux, vallée de la Dessoubre, gorges du Doubs, ensemble Loue-Lison) et la basse vallée de la Saône et la vallée de l'Ognon»	Les dérangements occasionnés par leur fréquentation (escalade, randonnée, etc.) sont dommageables pour de nombreuses espèces quand ils ont lieu à des périodes clés de leur cycle de vie (reproduction, nidification...).	Particulièrement les milieux rocheux du Doubs, Jura et Haute-Saône
Les zonages et mesures de protection des milieux rocheux superficiels et des habitats et espèces associés	6 APPB sur falaises et corniches (APPB corniches calcaires du Doubs, Faucon pèlerin et Hibou grand-duc, arrêté relatif à restriction des activités sur falaises pour protéger le Faucon pèlerin du Jura). RNN du Ravin de Valbois, des Ballons Comtois et du Sabot de Frotey et RNR du plateau de Mancy et du Crêt des roches	La présence de lignes électriques et d'éoliennes à proximité de milieux rocheux est susceptible d'occasionner des pertes pour l'avifaune et les chiroptères	Alentours de St Claude, de Pontarlier, de Besançon, secteur proche de Vesoul, aire urbaine entre Lure et Montbéliard, et entre Dole et Lons-le-Saunier Parc éolien de quatre communes du Doubs
Région à dominante karstique, les milieux rocheux souterrains font aussi l'identité de la région (9000 cavités), avec une grande richesse d'habitats et des réseaux souterrains d'intérêt patrimonial	Milieux rocheux souterrains de Franche-Comté. Ex des Grottes du Carroussel et de Gravelle		
Les zonages et mesures de protection des milieux rocheux souterrains	5 APPB pour la protection des chiroptères en Haute Saône et dans le du Doubs. RNN de la grotte du Carroussel (Haute-Saône) et de la Grotte de la Gravelle (Jura) et RNR de la Grotte aux ours (Doubs), La Grotte de la Baume et la grotte de la Baume noire (Haute-Saône)		

3.2. IDENTIFICATION DES ENJEUX REGIONAUX, INTERREGIONAUX ET TRANSFRONTALIERS

3.2.1. Définition des enjeux régionaux par grand type de milieu

La traduction des éléments précédents permet d'identifier un certain nombre d'enjeux significatifs à l'échelle de la région pour les milieux naturels ou semi-naturels franc-comtois.

Synthèse des enjeux régionaux associés aux milieux forestiers

- ▶ **Des massifs forestiers de grande taille et peu fragmentés, jouant potentiellement le rôle de réservoirs régionaux de biodiversité :** Forêts des Vosges Comtoises, massif de la Serre, de Bellevaire, de Levier, du Prince, massifs forestiers du Haut-Jura...
- ▶ **Des surfaces forestières étendues, globalement gérées de manière durable avec un fort potentiel de connectivité écologique, fragmentées par des infrastructures de transport et par des aires urbaines en développement.** La fragmentation des milieux forestiers par les infrastructures majeures de transport est particulièrement marquée et contraint les déplacements inter-massifs Nord/Sud des espèces associées en coupant la région en deux (diagonale de fragmentation liée aux infrastructures majeures de transport LGV, A36, canal du Rhône au Rhin). La pression foncière liée à l'urbanisation pèse surtout sur les petits boisements privés à proximité des aires urbaines en développement (Besançon, Montbéliard-Belfort, Dole, Vesoul...). Elle se traduit par une perte de biodiversité et menace potentiellement la fonctionnalité du réseau écologique associé.
- ▶ **La diversité des essences, des structures et des types de forêts (alluviales, de pentes, tourbeuses...) représentent en atout pour la biodiversité régionale.**

Synthèse des enjeux régionaux associés aux milieux agricoles prairiaux et cultivés

- ▶ **L'étendue de la couverture régionale des surfaces herbagères permanentes (25% du territoire) constitue un potentiel intéressant pour la biodiversité et la connectivité des milieux.** En outre, la présence d'un réseau de pelouses sèches au sein des espaces herbacés est identifiée comme un atout indéniable pour la biodiversité remarquable de la région (Besançon, vallée du Doubs, de la Loue, massif du Jura). Néanmoins, la biodiversité de ces milieux est perturbée soit par la déprise agricole pour les prairies d'altitude (avec arrêt du pâturage ou de la fauche générant la fermeture des milieux), soit par l'intensification des systèmes agricoles en plaine (avec la conversion des prairies en cultures) ou sur certains secteurs du Doubs plus en altitude (avec intensification de l'usage d'intrants sur les prairies). Avec la disparition des quotas laitiers, ces dynamiques sont susceptibles de s'accroître et de générer des systèmes laitiers mais aussi céréaliers plus intensifs.
Soulignons enfin la problématique particulière des pullulations de campagnols dans les prairies du Doubs et du Jura, qui traduit un certain dysfonctionnement de cette trame herbacée dans ces secteurs (nécessité notamment de réintroduire une certaine hétérogénéité paysagère, avec plus d'éléments agro-écologiques, etc.)
- ▶ **Les espaces agricoles organisés en mosaïque paysagère jouent un rôle d'interface clé entre milieux agricoles et milieux forestiers et constituent un atout pour la biodiversité de la région.** Associée aux espaces prairiaux des systèmes laitiers ou aux espaces cultivés des systèmes agricoles en polyculture-élevage, l'étendue et la diversité des infrastructures agro-écologiques (haies, lisières, murets, pré-vergers, pré-bois, mares...) couvrent une large part des espaces agricoles franc-comtois et permettent le maintien de nombreuses espèces dites ordinaires. Certains milieux très spécifiques comme les pré-bois et les prés vergers constituent même des hauts lieux de biodiversité.

- ▶ **La fragmentation des milieux agricoles herbacés et cultivés est d'abord liée à la pression foncière exercée par l'extension urbaine**, même si les infrastructures de transport viennent aussi perturber la fonctionnalité des réseaux écologiques associés. La pression foncière exercée sur les milieux agricoles à proximité des aires urbaines en développement (Besançon, Montbéliard-Belfort, Dole, Vesoul..) est particulièrement marquée.

Synthèse des enjeux régionaux associés aux milieux aquatiques

- ▶ **La position en tête de bassin Rhône-Méditerranée et le bon état général du réseau hydrographique contribuent à la présence de nombreux réservoirs de biodiversité** et confèrent à la région une responsabilité face aux territoires aval. Citons l'exemple de la vallée du Drueon, des basses vallées alluviales, des lacs du Jura, des têtes de bassins et de leurs abords. Le bon état quantitatif général des eaux souterraines participe également aux continuités hydrographiques et au bon fonctionnement de zones humides. La partie Ouest de la région connaît cependant des problèmes de pollutions (agricoles, industrielles, domestiques), avec notamment le classement du bassin graylois en zone vulnérable aux nitrates. Pour autant, les incidences des pollutions sur la fragmentation des continuités aquatiques ne sont aujourd'hui pas connues. Cette problématique ne pourra donc pas être traitée dans le cadre de ce 1^{er} SRCE mais pourrait faire l'objet d'une analyse plus poussée dans les suivants, en fonction des éléments disponibles.
- ▶ **La fragmentation longitudinale et latérale des milieux aquatiques est particulièrement liée aux activités humaines et aux nombreux ouvrages hydrauliques présents sur les cours d'eau de la région** (2000 ouvrages ont été recensés). La fragmentation des cours d'eau est identifiée pour de nombreux cours d'eau de la région mais est particulièrement marquée sur le Doubs, l'Ognon, la Loue et la Saône. Certains secteurs sont particulièrement marqués par des modifications morphologiques des cours d'eau comme les sous-bassins versants des territoires de la Saône amont, du Doubs et de la Dombes, Saône et ses affluents de la rive gauche (SDAGE RMC).
La fragmentation du flux sédimentaire est identifiée comme une des problématiques majeures en Franche-Comté, en particulier sur les sous-bassins versants des territoires de la Saône amont, du Haut Rhône et de la vallée de l'Ain (SDAGE RMC).
- ▶ **Le réseau karstique particulièrement étendu en Franche-Comté (3/4 de la surface régionale) est très vulnérable aux pollutions du fait de son faible rôle filtrant, impactant la biodiversité de ces milieux.** Les aquifères karstiques, qui alimentent en eau plus du tiers de la population régionale sont donc affectés de manière régulière par des pollutions d'origine bactériologique ou de matières en suspension. La complexité du fonctionnement des systèmes karstiques et le très grand nombre de captages rendent difficile la mise en œuvre des procédures de protection. Cela constitue également une limite à l'identification des continuités écologiques pour ces milieux qu'il conviendra de combler, au vu de l'importance de ces systèmes en Franche-Comté.
- ▶ **Le changement climatique est susceptible d'accroître la dégradation des écosystèmes et continuités aquatiques (fonctionnalité des habitats, répartition des espèces, etc.).** Les hausses de températures (associées ou non au changement climatique) viennent accentuer certains des phénomènes identifiés, avec la limitation des déplacements d'espèces piscicoles, l'accroissement des aires de répartition d'espèces cyprinicoles (tolérantes à des eaux plus chaudes), la perturbation de la reproduction de certaines espèces et l'augmentation du risque de maladies.

Synthèse enjeux régionaux associés aux milieux humides

- ▶ **Le très grand nombre de zones humides et la grande diversité de ces espaces en Franche-Comté (vallées alluviales, milieux tourbeux, mares, étangs, etc.) constituent un atout indéniable et spécifique pour la biodiversité de la région, de par leur rôle de réservoirs de biodiversité.** Certains de ces milieux sont même emblématiques de la Franche-Comté et se distinguent par leur forte patrimonialité comme le plateau des Milles étangs, le bassin du Dugeon (site RAMSAR) et les ensembles de tourbières. En outre, le très grand nombre de tourbières est tout à fait remarquable (361 sites) et confère à la Franche-Comté une responsabilité nationale pour la protection de ces milieux.
- ▶ **Les milieux humides dans leur ensemble ont connu et connaissent encore des dégradations importantes sous l'effet de pratiques diverses (agricoles, forestières, d'extractions de matériaux).** Ces milieux très riches en biodiversité sont donc particulièrement vulnérables. Parmi les différentes pressions exercées sur ces milieux, certaines encore cours, sont particulièrement dommageables, comme la conversion de prairies humides en cultures (vallées alluviales de l'Ognon, de l'Orain, de la Saône), l'enrésinement (vallée du Dessoubre) ou encore l'abandon de la gestion traditionnelle des étangs liée au recul de la pisciculture (Bresse Comtoise, Vosges comtoises et Sundgau). D'autres pratiques anciennes ou en net recul ont été ou sont à l'origine de dégradations de ces zones humides : l'extraction alluvionnaire (vallées de l'Ognon, de la Lanterne, du Breuchin) et le drainage des terres agricoles (Bresse comtoise, bassin graylois).
- ▶ **La pression foncière par l'urbanisation ou plus largement l'artificialisation des terres qui pèse sur les milieux agricoles et forestiers exercée, pèse aussi sur les zones humides associées.** Les secteurs les plus critiques se trouvent à proximité des aires urbaines en développement (Besançon, Montbéliard-Belfort, Dole, Vesoul..).

Synthèse des enjeux régionaux associés aux milieux rocheux superficiels et souterrains

- ▶ **Les milieux rocheux superficiels sont naturellement fragmentés.** Pour les espèces strictement inféodées à ces milieux (espèces végétales notamment) ou pour les espèces ayant des capacités de déplacement relativement « limitées », la mise en réseau de ces sites n'est pas adaptée. Néanmoins, certaines espèces de l'avifaune (en particuliers, les rapaces) pourraient bénéficier d'une mise en réseau de ces milieux.
- ▶ **Les milieux rocheux superficiels et milieux associés (pelouses sèches) sont des milieux riches et fragiles, qui présentent une biodiversité spécifique, diversifiée, souvent remarquable (*Apollon, Chamois, Lynx boréal, Aigle royal, Faucon pèlerin, Grand Duc d'Europe, Trichodrome échelette...*).** Néanmoins, les dérangements occasionnés par leur fréquentation (escalade, randonnée, etc.) sont dommageables pour de nombreuses espèces quand ils ont lieu à des périodes clés de leur cycle de vie (reproduction, nidification...) ⁵⁶. La recherche du « bon équilibre » entre fréquentation et préservation des espaces naturels est un enjeu important. L'objectif du SRCE ne vise pas à interdire l'accès aux espaces naturels ; il s'agit plutôt d'envisager une « *articulation éclairée entre les besoins inhérents au bon fonctionnement écologique de ces espaces (maintien des habitats, des espèces et de leur circulation) et les usages liés à ces espaces (sports et loisirs de plein air, grands évènements sportifs, tourisme...)* ». La question de la saisonnalité des activités et de la saisonnalité du fonctionnement des écosystèmes est une question centrale pour la mise en place de la TVB régionale.

⁵⁶ Hors APPB, pour lesquels la fréquentation des sites rocheux et falaises est réglementée pour la préservation des espèces.

- Le très grand nombre de cavités en Franche-Comté (9000) et la grande richesse d'habitats, constituent une spécificité forte de la région. Elles permettent en particulier la vie de nombreuses espèces de chiroptères, dont certaines sont protégées comme le Minioptère de Schreibers et le Petit Rhinolophe.

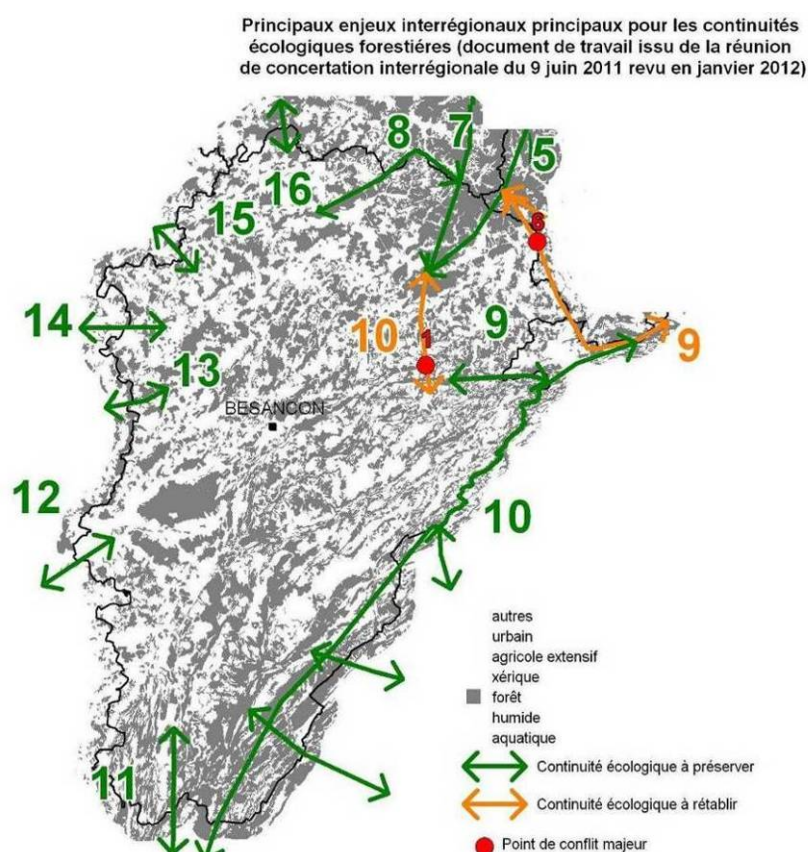
3.2.2. Les enjeux liés aux réseaux écologiques transfrontaliers et interrégionaux

Pour l'élaboration du SRCE, la recherche de la cohérence nationale impose de prendre en compte les continuités écologiques interrégionales et transfrontalières.

Le travail réalisé dans le cadre de la concertation interrégionale Alsace-Lorraine-Franche-Comté (coordonné par le MNHN en 2011) a permis de pré-identifier ces continuités écologiques, sur lesquelles nous nous appuyons dans le présent diagnostic ⁵⁷. Les résultats présentés ici ne sont pour autant ni stabilisés, ni validés. Le travail prévu lors de la phase cartographique du SRCE Franche-Comté devra permettre de confirmer, infirmer et/ou compléter l'identification des continuités interrégionales et transfrontalières

Enjeux interrégionaux et transfrontaliers associés aux milieux forestiers

Les forêts représentent près de la moitié de la surface de la région Franche-Comté, avec notamment la présence de nombreux grands massifs forestiers. Cette richesse se traduit par la présence de nombreux corridors présentés sur la carte 22.



Carte 22 - Principaux enjeux interrégionaux pour les continuités écologiques forestières
(document de travail, d'après le MNHN 2011)

⁵⁷ Les cartes complètes à l'échelle des trois régions sont présentées en annexe 38.

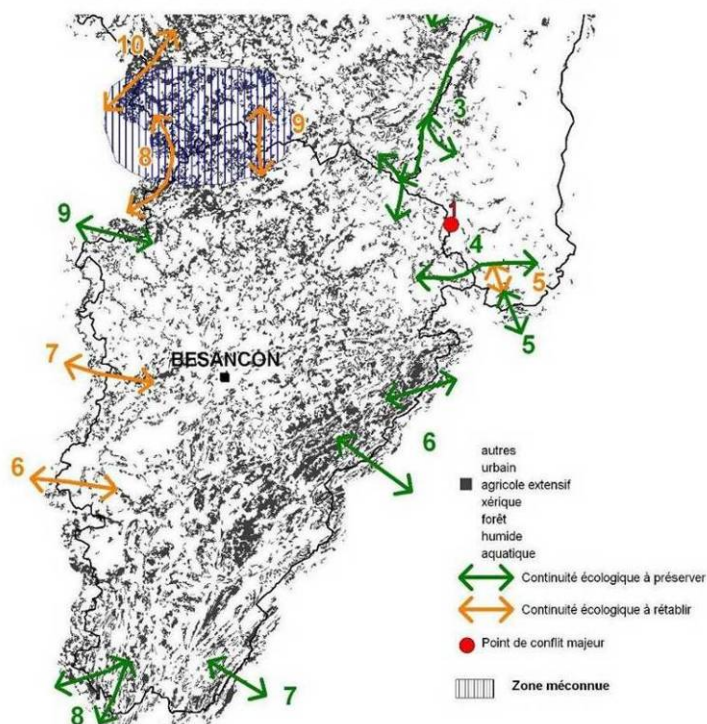
- ▶ **Entre la Suisse et la Franche-Comté, quatre corridors transfrontaliers sont pré-identifiés.** Trois d'entre eux sont perpendiculaires à la frontière et permettent le passage entre les cantons de Vaud, de Neuchâtel et du Jura et les départements du Doubs et du Jura. Le quatrième suit la frontière franco-suisse et met en relation les régions Rhône-Alpes et la Suisse via le massif du Jura. Ces corridors présentent des enjeux suprarégionaux et permettent le lien entre les massifs du Jura, des Alpes et la forêt Noire (Allemagne).
- ▶ **Deux corridors sont fonctionnels entre Rhône-Alpes et la Franche-Comté,** entre l'Ain et les secteurs de la Petite Montagne et le Haut-Jura.
- ▶ **Entre l'Alsace et la Franche-Comté** (massif des Vosges), seul un corridor (n°5) est fonctionnel. Deux corridors écologiques à rétablir sont présents entre l'Alsace et la Franche-Comté, avec la présence possible de deux points noirs : l'autoroute A36 (au niveau d'Eteimbes) pour la continuité 9, l'A36 et la LGV pour la liaison 10. Les massifs forestiers occupent la majorité de l'espace dans le sud des Vosges. Pour autant, l'analyse des continuités écologiques forestières entre le massif des Vosges et celui du Jura montre que de nombreuses barrières existent encore (A36, l'aire urbaine de Belfort-Montbéliard). Si la connexion entre les deux massifs est souhaitable notamment pour faciliter le passage d'espèces emblématiques comme le Lynx boréal, elle « *semble également réalisable* » (Assmann, 2011). A ce jour, certains animaux sont conduits à contourner ce secteur, en passant par la Suisse (continuité 9).
- ▶ **La Bourgogne présentent quatre zones de connexion avec la Franche-Comté,** dont un entre les boisements de la Bresse et les massifs du Jura qui présente un enjeu interrégional fort, en particulier pour les grands mammifères.

Enjeux interrégionaux et transfrontaliers associés aux milieux agricoles extensifs

Les milieux extensifs regroupent les milieux ouverts de types prairies, pâtures et bocages. La carte 23 suivante met en évidence les différentes zones importantes en termes de connectivité, résumées ainsi :

- ▶ **Entre Rhône-Alpes et la Franche-Comté, deux continuums fonctionnels sont présents.**
- ▶ **Entre la Lorraine et la Franche-Comté, trois corridors interrégionaux sont mis en évidence pour les milieux agricoles extensifs.** Ces milieux, souvent en mosaïque, abritent une biodiversité très variées, ces corridors sont donc à enjeux forts. Un des corridors est fonctionnel (corridor 3, passage dans le PNR des Ballons de Vosges), les deux autres sont à rétablir.
- ▶ **Entre la Bourgogne et la Franche-Comté, quatre axes interrégionaux à forts enjeux ont été mis en évidence.** Les corridors 6 et 7 concernent les vallées du Doubs et de l'Ognon qui représentent des axes majeurs de déplacement nord-est/sud-ouest et qui sont à rétablir. Le corridor 9, passant dans la vallée de la Saône est fonctionnel. Le dernier corridor (venant des Vosges) est également à rétablir.
- ▶ **Quatre corridors transfrontaliers ont été relevés entre la Suisse et la Franche-Comté** pour ces milieux agricoles extensifs, tous sont fonctionnels.

Principaux enjeux interrégionaux principaux pour les continuités écologiques du milieu agricole extensif (document de travail issu de la réunion de concertation interrégionale du 9 juin 2011, revu en janvier 2012)



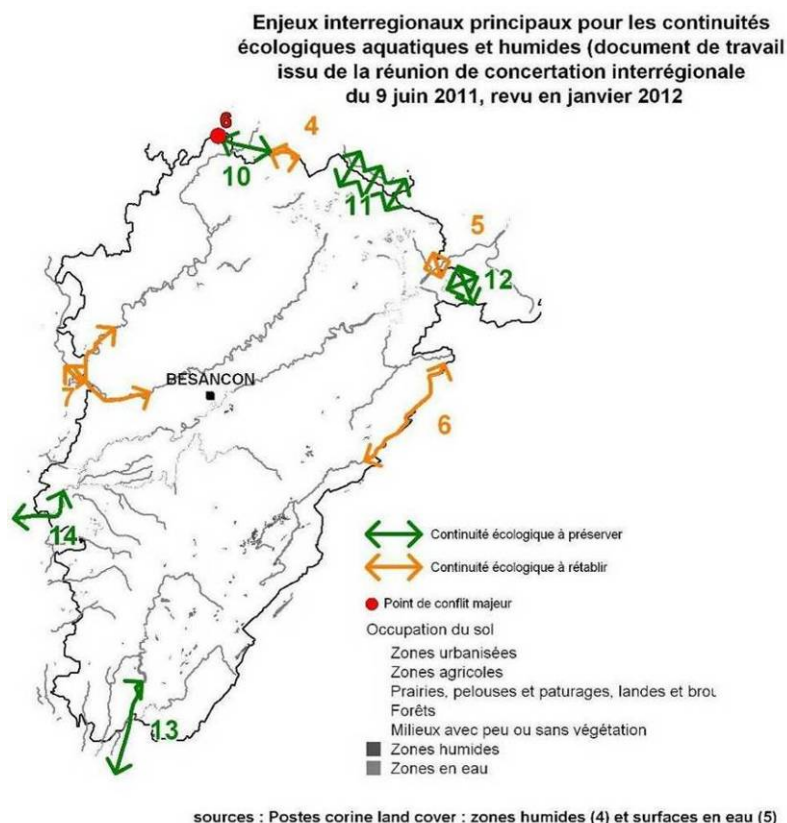
Carte 23- Principaux enjeux interrégionaux pour les continuités écologiques agricoles extensives (document de travail, d'après le MNHN 2011)

Enjeux interrégionaux et transfrontaliers associés aux milieux aquatiques et humides

Les milieux aquatiques et humides regroupent les cours d'eau ainsi que les zones humides, plans d'eau et prairies humides. Les cours d'eau principaux s'écoulent principalement du nord-est au sud-ouest, structurant les déplacements dans cet axe. La carte 24 montre les principales connexions des milieux aquatiques francs-comtois avec les cantons et régions voisines.

Elles se résument de la manière suivante :

- ▶ **Les principaux axes de continuités suivent les vallées alluviales des grandes rivières de la région :** vallées de l'Ain (corridor 13), du Doubs (corridors 6 et 14) et de la Saône (corridor 7). Ces derniers présentent un enjeu particulièrement fort, avec la présence dans ces vallées d'une grande diversité d'habitats aquatiques et semi aquatiques ainsi que de poissons migrateurs.
- ▶ **De nombreux corridors existent entre les Vosges et la Franche-Comté,** en lien avec la forte densité de cours d'eau de tête de bassin et de zones humides dans le secteur (plateau des Mille étangs).
- ▶ **Enfin, deux axes existent entre l'Alsace et la Franche-Comté,** dont un est à rétablir (problème de fragmentation dû à l'urbanisation et aux infrastructures) et l'autre à préserver.



Carte 24 - Principaux enjeux interrégionaux pour les continuités écologiques aquatiques
(document de travail, d'après le MNHN 2011)

3.2.3. Les enjeux potentiels associés aux évolutions et projets à venir

Le contexte des 30 prochaines années peut s'analyser aujourd'hui par trois séries d'évolutions :

- Des tendances liées aux dynamiques territoriales ;
- Des tendances liées à des facteurs d'influence internationaux et planétaires ;
- Des incertitudes liées à l'horizon de la réflexion prospective.

Des tendances liées aux dynamiques territoriales

L'analyse prospective des facteurs de pressions doit dans un premier temps s'appuyer sur la compréhension des dynamiques territoriales en cours au sein de la Région. Ces dynamiques peuvent certes connaître des inflexions ou des retournements ; pour autant, elles s'inscrivent dans le temps long, et doivent donc à ce titre être prise en compte comme des lignes de force des évolutions des prochaines années. Parmi ces grandes tendances, ainsi que les projets majeurs, nous pouvons ici citer :

- ▶ **La concentration de l'emploi sur les pôles urbains**, en particulier les plus dynamiques ; couplée à une transition rapide entre un tissu industriel en déclin et une activité tertiaire en forte croissance ;
- ▶ **La diffusion résidentielle hors des centres, couplée à une croissance démographique orientée sur les aires urbaines bénéficiant déjà d'une dynamique positive de l'emploi** (on ainsi observe une corrélation concentration de l'emploi / diffusion de l'habitat au sein des aires urbaines dynamiques, tandis que les territoires ruraux et les petites villes isolées connaissent une stagnation voire un déclin démographique et économique) ;

- ▶ **L'accroissement de la population régionale entre 2007 et 2040**, qui passerait de 1 158 000 à 1 269 000 habitants (+110 000) ; et un vieillissement modéré (stabilité du nombre de moins de 20 ans, accroissement des plus de 60 ans lié au vieillissement de la génération du baby-boom) ;
- ▶ **L'inertie importante du parc de logements et des infrastructures** : 70% du parc de logements de 2040 existe déjà ; à cet horizon le réseau routier et autoroutier ne devrait pas connaître de bouleversement ;
- ▶ **La mise en service de la branche Sud de la LGV Rhin-Rhône** ;
- ▶ **La perspective, nettement plus incertaine, de la mise à grand gabarit d'une liaison fluviale entre les bassins du Rhône et du Rhin**, dont l'opportunité est actuellement examinée, autour d'un projet à deux branches, Saône-Moselle et Saône-Rhin ;
- ▶ **Un phénomène de réduction des moyens de la puissance publique** qui s'inscrit dans la durée, et se caractérise par un recul de l'offre territoriale dans les petites villes et les zones rurales ;
- ▶ **Enfin, les phénomènes d'effet de frontière avec la Suisse** sont très probablement amenés à se prolonger, la richesse et le dynamisme des territoires suisses ayant des effets notables de l'autre côté de la frontière (migrations de frontaliers, développement résidentiel...).

Dans le SRADDT (en cours de révision), les acteurs impliqués dans la démarche ont mis en avant la **nécessité de consolider l'organisation territoriale régionale en confortant le rôle des pôles urbains au service des bassins de vie**. Cette orientation apparaît cohérente avec la contrainte croissante des coûts énergétiques, et de nature à freiner voire inverser les tendances actuelles à la dispersion de l'habitat.

Enfin, le **Schéma Régional Éolien identifie des secteurs sur lesquels il n'existe pas d'exclusion particulière** -liée aux conditions de vent, aux contraintes aériennes, à la présence de sites classés ou inscrits, ou à la présence d'espèces spécifiques-, et au sein desquels les communes sont favorables au développement de projets éoliens.

Des tendances liées à des facteurs d'influence internationaux et planétaires

Ces dynamiques régionales seront influencées par des facteurs internationaux ou planétaires dont nous pouvons ici tracer quelques grandes lignes :

- ▶ **Le changement climatique aura certainement des impacts sur les enjeux du territoire Franc-Comtois**. S'il est difficile pour l'instant d'identifier et de quantifier précisément ces impacts, on peut déjà supposer que la modification de la température et des régimes de précipitation aura des répercussions notamment sur la phénologie et la répartition des espèces végétales, sur le cycle de vie des espèces animales et donc sur la fonctionnalité des continuités écologiques.
- ▶ **La raréfaction des énergies fossiles**, avec comme corollaire la hausse tendancielle du coût de la mobilité individuelle : cela aura nécessairement des conséquences sur la capacité des ménages Franc-Comtois à se déplacer quotidiennement ;
- ▶ Avec la généralisation du numérique et la poursuite de la tertiarisation des économies occidentales, le **renforcement des phénomènes de métropolisation...** un processus qui aura des effets significatifs sur les dynamiques urbaines régionales.

Des incertitudes liées à l'horizon de la réflexion prospective

A cet horizon lointain, d'importantes incertitudes demeurent, et ne peuvent par conséquent pas réellement faire l'objet d'hypothèses crédibles. Parmi ces incertitudes, nous pouvons notamment évoquer :

- ▶ **L'avenir des filières industrielles et leur localisation**, qui aura un impact essentiel pour l'avenir économique de territoires aussi industriels que ceux de la Franche-Comté ;
- ▶ **La suppression des quotas laitiers dans le cadre de la réforme de la PAC** est susceptible de générer l'intensification de pratiques agricoles (pour les systèmes laitiers et céréaliers) et d'accentuer la conversion de prairies permanentes en prairies temporaires ou cultures fourragères.
- ▶ **L'évolution des migrations interrégionales** qui aura des impacts importants sur l'évolution démographique globale de la région et qui dépend à la fois du comportement des ménages européens, et de l'attractivité résidentielle comparée des différentes régions européennes.

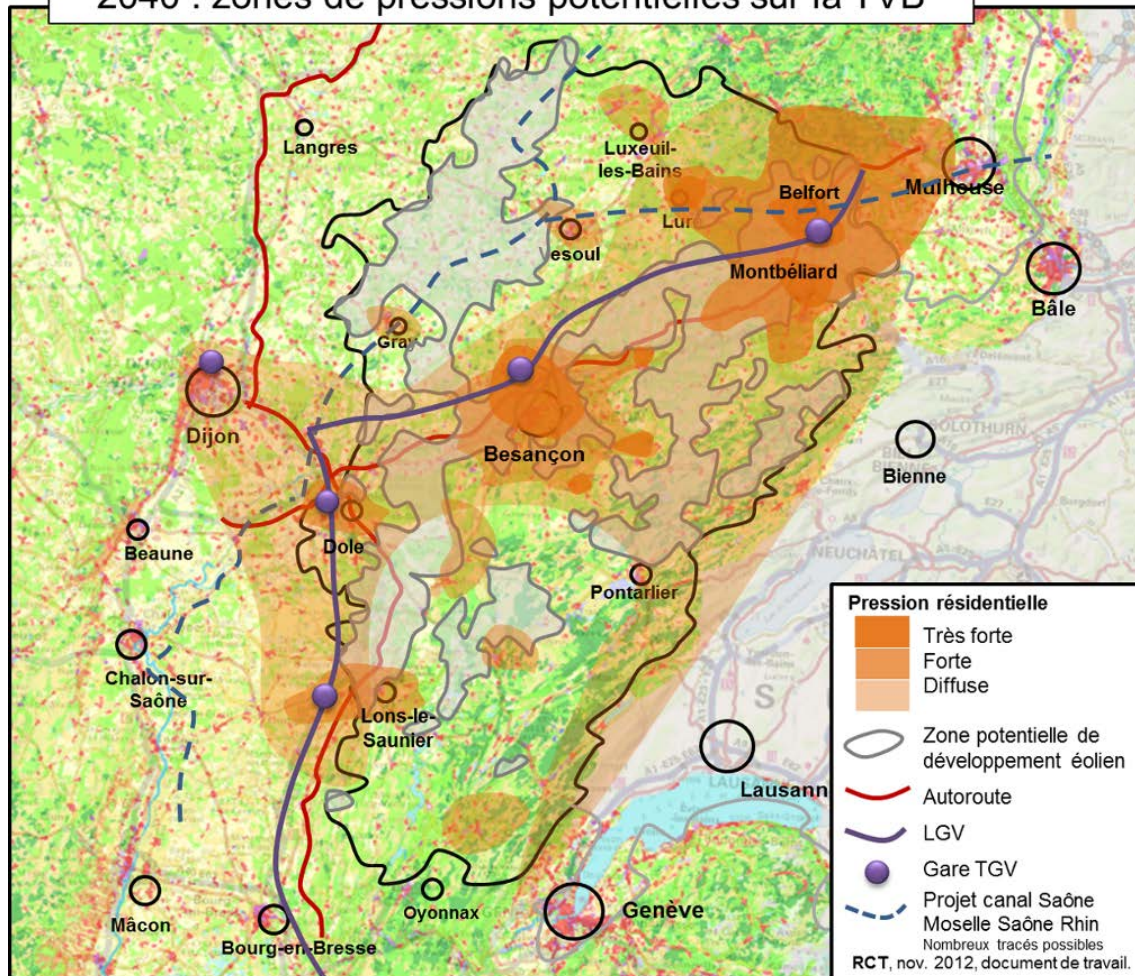
Sur ces deux sujets importants, il apparaît plus prudent de partir d'une hypothèse de poursuite des tendances observées en 2012.

Conséquences des pressions futures potentielles sur la TVB régionale

Le croisement de ces différents paramètres nous permet ici d'esquisser les mutations régionales à un horizon 2040, et ainsi d'identifier les principaux secteurs de pressions futures potentielles sur la TVB régionale. Les mutations régionales peuvent être décrites de la manière suivante :

- ▶ **Un renforcement de l'armature urbaine intégrée aux dynamiques interrégionales, suivant l'axe de la métropole Rhin – Rhône.** Ce territoire sous influence urbaine devrait connaître une poursuite et un renforcement de ses dynamiques de métropolisation dans un contexte de tensions sur les mobilités. Ces mutations se traduiraient par :
 - Une plus grande polarisation de l'emploi et des services au cœur de ces agglomérations et à proximité des gares SNCF ;
 - Un renforcement du bi-pôle Besançon – Montbéliard ;
 - Une dynamique résidentielle positive sur l'ensemble des territoires sous leur influence, avec une tendance à la reconquête des pôles urbains et de services.
- ▶ **La poursuite d'un développement résidentiel, économique et touristique diffus le long de la frontière suisse**, ces territoires continuant à bénéficier de l'effet « frontière », tout en étant peu touchés par la hausse des coûts énergétiques (revenus globalement élevés).
- ▶ **Sur la frange Ouest de la région, le maintien d'une dynamique économique et résidentielle modeste**, bénéficiant de la proximité d'un axe Saône dynamique et du TGV ; tandis que les phénomènes de diffusion résidentielle (qui ont fortement marqué les années 1990 / 2000) se stabilisent voire s'inversent sous l'effet de l'envolée des prix de l'essence.
- ▶ **Une désertification progressive des territoires peu denses, vieillissants et peu attractifs du nord-ouest régional**, frappés par le déclin industriel, le repli de la présence des services et une spirale démographique négative. Seuls quelques centres parviennent à stabiliser leur population et leurs emplois (Gray, Vesoul, Luxeuil-les-Bains).
- ▶ Le secteur rural situé entre le Doubs et les montagnes du Jura, marqué par un relief de moyenne montagne, bénéficie d'un **dynamisme modeste, d'un cadre de vie de qualité et d'une fréquentation touristique diffuse**.

2040 : zones de pressions potentielles sur la TVB



Carte 25 - Pressions potentielles sur la TVB régionale – prospective 2040

L'analyse prospective conduite met en exergue les grandes évolutions pour la région Franche-Comté, susceptibles de générer des pressions futures potentielles sur la TVB régionale (carte 25) :

- **Autour des deux grandes aires urbaines régionales** (Besançon, et Montbéliard / Belfort), avec un renforcement global des pressions sur l'ensemble de ces territoires, et une polarisation plus forte sur les pôles urbains et les secteurs de gares ;
- **Autour de Dole et Lons-le-Saunier**, avec notamment un renforcement notable des pressions résidentielles et économiques autour des gares TGV, au niveau des espaces situés entre la gare et la ville centre ;
- **Des pressions résidentielles** au niveau des première et seconde couronnes de pôles urbains de taille modeste et **une pression résidentielle diffuse** sur les territoires situés le long de la frontière suisse ;
- **Les autres territoires (pour l'essentiel, situés hors influence urbaine directe) ne connaîtraient pas de développement significatif**, et donc pas de pression potentielle notable sur la trame verte et bleue.
- **Le développement éolien potentiel se concentrerait sur trois grands secteurs** : la frange ouest de la région, une large bande correspondant à la métropole Rhin Rhône élargie à Dole et Lons-le-Saunier, et le quart nord-est de la région.

3.3. SYNTHÈSE ET CARTOGRAPHIE DES ENJEUX RÉGIONAUX ASSOCIÉS AUX CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Les enjeux régionaux associés aux continuités écologiques de la région Franche-Comté se classent selon trois axes :

- Enjeux associés aux milieux terrestres naturels et semi-naturels de la région (axe A)
- Enjeux associés aux milieux humides et aquatiques de la région (axe B)
- Enjeux transversaux (axe C)

3.3.1. Enjeux de l'axe A : milieux terrestres naturels et semi-naturels de la région

3.3.1.1. Continuités des milieux forestiers et herbacés permanents

Enjeu A1 - Des milieux forestiers et herbacés étendus et peu fragmentés, réservoirs ou corridors potentiels de biodiversité pour la nature ordinaire et remarquable

Ces milieux concernent les grands massifs forestiers et les espaces herbacés permanents majeurs de la région. Cumulés aux autres espaces forestiers et herbacés, ils couvrent près de 90% de la surface régionale et définissent l'identité paysagère de la Franche-Comté (carte 26).

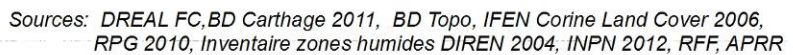
- 1- **Ces espaces, étendus et peu fragmentés, constituent quand ils sont gérés durablement des réservoirs potentiels de biodiversité et/ou des couloirs de déplacement pour les espèces inféodées aux milieux forestiers et/ou herbacés.** Notons par ailleurs que la proximité spatiale de ces deux grands ensembles naturels renforce leurs effets positifs sur la biodiversité en agrandissant les espaces dédiés aux déplacements, l'alimentation, le repos d'espèces présentes en milieux forestiers et herbacés (flèches noires).

*On peut citer **pour les secteurs forestiers**, les forêts des Vosges Comtoises, massif de la Serre, de Bellevaire, de Levier, du Prince, massifs forestiers du Haut-Jura... **Pour les milieux herbacés**, il s'agit principalement des prairies du massif du Jura, des plateaux supérieur et moyen, de la Petite Montagne et de la montagne vosgienne...*

La phase de cartographie de la TVB permettra de préciser plus finement les secteurs à identifier comme réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques.

- 2- **Des continuités interrégionales et transfrontalières fonctionnelles sont identifiées pour ces milieux et sont à conserver** (flèches violettes) au Sud, à l'Est et au Nord de la région (groupe de concertation coordonné par le MNHN, 2011).

Les continuités interrégionales et transfrontalières ont été pré-identifiées dans le cadre du travail de concertation interrégionale Alsace-Lorraine-Franche-Comté (chapitre 3.2.2.). Ces résultats ne sont pour autant pas complètement stabilisés, ni validés. Le travail prévu lors de la phase cartographique du SRCE Franche-Comté devra permettre de confirmer, infirmer ou compléter l'identification de ces continuités écologiques.



SRCE Franche-Comté – Septembre 2014

Enjeu A2 - Des espaces forestiers et herbacés fragmentés par différentes infrastructures de transport

- 1- **Les infrastructures majeures de transport à savoir l'A36, le canal du Rhône du Rhin et dans une moindre mesure la LGV Rhin-Rhône, fragmentent les couloirs de déplacement potentiels des espèces associées à ces milieux entre le Sud et le Nord de la région**, malgré l'existence de très nombreux passages à faune sur la LGV⁵⁸ et de quelques ouvrages d'art sur l'A36 (carte 26)⁵⁹.
L'A39, bien équipée en passages à faune (étoile jaune) a un effet fragmentant moins marqué pour la moyenne et grande faune.
- 2- **D'autres routes nationales et départementales sont également identifiées comme fragmentantes** par les acteurs ou certaines études (Loisy, 2008, Rogeon, 2009, Rogeon et Girardet, 2012). On peut citer à titre d'exemple, la N57, la N5, la N83, la D457, la D438, la D19, la D676....
- 3- **L'identification des points noirs à partir des études et données disponibles n'a pas pu être finalisée.** D'une part, l'identification des points noirs imposent une certaine récurrence de l'information. D'autre part, si le recensement de cadavres est un outil intéressant pour localiser des secteurs à enjeux, les collisions entre la faune et les véhicules restent un simple indicateur des conflits observés entre faune et l'infrastructure (Conruyt-Rogeon & Girardet, 2012).
A l'inverse, l'absence de collisions peut s'expliquer par des aménagements routiers efficaces (barrières, clôtures...) plus qu'à une absence d'enjeux pour les déplacements de la faune. L'identification des points noirs en Franche-Comté mérite donc une un approfondissement de ces études. **Une action pour préciser la localisation des points noirs en Franche-Comté est à prévoir dans le plan d'actions du SRCE.**

Enjeu A3 - La propagation du hêtre en altitude et le déclin du pâturage d'altitude perturbent certains écosystèmes montagnards

Les forêts de hêtres sont importantes vers 600 m sur le premier plateau jurassien et sur les collines sous-vosgiennes. En altitude, ces forêts ont tendance depuis quelques années à se propager, profitant dans le Jura, d'un recul des épicéas (ONF), ce qui nuit aux espèces comme le Grand Tétrás ou la Gélinotte des bois. Ces espèces, tout comme un abondant cortège animal et végétal, ont en effet besoin de forêts claires, diversifiées et non uniformes. En outre, le recul voire l'arrêt du pâturage extensif des clairières et prébois liés à la déprise agricole viennent renforcer les perturbations sur de ces espèces parapluies et donc sur la biodiversité associée.

Les principaux secteurs concernés par cet enjeu concernent les prairies permanentes d'altitude : montagne du Jura et second plateau et montagne vosgienne.

⁵⁸ La LGV Rhin-Rhône possède 99 passages à faune en Franche-Comté (spécifiques, mixtes, pour la grande et petite faune...), mais son emplacement le long de l'A36 et du canal du Rhône au Rhin renforce néanmoins le caractère fragmentant du secteur pour la faune.

⁵⁹ Il existe sur l'A36 un seul passage à faune, en forêt de Chailluz, au Nord de Besançon mais à partir d'Octobre 2012, le début des travaux pour l'aménagement d'un ouvrage pour le franchissement de la faune sur l'A36 démarre à Sampans.

3.3.1.2. Continuités des milieux agricoles organisés en mosaïque paysagère

Enjeu A4 - Des espaces agricoles organisés en mosaïque paysagère, jouant un rôle d'interface entre espaces agricoles et espaces forestiers

- 1- Outre leur rôle de réservoirs pour la petite faune et de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux, ces milieux facilitent le passage de la faune entre massifs forestiers non continus et entre espaces prairiaux et espaces boisés (carte 27).** La diversité des infrastructures agro-écologiques présentes en Franche-Comté (haies, lisières, murets, pré-vergers, pré-bois, mares...) contribue à la fonctionnalité et la qualité de ces milieux à mosaïque paysagère, que ce soit pour les secteurs de montagne ou de plaine.

Les milieux en mosaïque paysagère associés aux cultures et prairies temporaires concernés sont zones de Piémont, régions agricoles vosgienne et sous-vosgienne, la trouée de Belfort, le Sundgau, la partie Est du bassin Graylois, certains secteurs en plaines alluviales et la Bresse comtoise. Les milieux en mosaïque paysagère associés aux prairies permanentes concernés sont montagne du Jura, le Nord du 1^{er} plateau et la SE du 2nd plateau (pré-bois) et la montagne vosgienne.

- 2- Des continuités interrégionales et transfrontalières fonctionnelles sont identifiées pour ces milieux également** (flèches violettes) au Sud-est, Nord-est et Nord-ouest de la région (groupe de concertation interrégional coordonné le MNHN, 2011).

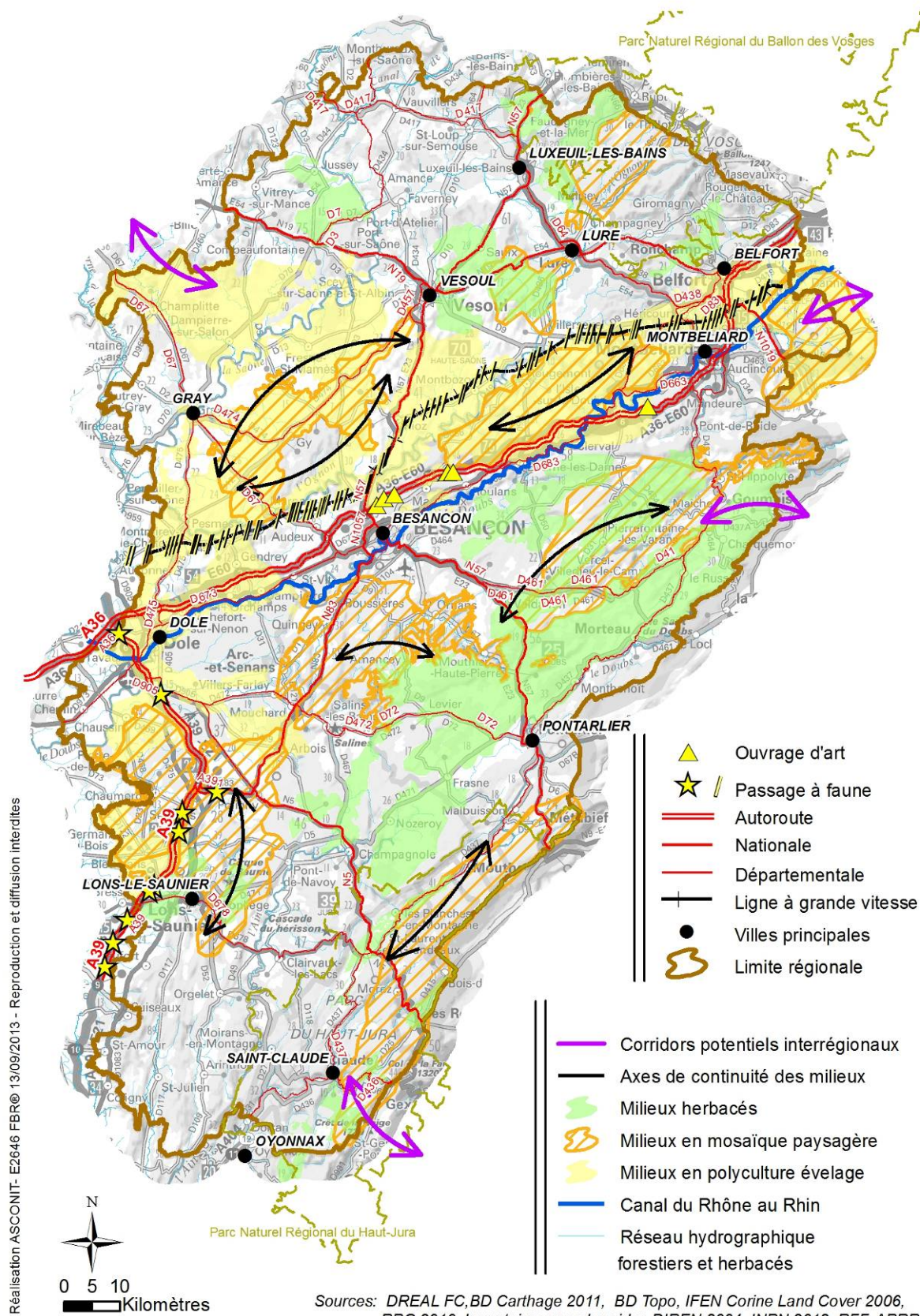
Les continuités interrégionales et transfrontalières ont été pré-identifiées dans le cadre du travail de concertation interrégionale Alsace-Lorraine-Franche-Comté (chapitre 3.2.2.). Ces résultats ne sont pour autant pas complètement stabilisés, ni validés. Le travail prévu lors de la phase cartographique du SRCE Franche-Comté devra permettre de confirmer, infirmer ou compléter l'identification de ces continuités écologiques.

Enjeu A5 - Des espaces en mosaïque paysagère fragmentés par les infrastructures de transport de la région

- 1- Les infrastructures majeures de transport à savoir l'A36, le canal du Rhône du Rhin et dans une moindre mesure la LGV Rhin-Rhône, fragmentent les couloirs de déplacement potentiels des espèces associées à ces milieux entre le Sud et le Nord de la région,** malgré l'existence de très nombreux passages à faune sur la LGV⁶⁰ et de quelques ouvrages d'art sur l'A36 (carte 27)⁶¹. L'A39, bien équipée en passages à faune (étoile jaune) a un effet fragmentant moins marqué pour la moyenne et grande faune.
- 2- D'autres routes nationales et départementales sont également identifiées comme fragmentantes** par les acteurs ou certaines études (Loisy, 2008, Rogeon, 2009, Rogeon et Girardet, 2012). *On peut citer à titre d'exemple, la N57, la N5, la N83, la D457, la D438, la D19, la D676....*
- 3- L'identification des points noirs à partir des études et données disponibles n'a pas pu être finalisée.** D'une part, l'identification des points noirs imposent une certaine récurrence de l'information. D'autre part, si le recensement de cadavres est un outil intéressant pour localiser des secteurs à enjeux, les collisions entre la faune et les véhicules restent un simple indicateur des conflits observés entre faune et l'infrastructure (Conruyt-Rogeon & Girardet, 2012).

⁶⁰ La LGV Rhin-Rhône possède 99 passages à faune en Franche-Comté (spécifiques, mixtes, pour la grande et petite faune...), mais son emplacement le long de l'A36 et du canal du Rhône au Rhin renforce néanmoins le caractère fragmentant du secteur pour la faune.

⁶¹ Il existe sur l'A36 un seul passage à faune, en forêt de Chailluz, au Nord de Besançon mais à partir d'Octobre 2012, le début des travaux pour l'aménagement d'un ouvrage pour le franchissement de la faune sur l'A36 démarre à Sampans.



Carte 27 : Carte de synthèse des milieux agricoles en mosaïque paysagère à enjeux

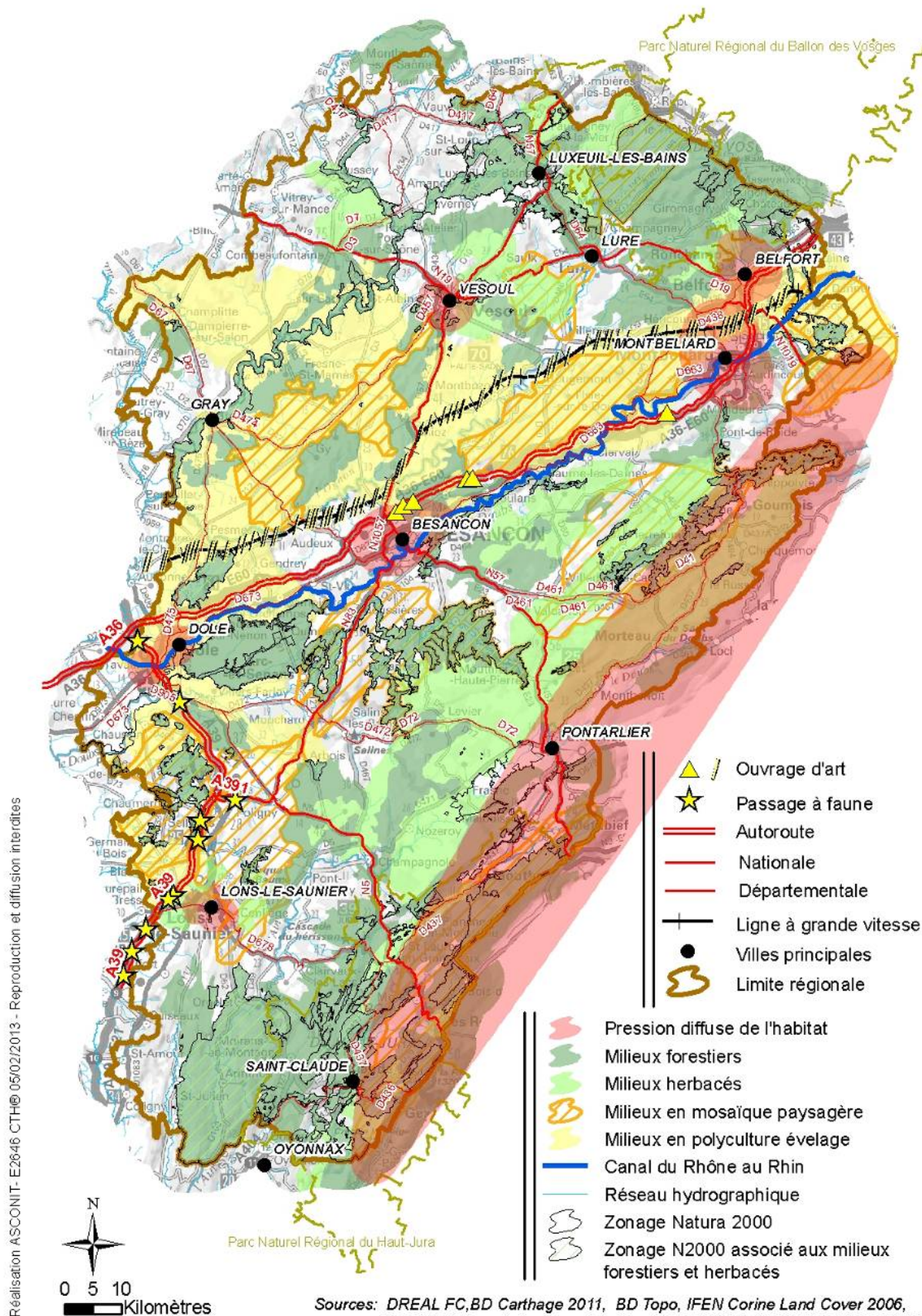
A l'inverse, l'absence de collisions peut s'expliquer par des aménagements routiers efficaces (barrières, clôtures...) plus qu'à une absence d'enjeux pour les déplacements de la faune. L'identification des points noirs en Franche-Comté mérite donc une un approfondissement de ces études. **Une action pour préciser la localisation des points noirs en Franche-Comté est à prévoir dans le plan d'actions du SRCE.**

Enjeu A6 - Des milieux forestiers, herbacés et en mosaïque paysagère potentiellement menacés par l'accroissement des aires urbaines en développement

L'analyse prospective conduite préalablement permet d'identifier les secteurs urbains dont le potentiel de développement sera plus marqué d'ici 2040.

En fonction des modalités d'occupation du sol et d'expansion retenues par les collectivités territoriales, **ces développements urbains dégradent et fragmentent les milieux forestiers, en mosaïque paysagère et herbacés voisins (carte 28). Il convient également de souligner que les milieux humides présents sur les terres agricoles ou forestières sont également concernés par cette pression foncière.**

Citons l'exemple des espaces boisés, herbacés et en mosaïque paysagère situés à proximité des aires urbaines de Besançon, Dole, Montbéliard, Belfort, Vesoul et Lons-le-Saunier sont particulièrement visés. A noter également l'existence d'une zone de pression diffuse associée à l'habitat des travailleurs frontaliers suisses et français.

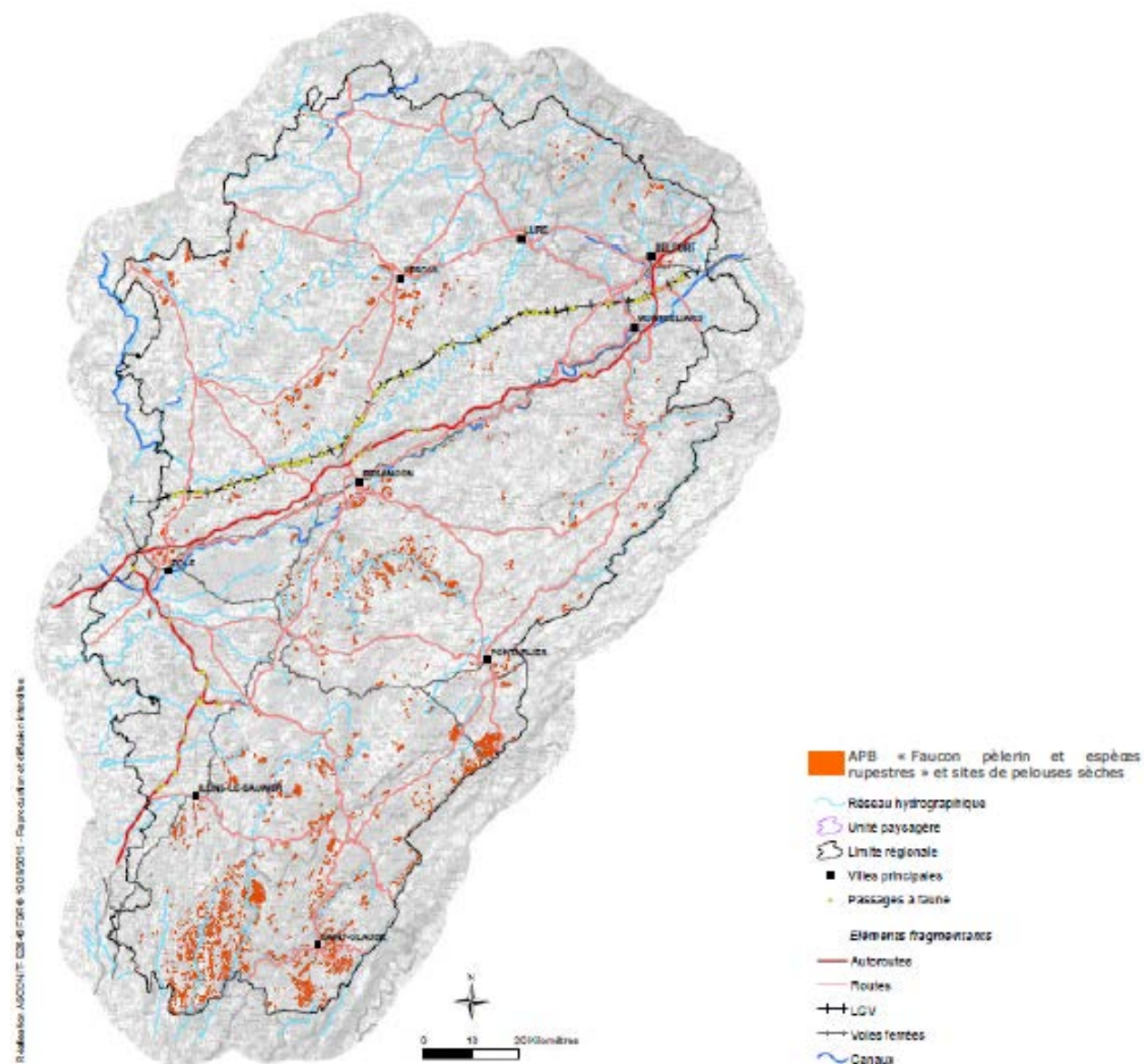


Carte 28 : Carte de synthèse des secteurs de pression liés à l'urbanisation et à l'habitat

Enjeu A7 - Des milieux rupestres et milieux rocheux souterrains potentiellement fragilisés par des usages récréatifs

Les milieux rocheux souterrains, rupestres et les pelouses sèches représentent des milieux très riches du point de vue la biodiversité. **L'enjeu A7 fait référence à la fragmentation de ces milieux liée à leur fréquentation (randonnée, escalade, spéléologie...), qui peut être intensive ou peu adaptée et venir perturber les espèces inféodées à ces milieux (faucon pèlerin, espèces rupestres...)**⁶².

La cartographie de cet enjeu régional reste partielle du fait du manque de données sur la thématique et permet seulement d'identifier les APPB « Faucon pèlerin et espèces rupestres » et les pelouses sèches de la région (carte 29).



Carte 29 : Carte de synthèse des secteurs à enjeux pour les milieux rupestres

⁶² Pour les sites Natura 2000, les DOCOB fixent les règles de fréquentation des sites (dates, secteurs accessibles...), afin de préserver les habitats et espèces remarquables identifiés.

3.3.2. Enjeux de l'axe B : milieux humides et aquatiques de la région

Les enjeux associés aux milieux humides et aquatiques sont traités simultanément, dans le cadre de la trame bleue régionale. Alors que l'enjeu B1 concerne les deux types de milieux, les enjeux B2 et B3 sont spécifiques aux milieux humides et les enjeux B4, B5 et B6, spécifiques aux milieux aquatiques. Ces trois derniers enjeux s'inscrivent dans les orientations et les mesures de restauration mises en place dans le cadre du SDAGE RMC.

Enjeu B1 - Des continuités aquatiques et humides fonctionnelles

Les milieux humides et aquatiques franc-comtois sont des milieux riches et fragiles. **Le premier enjeu identifié pour ces milieux est la reconnaissance des continuités fonctionnelles** (carte 30).

Si les continuités fonctionnelles régionales vont pouvoir être localisées lors de la phase cartographique à venir (cartographie des sous-trames écologiques), le travail de concertation interrégionale Alsace-Lorraine-Franche-Comté préalablement conduit par un groupe d'experts permet de pré-identifier les continuités interrégionales fonctionnelles.

Enjeu B2 – Des milieux tourbeux et milieux humides d'importance régionale, véritables réservoirs de biodiversité pour la nature ordinaire et remarquable

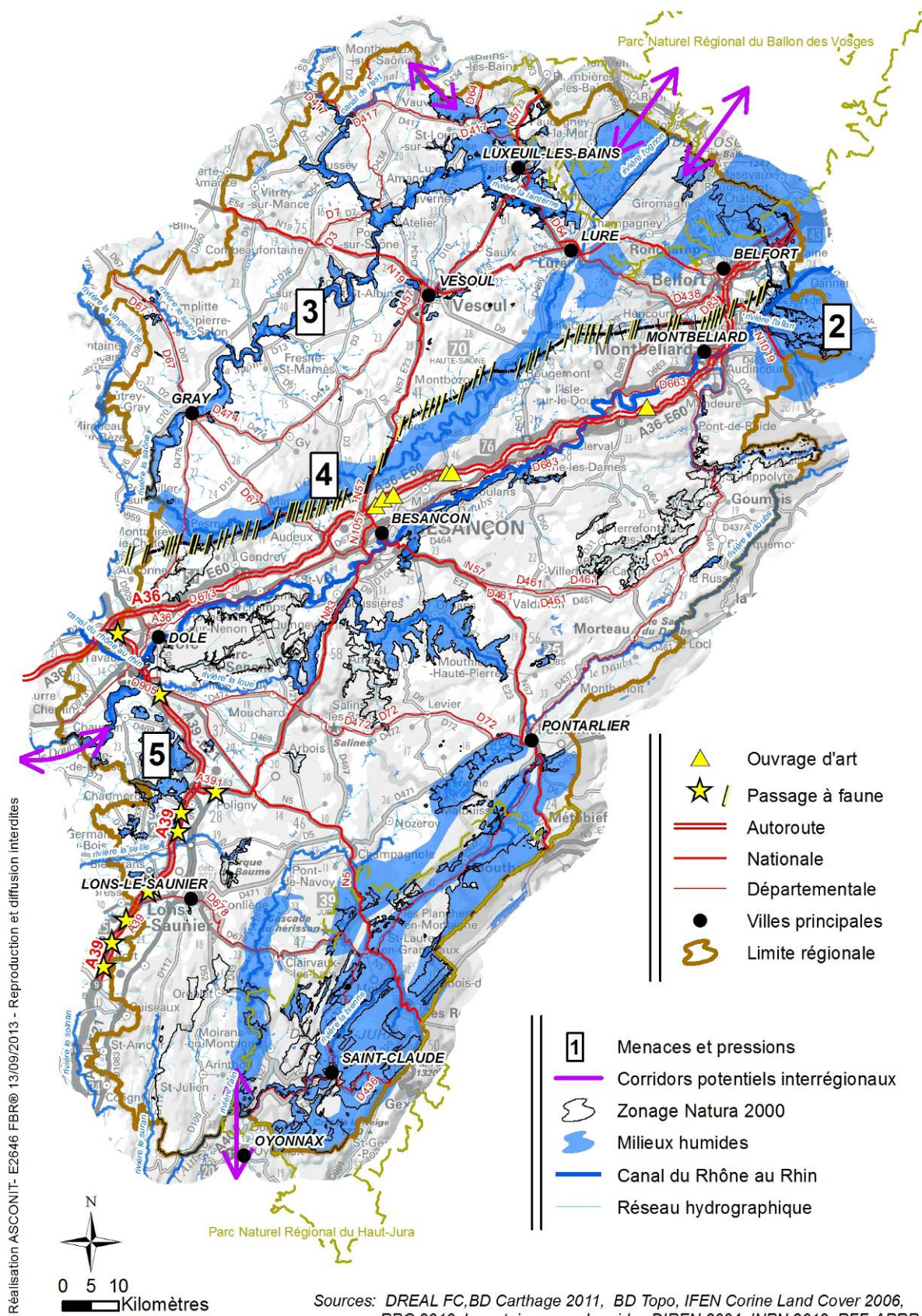
La richesse écologique exceptionnelle des milieux tourbeux et zones humides, la multiplicité des fonctions écologiques associées à ces milieux et l'importance de la couverture régionale qu'ils sont en Franche-Comté (86 740 ha, soit plus de 5 % de la surface régionale) **font de ces milieux un enjeu majeur pour la biodiversité régionale.**

Enjeu B3 – Des dynamiques de fragilisation des milieux tourbeux et milieux humides liées à des pratiques en cours ou passées

Cet enjeu fait écho à différentes problématiques associées aux milieux tourbeux et autres zones humides. Les menaces et pressions varient selon les secteurs et les pratiques. La carte 30 en illustre quelques cas, notamment :

- 1 L'intensification des pratiques agricoles : 2nd plateau, vallées de l'Ognon, de l'Orain, de la Saône...
- 2 L'abandon de la gestion traditionnelle des étangs : Bresse Comtoise, Vosges comtoises et Sundgau.
- 3 Les secteurs en grandes cultures du bassin graylois le long de la Saône sont identifiés comme fragmentants et viennent perturbés les continuités de prairies humides et les déplacements d'amphibiens et de reptiles (conversion de prairies humides en cultures céréalières).
- 4 Les activités d'extraction de matériaux
- 5 Le drainage des sols, même s'il n'est plus pratiqué a appauvrit des zones humides d'importance : Bresse comtoise et le bassin graylois)

Dans d'autres cas, ce sont les infrastructures routières qui viennent perturber ces milieux humides (marais de Saône par exemple).



Carte 30 : Carte de synthèse des milieux humides à enjeux

Enjeu B4 - Une fragmentation amont-aval des cours d'eau liée à la présence d'ouvrages hydrauliques, perturbant le déplacement d'espèces animales inféodées aux milieux aquatiques

La fragmentation liée à la présence de divers ouvrages hydrauliques est particulièrement marquée sur la Loue, le Doubs, l'Ognon, le Suran, le Dessoubre et dans une moindre mesure, l'Ain (carte 31). Ces ouvrages fragmentant sont souvent des ouvrages hydro-électriques, mais pas exclusivement. Des ouvrages destinés à l'alimentation des villes en eau potable, des ouvrages industriels ou liés à la pratique de sports aquatiques peuvent être classés fragmentant et ouvrages prioritaires.

Cette fragmentation impacte fortement la continuité amont-aval des cours d'eau, et peut donc impacter la faune présente (notamment les poissons, amphibiens, reptiles et mammifères par exemple).

Enjeu B5 - Un flux sédimentaire fortement fragmenté impactant les continuités amont-aval mais aussi latérales des cours d'eau

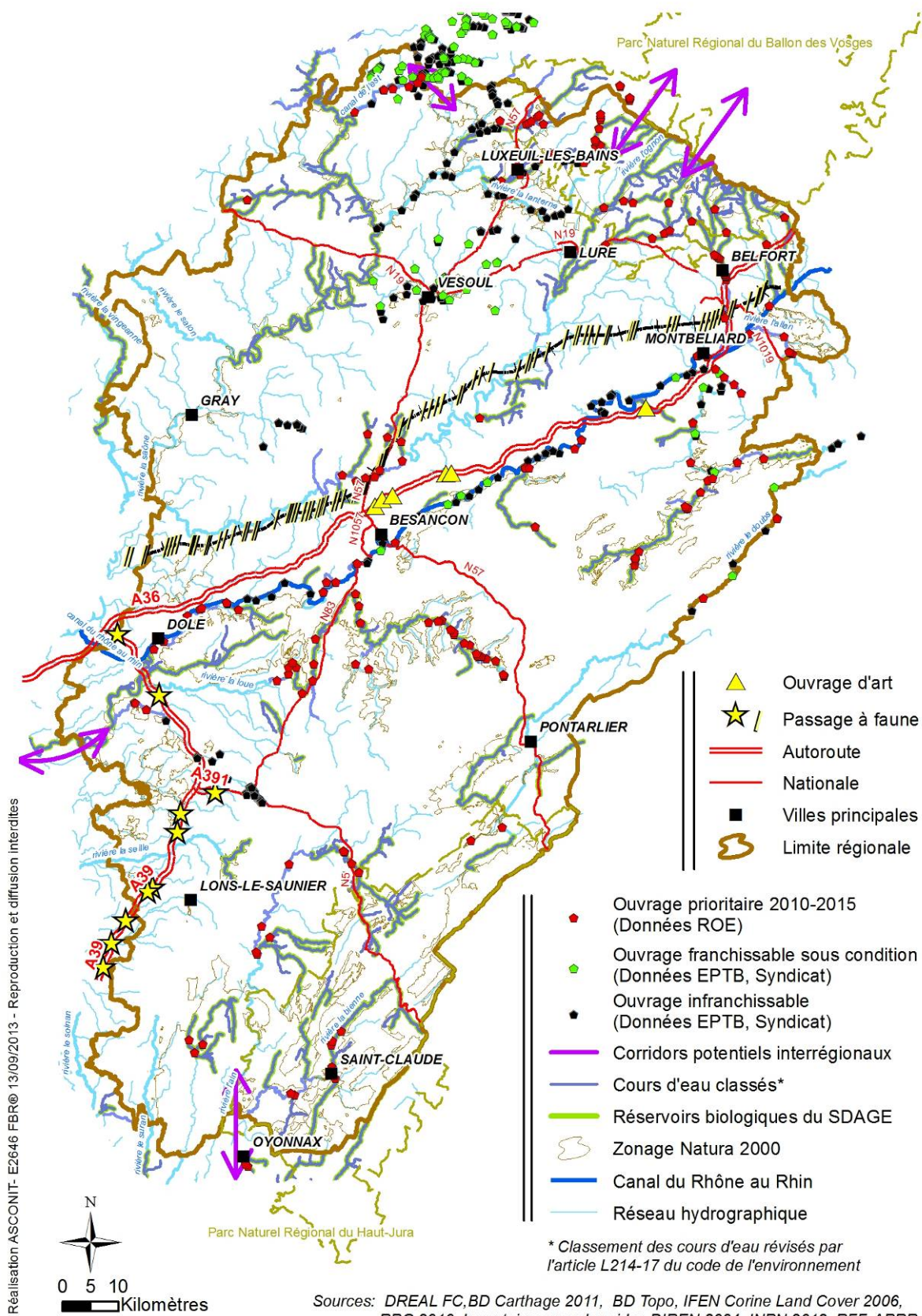
La fragmentation du flux sédimentaire constitue également une problématique majeure en Franche-Comté. Cette fragmentation, liée à des perturbations ou modifications durables morphologiques des lits est particulièrement marquée au sein des sous-bassins versants de la Saône amont, du Haut Rhône et de la vallée de l'Ain.

La gestion de l'équilibre sédimentaire et du profil en long impacte d'une part, la continuité amont-aval, mais aussi, dans une moindre mesure, la continuité latérale. En effet, la restauration du transport sédimentaire peut permettre de diminuer les processus érosifs en fond de lit, en permettant à la rivière de remobiliser préférentiellement les sédiments issus de l'amont du bassin. Le SDAGE RMC identifie les cours d'eau faisant l'objet de mesures pour la restauration des continuités aquatiques (annexe 30).

Enjeu B6 - Des cours d'eau avec une continuité latérale perturbée au niveau des annexes fluviales

La fragmentation des connexions entre les annexes fluviales et la perturbation du bon fonctionnement morphologique des cours d'eau sont aussi des problématiques clés sur le bassin. Une grande partie des bassins versants de la région sont concernés par ces problématiques de restauration du fonctionnement morphologique.

Il s'agit donc ici d'agir en faveur de la continuité latérale des cours d'eau. Cet objectif de restauration des fonctionnalités écologiques des annexes fluviales transparait aussi dans les enjeux de lutte contre les inondations. En effet, la restauration ou la mise en place de champ d'expansion des crues a pour objectif principal de limiter les dégâts liés aux inondations, mais aussi de permettre de restaurer l'espace de mobilité de la rivière, ce qui favorise la connexion entre le cours d'eau et ses annexes. Le SDAGE RMC identifie les cours d'eau faisant l'objet de mesures pour la restauration des continuités aquatiques (annexe 30).



Carte 31 : Carte de synthèse des milieux aquatiques à enjeux

3.3.3. Enjeux régionaux transversaux de l'axe C

Enjeu C1 – Faire de la TVB un outil d'aménagement fonctionnel et cohérent avec les autres politiques publiques

Afin d'accroître l'efficacité et la cohérence du dispositif SRCE Franche-Comté, **il convient de chercher à optimiser son articulation :**

- ▶ avec les politiques publiques et plans d'aménagement régionaux (SRADDT, SRIT, SRCAE, PRAD...)
- ▶ avec les trames vertes et bleues locales, en intégrant au mieux les éléments de « rayonnement régional » des initiatives TVB déjà conduites par les collectivités et en servant de cadre de référence pour les initiatives TVB locales à venir

Enjeu C2 – Faire de la TVB un outil appropriable par le plus grand nombre d'acteurs de la région

Cet enjeu est central puisque l'application du SRCE repose sur les volontés et initiatives des acteurs et institutions.

Pour répondre à cet enjeu, il convient de multiplier les réunions de concertation mais également de sensibilisation et d'envisager la production d'outils pédagogiques variés pour faciliter la lecture des enjeux régionaux, leur appropriation et impliquer les acteurs locaux dans la mise en place d'actions de préservation des continuités écologiques.

Enjeu C3 – Des connaissances sur l'état des continuités écologiques régionales à actualiser et compléter régulièrement

Le SRCE constitue un cadre de référence à un instant T des connaissances et doit être alimenté au fil de l'état des connaissances. Cet enjeu concerne en particulier les thèmes à lacunes mais aussi les thèmes en évolution (changement climatique, marchés, politiques publiques...).

La comptabilité des différents outils afin de valoriser rapidement et facilement l'information est nécessaire.

PARTIE 4 : SOUS-TRAMES ECOLOGIQUES POTENTIELLES ET PRINCIPES RETENUS POUR LES COMPOSANTES DE LA TVB

La partie 4 du diagnostic vise à présenter les sous-trames écologiques régionales proposées pour la Franche-Comté. L'écriture des principes définissant les composantes potentielles de la trame écologique régionale (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) est également amorcée. Ces éléments de réflexion seront repris et précisés lors des phases d'identification des composantes de la Trame Verte et Bleue et de leur cartographie (volets b et c du SRCE).

4.1. PROPOSITIONS DE SOUS-TRAMES ECOLOGIQUES POUR LA FRANCHE-COMTE

4.1.1. Explicitation de la démarche adoptée pour le choix des sous-trames

Le choix des sous-trames écologiques est une étape importante de l'élaboration de la trame régionale car il traduit les enjeux régionaux identifiés vis-à-vis de la protection de la biodiversité et de la fonctionnalité des continuités écologiques. Le guide méthodologique des orientations nationales identifie un certain nombre de critères à prendre en compte pour le choix des sous-trames, à savoir :

- ▶ **La représentativité des milieux à l'échelle régionale**, notamment d'après l'occupation du sol ;
- ▶ **Les milieux à enjeux**, identifiés à partir du présent diagnostic ;
- ▶ **La visualisation des milieux au 1/100 000ème** ;
- ▶ **Les données existantes sur les milieux**, qui en cas de manque significatif pour un milieu, autorisent son association à une sous-trame plus globale ;
- ▶ En outre, pour la détermination des sous-trames de la Franche-Comté, le choix a été fait de prendre en compte les modes de gestion des différents milieux. En effet, l'élément défini comme « sous-trame écologique » est rarement le seul produit de la nature mais est plutôt la résultante d'un type de milieu et des modes de gestion que l'homme choisit de mettre en place. **Si l'effet des modes de gestion est tout à fait variable en termes de continuités écologiques, l'entrée par les modes de gestion est apparue pertinente quand ce sont eux qui permettent le maintien du bon état des milieux et de la biodiversité.** D'autre part, la gestion des milieux constitue aussi le filtre par lequel les actions de préservation peuvent être mises en place pour préserver ou restaurer les continuités écologiques.

Avec le seul critère de représentativité des milieux à l'échelle régionale, les **milieux forestiers** sont identifiés comme milieux à enjeux pour la biodiversité et la circulation des espèces (avec 43% de la surface régionale). Concernant les **milieux agricoles**, seuls les milieux herbacés permanents sont identifiés comme des milieux à enjeux pour la biodiversité. Ce sont, par ailleurs, des milieux agricoles prépondérants à l'échelle de la région, avec une couverture de 420 000 ha (25% de la surface régionale). Malgré l'absence de données chiffrées précises sur les surfaces couvertes par les infrastructures agro-écologiques associées aux **milieux agricoles organisés en mosaïque paysagère** de la région, ces espaces agricoles ont été retenus comme milieux à enjeux de par la couverture régionale qu'ils ont (haies, murets, lisières en bordure de cultures ou prairies, pré-vergers, pré-bois, mares...).

Les **milieux tourbeux et humides** de Franche-Comté sont d'abord identifiés pour les enjeux écologiques qu'ils représentent mais aussi pour la surface qu'ils occupent à l'échelle régionale (5% de la surface), ce qui constitue une part non négligeable pour ce type de milieu. Les **milieux aquatiques** sont également retenus comme milieux à enjeux représentatifs de la région et sont dissociés des milieux humides et tourbeux pour leurs différences de fonctionnalité écologique, même si certaines espèces ont besoin de la complémentarité de ces deux milieux pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (castor, loutre, martin-pêcheur...).

Le réseau de **pelouses calcaires** est rattaché aux **milieux rupestres** pour les pelouses de type calcicoles mésophiles de l'Est et calcicoles acidiphiles de l'Est, dont l'entretien est assuré par un pâturage extensif⁶³. Ces milieux, de par leur couverture régionale et la présence d'une biodiversité remarquable importante, sont également retenus comme milieux à enjeux pour la Franche-Comté. Enfin, les **milieux rocheux souterrains** sont aussi identifiés comme milieux à enjeux pour la biodiversité, mais représentent un thème à lacunes en Franche-Comté. La production de données supplémentaires sur ces milieux reste un objectif à atteindre, pour mieux prendre en compte la protection des habitats et des espèces inféodées.

4.1.2. Proposition de sous-trames pour la TVB franc-comtoise

Au stade actuel des connaissances et de l'analyse conduite jusqu'ici et des critères préalablement cités, cinq sous-trames écologiques sont proposées pour la Franche-Comté, soit :

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Sous-trame des milieux forestiers - Sous-trame des milieux herbacés permanents - Sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère - Sous-trame des milieux xériques ouverts - Sous-trame des milieux souterrains | } | <p>L'agrégation des 5 sous-trames constitue la Trame Verte de la région</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Sous-trame des milieux aquatiques - Sous-trame des milieux humides | } | <p>L'agrégation des 2 sous-trames constitue Trame Bleue de la région</p> |

4.1.2.1. Sous-trame des milieux forestiers

Cette sous-trame regroupe l'ensemble des milieux forestiers franc-comtois : forêts de plaines alluviales de la Saône, forêts d'altitude, de pente, forêts tourbeuses. Cette sous-trame s'impose d'elle-même, de par l'étendue géographique des milieux forestiers en Franche-Comté (43% de la surface régionale), l'intérêt écologique qu'ils constituent pour de nombreuses espèces, à la fois en termes de réservoirs de biodiversité mais aussi de corridors écologiques.

4.1.2.2. Sous-trame des milieux herbacés permanents

Cette sous-trame intègre tous les milieux herbacés permanents : prairies permanentes, landes, alpages, parcours. Non seulement, les espaces prairiaux sont conséquents en Franche-Comté (25% de la région), mais constituent, en outre, un atout pour la biodiversité, quand ils sont gérés durablement. De nombreuses études montrent en effet que la biodiversité des prairies permanentes d'altitude peut être très élevée sur le plan floristique (jusqu'à 30 espèces floristiques au m²) et faunistique (insectes, avifaune...). On peut citer à titre d'exemple, le projet de recherche DIVA2 (Plantureux, de Sainte-Marie, 2010) sur la *Conception et l'appropriation de MAE à obligation de résultat sur les surfaces herbagères* (Prairies fleuries et Gestion pastorale), une étude conduite sur la *Biodiversité et les signes de reconnaissance agricole* (Cavrois, 2009), une communication aux 3R en 2007 sur *Pâturage et biodiversité des prairies permanentes* (Dumont, Farruggia et Garel, 2007), etc.

⁶³ Seules les pelouses sèches calcicoles sub-atlantiques des mésoclimats froids de l'Est ne sont pas incluses, celles-ci ne pouvant pas être pâturées

4.1.2.3. Sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère

La sous-trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère désigne les infrastructures agro-écologiques associées aux espaces agricoles des systèmes laitiers (prairies) et aux espaces cultivés des systèmes en polyculture-élevage (cultures et prairies temporaires).

Même si l'exploitation de ces espaces agricoles y est diversifiée (prairies permanentes pour les zones de montagne et de plateaux et polyculture-élevage pour les zones de plaine), les infrastructures agro-écologiques associées sont de véritables viviers pour la biodiversité (haies, bosquets, murets, arbres isolés, mares, ripisylves, pré-vergers, pré-bois...). La pratique d'une agriculture peu intensive est cependant une des conditions de maintien des infrastructures agro-écologiques.

4.1.2.4. Sous-trame des milieux xériques ouverts

La sous-trame des milieux xériques ouverts désigne les milieux rupestres et pelouses xérophiles de la région. Ce sont des habitats qui se développent sur des affleurements rocheux (éboulis, dalles, falaises), des milieux karstiques et des milieux artificiels (carrières, mines, remblais pierreux).

Pionniers, les **milieux rupestres** sont généralement des stades initiaux, bloqués à cause des conditions extrêmes (ressources en eau limitées, grande amplitude thermique, forte luminosité). Ces habitats sont en général, de très faible étendue mais regroupent des espèces à forte valeur patrimoniale du fait de leurs exigences écologiques strictes et de leur rareté. Présents sous formes d'îlots au sein de plus grands ensembles (falaises en forêt, éboulis en pied de montagne...), certains habitats rarissimes se retrouvent parfois dans les carrières et les talus routiers d'origine humaine quand ils trouvent les conditions favorables à leur développement.

Les **pelouses xérophiles** sont des habitats présentant un sol très pauvre (oligotrophe) et très peu développé (arénosol siliceux ou régosol calcaire). Elles sont le stade évolutif de l'habitat rocheux strict). La végétation est adaptée et comprend des mousses, des fougères, des Carex (*C. humilis*) et des plantes grasses (*Sedum*, *Sempervivum*...). La dynamique de ces milieux tend vers la pelouse mésoxérophile par enrichissement du sol (évolution vers la rendzine ou le ranker).

4.1.2.5. Sous-trame des milieux souterrains

Cette sous-trame comprend les réseaux de grottes et de cavités de la région. Ces habitats ont pour caractéristiques une humidité et une température relativement constante tout au long de l'année. Ces conditions permettent le développement de nombreuses espèces cavernicoles (Chiroptères, Coléoptères genre *Trichaphaenops*, Amphibiens...). La Franche-Comté est une région fortement karstique qui présente de nombreux sites avec des réseaux souterrains d'intérêt patrimonial certain : par exemple les Grottes "du Carroussel" et "de Gravelle" accueillent plus de 11 espèces de Chiroptères et sont deux des plus importantes colonies de mise bas du Minioptère de Schreibers (Chiroptère strictement cavernicole). Ces deux réserves naturelles constituent un maillon essentiel pour les chiroptères, au sein du réseau jurassien et international.

4.1.2.6. Sous-trame des milieux aquatiques

La sous-trame des milieux aquatiques, qui **participe avec les milieux humides à la trame bleue régionale, couvre l'ensemble du réseau hydrographique régional (cours d'eau et lacs)**. Cette sous-trame reprend les éléments du SDAGE 2010-2015 Rhône-Méditerranée-Corse quant à l'identification des milieux remarquables venant alimenter les réservoirs de biodiversité (réservoirs biologiques, vallée du Drugeon, les lacs du Jura, les têtes de bassins et de leurs abords), l'identification des continuités fonctionnelles et des secteurs fragmentés

4.1.2.7. Sous-trame des milieux humides

Cette sous-trame intègre la trame bleue régionale. En Franche-Comté, la sous-trame des milieux humides se singularise par l'importance de sa couverture et sa qualité. Elle regroupe les **milieux tourbeux franc-comtois et l'ensemble des autres milieux humides**, intégrant à la fois des milieux remarquables d'importance nationale ou internationale (val de Saône, bassin de Drugeon) et d'autres milieux présentant un intérêt patrimonial, comme les zones humides à l'amont de bassins versants, les vallées alluviales, les grands secteurs d'étangs (Bresse, Haute-Saône, Sundgau), les mares...

4.1.3. Méthodologie mobilisée pour le choix des espèces par sous-trame

La méthodologie d'analyse concernant le choix des espèces du SRCE s'inscrit dans le double objectif auquel répond le SRCE :

- **assurer le bon fonctionnement des écosystèmes franc-comtois**, que ce soit au niveau de leur fonctionnalité intrinsèque ou des corridors les reliant.
- **prendre en compte le patrimoine naturel dans sa globalité**, tant sur sa composante remarquable qu'ordinaire.

Pour constituer cette liste, il s'agira lors de la phase cartographique, de s'appuyer sur l'examen de la liste des espèces de cohérence nationale établie pour la Franche-Comté par le MNHN, des listes rouges régionales et de la liste d'espèces proposées dans le cadre de la SCAP Franche-Comté et de proposer une répartition par sous-trame.

Les listes d'espèces obtenues à l'issue d'un travail de sélection devront permettre de :

- **Compléter** l'identification des réservoirs de biodiversité au-delà des réservoirs réglementaires (RNN, RNR, réserves biologiques, APPB,...)
- **Préciser** et valider *a posteriori* les sous-trames pré-identifiées.
- **Construire** des indicateurs d'état : état des réservoirs, état de la fonctionnalité des corridors.
- **Communiquer** auprès du grand public et des élus, notamment à partir d'espèces emblématiques

4.2. LES RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET LES CORRIDORS DE LA TRAME ECOLOGIQUE REGIONALE

4.2.1. Principes pour la définition des réservoirs de biodiversité

L'identification et la cartographie des réservoirs de biodiversité sont en partie cadrées par la réglementation, au travers du projet de décret des orientations nationales. Néanmoins, la prise en compte des réservoirs de biodiversité dits « réglementaires » ne suffit pas à prendre en compte toute la diversité et richesse biologique des régions. L'identification de réservoirs de biodiversité complémentaires s'avère nécessaire pour prendre en compte les besoins des espèces et de leurs habitats et de permettre la fonctionnalité de la Trame verte et bleue franc-comtoise.

4.2.1.1. Ce que demande la réglementation

Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 définit les réservoirs de biodiversité comme « *des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces* » (Art. R. 371-19 - II).

Le texte précise également que **tous les réservoirs n'ont pas vocation à être connectés à la trame écologique** et qu'un réservoir de biodiversité « *peut être isolé des autres continuités de la trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient* ».

Le décret du 20 janvier 2014 adoptant les Orientations Nationales définit parallèlement les espaces et de zonages automatiquement retenus comme réservoirs de biodiversité. A titre d'exemple, on trouve les espaces protégés, tels que réserves naturelles nationales et régionales, les réserves biologiques et les arrêtés de protection de biotope (cf. le projet de décret des orientations nationales). Plus spécifiques à la Trame bleue, on peut également mentionner les zones humides et les espaces de mobilité des cours d'eau. Ces deux derniers éléments peuvent jouer le rôle de réservoirs, le rôle de corridors écologiques ou les deux à la fois.

4.2.1.2. Les compléments nécessaires pour prendre en compte la diversité régionale

Cette liste « réglementaire » est complétée par l'identification d'autres espaces susceptibles d'opérer la fonction de réservoirs de biodiversité, dont l'analyse doit se faire au cas par cas, au regard des spécificités régionales notamment :

- les zones d'inventaires (ZNIEFF...)
- Les espaces de nature ordinaire participant à la fonctionnalité des écosystèmes (zones de reproduction, d'alimentation, de croissance des espèces...),
- Les zonages Natura 2000
- Les parcs naturels régionaux
- Les réserves de chasse et de faune sauvage, etc ...

4.2.2. Principes pour la détermination des corridors écologiques

L'identification des corridors écologiques repose sur une analyse croisée à différentes échelles :

- **l'échelle suprarégionale** : la Franche-Comté, de par sa position d'intermédiaire entre les mondes rhodanien et rhénan, contribue aux continuités forestières suprarégionales voire européennes ; sa position en tête du bassin Rhône-Méditerranée, lui permet aussi d'alimenter des continuités aquatiques inter-régionales.
- **l'échelle régionale** : identifie les corridors écologiques stratégiques au sein de chacune des sous-trames, que ce soit au sein du territoire franc-comtois ou en lien avec les régions voisines, pour la prise en compte des continuités interrégionales et transfrontalières
- **l'échelle locale** : même si le SRCE ne permet pas d'identifier les enjeux locaux, une analyse plus fine des corridors est parfois nécessaire, pour préciser leur contour, leur fonctionnalité, les habitats précis qui les définissent, etc.

4.2.2.1. Ce que demande la réglementation

Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 définit les corridors écologiques comme des éléments permettant les « *connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle vie* » (Art. R. 371-19 – III). L'article précise également que « *les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers* ».

Le guide méthodologique du décret des Orientations Nationales définit les espaces et zonages dont l'intégration en tant que corridors écologiques est automatique et non soumise à débat⁶⁴ comme les « *couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement, qui visent notamment à constituer des corridors rivulaires contribuant à la fois à garantir la qualité du milieu aquatique et à établir des corridors écologiques permettant le déplacement de certaines espèces par voie aquatique, terrestre ou aérienne* ».

Plus spécifiques à la Trame bleue, on peut également mentionner les zones humides⁶⁵, les espaces de mobilité des cours d'eau ou encore les cours d'eaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement (la Franche-Comté n'a pas arrêté de liste, mais les quatre départements ont défini des projets de listes). Précisons par ailleurs, que ces trois espaces jouent à la fois le rôle de réservoirs et le rôle de corridors écologiques.

Comme pour les réservoirs de biodiversité, cette liste « réglementaire » est complétée par d'autres espaces, qui peuvent selon les cas, constituer des corridors écologiques, comme les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement,

4.2.2.2. Les compléments nécessaires pour prendre en compte la diversité régionale

Ces corridors règlementaires constituent une base qu'il est nécessaire d'enrichir afin de couvrir toute la richesse et la diversité régionale. Tout espace ayant une importance pour la fonctionnalité de la TVB est éligible pour intégrer les corridors écologiques.

A ce titre, les corridors peuvent prendre plusieurs formes et n'impliquent pas nécessairement une continuité physique ou des espaces contigus. On peut en distinguer plusieurs types :

- les **structures linéaires** : haies, chemins et bordures d'infrastructures, etc.
- certaines **structures discontinues spatialement** : corridors en pas japonais, ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, etc.
- la **matrice paysagère** : mosaïque de structures paysagères variées

⁶⁴ Certains espaces peuvent également jouer le rôle de réservoirs de biodiversité.

⁶⁵ Dont les zones humides d'intérêt environnemental particulier mentionnées à l'article L. 211-3 du code de l'environnement et les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état est nécessaire à l'atteinte des objectifs de la directive cadre sur l'eau, notamment les zones humides identifiées dans les SDAGE (notamment les registres des zones protégées), les programmes de mesures associés ou les SAGE.

Glossaire

Biodiversité remarquable / biodiversité ordinaire : Il existe plusieurs approches permettant de distinguer la biodiversité remarquable de la biodiversité ordinaire. Dans le cadre du SRCE, nous retenons la définition reprise par la Stratégie Nationale de la Biodiversité (MEDD, 2004), qui associe la biodiversité remarquable aux espaces protégés et la biodiversité ordinaire aux espaces non protégés (C. Mougenot, 2003).

Il convient cependant de souligner que la nature « ordinaire » peut évoluer dans le temps et devenir « remarquable » sous l'effet d'évolution des milieux (surfaces, composition des milieux, etc.).

Continuité écologique : Élément du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique, reliant entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces. Au titre des dispositions des articles L. 371-1 et suivants du Code de l'Environnement, cette expression correspond à l'ensemble des "réservoirs de biodiversité", des "corridors écologiques" et des cours d'eau et canaux.

Corridor écologique : Axe de communication biologique, plus ou moins large, continu ou non, emprunté par la faune et la flore, qui relie des réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration.

Il existe des corridors d'intérêt supra-local, créant des liaisons sur de grandes distances, et des corridors d'intérêt local, qui ne participent pas directement à la mise en connexion de réservoirs. Ils joueront un rôle plutôt local et bénéficieront majoritairement à la biodiversité « ordinaire ». Il peut s'agir par exemple des haies et des bosquets dans un champ, un pont végétalisé sur une autoroute ou un tunnel, une ouverture dans un jardin clôturé...

On distingue également des corridors linéaires, continus, des corridors en « pas japonais », constitués d'une série de zones relais situées entre deux cœurs de nature, et des corridors paysagers, constitués d'une mosaïque d'habitats et/ou de paysages.

Fonctionnalité : L'objectif de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques doit permettre de garantir la fonctionnalité des milieux nécessaires à ces continuités écologiques. Elle se mesure par la dynamique d'ensemble observée au sein d'un milieu ou entre des milieux,

en particulier le niveau d'interactions entre les espèces, ainsi qu'entre les espèces et leur milieu, et par leur capacité à assurer leur cycle de vie.

La fonctionnalité de la Trame verte et bleue (et des continuités écologiques qui la composent) repose sur un maillage de réservoirs de biodiversité plus ou moins proches ou denses, et sur les liaisons nécessaires entre ces réservoirs compte-tenu des espèces, des habitats et des milieux considérés.

Habitats : Le terme « habitats » est entendu ici au sens large et recouvre plusieurs réalités écologiques. *« Il intègre les espèces (animales et végétales) dans un contexte et notamment leur rapport avec leur environnement (air, eau, sols,...). A ce titre, ce terme inclut ici les notions d'habitat naturel, d'habitat d'espèce et de milieu naturel. »* (Projet de décret des orientations nationales).

Point de conflit : Point d'intersection entre un élément du réseau écologique et un obstacle, se traduisant par des écrasements de faune ou des ruptures de continuités.

Point noir : point de collisions répétées entre la faune et les véhicules sur une infrastructure.

Pré-verger : Aussi appelé verger haute-tige ou éco-verger, il associe arbre fruitier de haute tige et prairie. À la différence des vergers commerciaux où le nombre d'arbres peut atteindre 3000/hectare, la densité des prés-vergers est généralement inférieure à 100 arbres/hectare. Loin des objectifs de production des vergers modernes, on n'utilise pas de pesticide chimique, ce qui rend ce modèle proche de l'agriculture biologique.

Réseau écologique : Maillage d'espaces ou de milieux nécessaires au fonctionnement des habitats et de leur diversité ainsi qu'aux cycles de vie des diverses espèces de faune et de flore sauvages et cela, afin de garantir leurs capacités de libre évolution.

Réservoir de biodiversité : Espace qui présente la biodiversité la plus riche et la mieux représentée. Les espèces présentes y trouvent les conditions indispensables à leur maintien et à la réalisation de tout ou partie de leur cycle de vie : alimentation, reproduction, repos.

Ce sont soit des réservoirs à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit

des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt.

Sous-trame : Ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide ou pelouse calcicole...) et par extension le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

Trame verte et bleue : Ensemble des continuités écologiques, qui se divise en deux composantes indissociables l'une de l'autre :

- le vert représente les milieux naturels et semi-naturels terrestres : forêts, prairies...
- le bleu correspond aux cours d'eau et zones humides : fleuves, rivières, étangs, marais...

Zones humides : Selon le Code de l'Environnement, les zones humides sont des «

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». (Art. L.211-1).

Zones nodales : Ces zones décrivent des milieux naturels ou semi-naturels peu perturbés par les activités humaines, de taille suffisamment importante pour constituer des lieux de vie « d'intérêt régional » pour les espèces inféodées à chacun des milieux. Le critère de taille varie selon les milieux ou les espèces cibles. Un massif forestier de plus de 100 ha constitue ainsi une zone nodale pour la grande faune, alors qu'un massif forestier de 25 ha peut suffire pour la moyenne et petite faunes. Dans ce document, c'est le point de départ des déplacements des individus au sein d'une sous-trame.

Liste des acronymes

AB	Agriculture biologique
ACCA	Associations Communales de Chasse Agréées
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AMAP	Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
APPB (ou APB)	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
APRR	Autoroutes Paris-Rhin-Rhône
BD	Base de données
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BV	Bassin versant
CAUE	Conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement
CDESI	Commissions départementales des espaces, sites et itinéraires
CETE	Centre d'étude technique et de l'équipement
CFT	Chartes Forestières de Territoires
CM	Contrat de milieux
CNA	Comité National Avifaune
CAPM	Communauté d'Agglomération du Pays de Montbéliard
CAGD	Communauté d'Agglomération du Grand Dole
CAV	Communauté d'agglomération de Vesoul
CDESI	Commissions Départementales des Espaces, Sites et Itinéraires
CPEPESC	Commission de protection des eaux, du patrimoine, de l'environnement, du sous-sol et des chiroptères
CREN	Conservatoire Régional des Espaces naturels
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
DATAR	Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale
DCE	Directive cadre sur l'eau

DIREN	Direction régionale de l'environnement
DOM	Département d'Outre Mer
DPU	Droit de Prémption Urbain
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
EDF	Électricité De France
EEDD	Éducation à l'environnement et au développement durable
ENE	Engagement National pour l'Environnement
ENS	Espace naturel sensible
EPF	Établissement Public Foncier
ERDF	Électricité réseau distribution France
FDC	Fédération Départementale des Chasseurs
FEDER	Fonds européen de développement régional
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FIR	Fonds d'intervention pour les rapaces
FNE	France nature environnement
FPNRF	Fédération des parcs naturels régionaux de France
GTT	Groupe de travail thématique
IAE	Infrastructures agro-écologiques
IBEA	Impact des pratiques agricoles sur la Biodiversité de l'Exploitation Agricole
IBIS	Intégrer la Biodiversité dans les Systèmes d'exploitation agricoles
IGP	Indication Géographique Protégée
LGV	Ligne à grande vitesse
LPO	Ligue pour la protection des oiseaux
MAE	Mesure agri-environnementale
MAET	Mesure agri-environnementale territorialisée
MNHN	Muséum national d'histoire naturelle
ONCFS	Office national de la chasse et de la faune sauvage

ONEMA	Office national de l'eau et des milieux aquatiques
ONF	Office national des forêts
ORF	Orientations régionales forestières
ORGFH	Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ces Habitats
OTEX	Orientation technico-économiques
PEBLDS	Stratégie paneuropéenne pour la protection de la diversité biologique et paysagère (Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy)
PAC	Politique Agricole Commune
PAEN	Périmètre de protection des terres Agricoles et des Espaces Naturels périurbains
PAM	Plan d'Aménagement des Massifs
PEDSI	Plan Départemental des Espaces, Sites et Itinéraires
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes
PER	Profil environnemental régional
PGI	Plans de Gestion Intégrés
PLAGEPOMI	Plan de gestion des poissons migrateurs
PLU	Plan local d'urbanisme
PLUi	Plan local d'urbanisme intercommunal
PNA	Plan national d'action
PNR	Parc naturel régional
PPNMEFC	Plateau du Patrimoine Naturel de la Maison de l'environnement de Franche-Comté
PPRDF	Plan pluriannuel régional de développement forestier
PRAD	Plan régional d'agriculture durable
PRAM	Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté
PRAT	Programme régional d'actions en faveur des tourbières de Franche-Comté
PDRH	Programme de développement rural hexagonal
REP	Réseau écologique paneuropéen
RFF	Réseau ferré de France
RGA	Recensement général de l'agriculture
RNN	Réserve naturelle nationale

RNR	Réserve naturelle régionale
ROE	Référentiel des obstacles à l'écoulement
RTE	Réseau de transport d'électricité
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAU	Surface agricole utile
SCAP	Stratégie de Création des Aires Protégées terrestres métropolitaines
SCOT	Schéma de cohérence territoriale
SDAGE RMC	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée et Corse
SET	Surface Équivalent Topographique
SETRA	Service d'études techniques des routes et autoroutes
SIG	Système d'information géographique
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
SOeS	Service de l'observation et des statistiques
SRADDT	Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire
SRCAE	Schéma régional climat air énergie
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
SRDE	Schéma régional de développement économique
SRDT	Schéma régional de développement du tourisme
SRE	Schéma Régional Éolien
SRIT	Schéma Régional des Infrastructures et des Transports
SRGS	Schéma régional de gestion sylvicole
TGV	Train à grande vitesse
TVB	Trame verte et bleue
UGB	Unité Gros Bovin
IDEA	Indicateur de Durabilité des Exploitations Agricoles
PHAE	Prime herbagère agro-environnementale
SFP	Surface Fourragère Principale

UNICEM	Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction
URACOFOR	Union Régionale des Associations de COmmunes FORestières
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZICO	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
ZPS	Zones de Protection Spéciales
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

BIBLIOGRAPHIE

AFIP BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE, 2010. Compte-rendu de la réunion du 17 novembre 2010, Proposition d'une méthode de concertation pour l'élaboration du SRCE Franche-Comté, 5 p.

AGENCE DE L'EAU RMC & AL., 2004. Directive Cadre Européenne sur l'eau, annexes géographiques, 4 p.

AGENCE DE L'EAU RMC & ONEMA, 2012. Bassin Rhône-Méditerranée - Premier bilan de mise en œuvre du programme de mesures 2010-2015. Séminaire des commissions territoriales 27 Janvier 2012. 13p.

AGENCE DE L'EAU RMC, 2011. La composante aquatique et humide de la Trame Verte et Bleue et ses implications sur les procédures de gestion des milieux aquatiques. Journée ARRA, 15/02/2011, 32 p.

AGENCE DE L'EAU RMC, 2009. SDAGE 2010-2015, 315 p.

AGENCE DE L'EAU RMC, 2009. SDAGE 2010-2015, Documents d'accompagnement, 166 p.

AGENCE DE L'EAU RMC, 2009. SDAGE 2010-2015, Programme de mesure, 295 p.

AGENCE DE L'EAU RMC, 2009. SDAGE 2010-2015, Rapport d'évaluation environnementale du SDAGE Rhône Méditerranée, 98 p.

AGENCE DE L'EAU RMC, 2006. Les masses d'eau : principes méthodologiques et typologie, 4 p.

AGENCE D'URBANISME DU TERRITOIRE DE BELFORT, 2012. Schéma de cohérence territoriale du territoire de Belfort, Trame verte et bleue, mai, 86 p.

AGRESTE FRANCHE-COMTE, 2012. RGA 2010, Les prairies dominent le paysage agricole franc-comtois, 6 p.

AGRESTE FRANCHE-COMTE, 2011. Mémento de la statistique agricole, 28 p.

AGRESTE FRANCHE-COMTE, 2010. Recensement agricole 2010, données chiffrées, 3 p.

AGRESTE FRANCHE-COMTE, 2009. Réseau d'information Comptable Agricole 2009, 6 p.

AGRESTE, 2012. Les prairies dominent le paysage agricole franc-comtois, N° 173, Juillet, 6 p

AGRESTE, 2011. Les chiffres du lait 2010, N° 164, Novembre, 56 p

AGRESTE, 2010. Les dossiers n°8, Extrait " Grandes cultures - Alternance des cultures", 37p.

ALLAG-DHUISME F. & AL, 2010. Guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique – deuxième document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM éd.

ALSACE NATURE & AL., 2008. Infrastructures et continuités écologiques, Etude méthodologique et application test en Alsace, 134 p.

ALTIERI, NICHOLLS, 2004. Biodiversity and pest management in Agroecosystems, The Haworth Press New York, 235 p.

ARD FC, 2011. Diagnostic économique régional. Contribution à la stratégie régionale de développement économique (SRDE). Etat des lieux de l'économie franc-comtoise. 72p

ARDOUIN A. & AL., 2012. Atlas cartographique des pelouses calcaires de Bourgogne Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne, Fenay, 59 p.

ARDOVER S. & al., 2011. L'Essentiel, Franche-Comté : de multiples atouts pour une région dont l'affirmation doit être renforcée, 12 p.

ARLETTAZ R., SIERRO A., 2003. L'avifaune du vignoble Valet central : évaluation de la diversité à l'aide de transects, Station Ornithologique suisse, in Nos Oiseaux n° 50, pp. 89-100

ASCONIT CONSULTANTS, 2011. Etude-bilan du SAGE Haut-Doubs Haute-Loue. EPTB Saône-Doubs, 29 p.

ASSMANN C., 2011. Étude de la connectivité des massifs des Vosges ...au niveau de la trame forestière et du Jura..., Mémoire de stage, Conseil Régional de Lorraine, 51 p.

ASSOCIATION « AUX SOURCES DU PARC », 2011. Projet de Parc Naturel Régional des 3 Provinces. Atelier CEPAGE / DIREN Franche-Comté, 2004. Etude "Nature en ville" dans le secteur sauvegardé de Besançon, 346 p.

AUDAB, ADU, AUTB, CONSEIL REGIONAL FRANCHE-COMTE, 2010. Dynamiques régionales : grande vitesse, compétitivité, dimension européenne. Quelles logiques de développement ? 38 p.

AUDAB, ADU, AUTB, CONSEIL REGIONAL FRANCHE-COMTE, 2010. Identification des dynamiques régionales en cours et impacts de l'arrivée du TGV. 63 p

AUTB, 2011. Etude de définition de la trame verte et bleue à l'échelle départementales dans le cadre de l'élaboration du Scot du territoire de Belfort. 2 documents

BAGUETTE M., PETIT S., QUEVA F., 2000. Population spatial structure and migration of three butterfly species within the same habitat network: consequences for conservation, Journal of Applied Ecology 37, pp. 100-108

BANNWARTH C., PAUL J-P., 2010. Trame Verte et Bleue. Expérimentation en moyenne Loue, LPO Franche-Comté, 46 p.

BANNWARTH C., 2011. Etat des lieux du Sonneur à ventre jaune Bombina variegata en Franche-Comté, LPO Franche-Comté, DREAL Franche-Comté, Union Européenne, 26 p.

BANNWARTH C., 2011. Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté, Triton crêté, 3 p.

BARATAUD M. ET AL., 2000. Protection et restauration des habitats de chasse du Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros), Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (S.F.E.P.M.), 24 p.

BASSIN DU DRUGEON, 2002. Sommaire des annexes, Document d'objectifs, Natura 2000, 79 p.

BCD ENVIRONNEMENT, 2012. Schéma de Cohérence Territoriale du Territoire de Belfort : Trame Verte et Bleue, 86 p.

BCD ENVIRONNEMENT, 2011. Étude Trame Verte et Bleue du Territoire de Belfort, Méthode, diagnostic, proposition de trame et catalogue d'actions, 86 p.

BERTHOUD G., 2006. Le réseau écologique suisse, stratégie paneuropéenne en pratique, Revue espaces naturels, n°14 – Dossier corridors écologiques, pp. 20

BERTHOUD G., LEBEAU R. P., RIGHETTI A., 2004. Réseau écologique national REN, Rapport final. Cahier de l'environnement no°373, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne, 132 p.

BETTINELLI L., MAZUY M., LACROIX M. ET MOREAU C., 2008. Réseau de mares d'Emagny, Moncley et Chevigney-sur-l'Ognon (25). Plan de gestion 2009-2013. Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 66 p.

BIRARD C., 2006. Méthodologie pour la mise en œuvre de corridors à l'échelle d'un territoire, Revue espaces naturels, n°14 – Dossier corridors écologiques, 21 p

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Types d'habitats français. Version originale. ENGREF, 175p.

BOISSON O., 2012. De la Trame Verte et Bleue...à sa traduction dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), Préserver les éléments naturels et créer des continuités écologiques, DREAL Franche-Comté, 20 p.

BONNIN M., BRUSZIK A., DELBAERE B. ET AL., 2007. Le Réseau écologique paneuropéen: état d'avancement, Sauvegarde de la nature, n°146, Editions du Conseil de l'Europe, 114 p.

BOUQUET P., 2011. Rapport 1-2 Avis sur la Situation de la Région en matière de développement durable, CESER Franche-Comté, 2 p.

BUREL F., BAUDRY J., 1999. Ecologie du paysage : concepts, méthodes et applications, Technique et documentation, 359 p.

CABINET REILE, 2009. Microcentrales hydroélectriques. Le Doubs, de pont de Roide à Dole. Monographie. ARID, 11p

CABINET REILE, 2009. Microcentrales hydroélectriques. Le Doubs, de pont de Roide à Dole. Phase 1 - Synthèse Bibliographique. ARID, 66p

CABINET REILE, 2009. Microcentrales hydroélectriques. Le Doubs, de pont de Roide à Dole. Point Presse. ARID, 9p

CAGB-VB / DREAL / DRAC-SDAP / AUDAB, MAY 2010, Etude de préservation et de valorisation des collines de la vallée du Doubs, Diagnostic stratégique, 11p

CAUE, 2000. Atlas des Paysages de Franche-Comté

CAVROIS A., 2009. Biodiversité & Signes de reconnaissance agricoles. Comité français de l'UICN, Paris, France, 173 p.

CBNFC, 2008. Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, Définition d'un cahier des charges version 2.2, 32 p.

CEMAGREF, 2001. Définition des hydroécorégions françaises, Méthodologie de détermination des conditions de référence au sens de la Directive cadre pour la gestion des eaux - Rapport de phase 1, 69 p.

CEMEX, LPO, 2011. Une trame verte et bleue pour 2012, Les activités de CEMEX sont concernées, 2 p.

CENTRE RÉGIONAL DE LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE, 2006. Schéma Régional de Gestion Sylvicole de Franche-Comté, 122 p.

CESR FRANCHE-COMTE, 2010. Le climat change, la Franche-Comté s'adapte, 36 p.

CHAMBRE DES METIERS ET DE L'ARTISANAT FRANCHE-COMTE, 2011. L'artisanat en Franche-Comté. Chiffres 2011, 20 p.

CHANDOSNE C., 2003. Les milieux de Franche-Comté, Fédération régionale des chasseurs de Franche-Comté, 18 p

CHAURAND J., 2010. Mémoire de fin d'études Master professionnel « Espace et Milieux », Modalités de suivi et d'évaluation des Schémas Régionaux de Cohérence Écologique, CEMAGREF, 198 p.

CHICAUD J., 2011. Étude de l'intégration des continuités écologiques dans un plan local d'urbanisme, cas de la Communauté d'Agglomération de Vesoul, 23p

COMITE SYNDICAL DU SCOT DE BESANCON, 2011. PADD du SCOT de Besançon, 32 p.

COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2011. Portraits régionaux de l'environnement : les espaces naturels et la biodiversité en région Franche-Comté, 4 p.

COMMISSIONS DES COMMUNAUTES EUROPEENES, 2006. Enrayer la diminution de la biodiversité à l'horizon 2010 et au-delà. COM(2006) 216 final, 17p

COMITE DE REDACTION. Évaluation et gestion des impacts environnementaux des sports de nature : Étude de cas. 4 p.

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND BESANCON, 2011. Valorisation et préservation des collines de la Vallée du Doubs

COMMUNAUTE DE COMMUNES FRASNE-DRUGEON, 2003. Bassin du Drugeon, Un site de tourbières d'exception, 2 p.

COMMUNAUTE DE L'AGGLOMERATION DE VESOUL, 2011. PLU Intercommunal de la Communauté d'Agglomération de Vesoul (CCAV), projet, 5 p.

CONSEIL DE L'EUROPE, 2009. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Rapport de la première réunion, 9 p.

CONSEIL DE L'EUROPE, 2010. Le réseau Émeraude des zones d'intérêt spécial pour la conservation, Fiche information, 3 p.

CONSEIL DE L'EUROPE, 2010. Comité d'experts pour la constitution du réseau écologique paneuropéen, (STRA-REP), 5ème réunion, Domaine d'action n° 1 : Constitution du Réseau écologique paneuropéen. Rapport d'activité, 12 p.

CONSEIL DE L'EUROPE, 2010. Le Réseau Emeraude : un outil pour la protection des habitats naturels d'Europe, 2 p.

CONSEIL DE L'EUROPE, 2011. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Rapport de la troisième réunion, 41 p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2007-2013. Contrat de projets état-région Franche-Comté, 60 p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2012. Stratégie régionale de développement économique : les enjeux, 7p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2012. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de Franche-Comté. Projet en date du 5 juillet 2012. 174 p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2011. De la prospective 2040 au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), 11 p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2011. Rapport sur la situation en matière de développement durable de la région Franche-Comté, Bilan 2009-2010 de l'Agenda 21, 39 p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2011. Rapport : synthèse des connaissances régionales, schéma régional climat air énergie (SRCAE), 81 p. DOCUMENT DE TRAVAIL

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2011. Franche-Comté 2040. Ateliers prospectifs du 6 Octobre 2011. Synthèse et perspectives. 17 p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2009-2011. Agenda 21, 32 p.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2009. Étude d'opportunité et de faisabilité pour un Parc Naturel Régional sur le territoire du Doubs transfrontalier et comprenant un inventaire du patrimoine naturel, 3 documents.

CONSEIL REGIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2006. Réserves naturelles régionales de Franche-Comté, 20 p.

CONSEIL SCIENTIFIQUE DU PATRIMOINE NATUREL ET DE LA BIODIVERSITE, 2007. La biodiversité à travers des exemples. MEDD/D4E, 104p.

CONSERVATOIRE REGIONAL DES ESPACES NATURELS, 2008. Les tourbières, un milieu à préserver... Brochure du PRAT FC (2002-2011). 28p.

COULETTE S., 2007. Proposition d'une cartographie de réseau écologique régional pour la Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, rapport de Master 2. Université Nancy 1, 59 p.

CPIE HAUT-DOUBS, DIREN, 2009. Trame verte et bleue en Franche-Comté, Comprendre et agir pour la biodiversité, 10 p.

CREDOC, BIOTOPE, ASCONIT CONSULTANTS, PARETO, 2009. Étude exploratoire pour une évaluation des services rendus par les écosystèmes en France. Application du Millennium Ecosystem Assessment à la France. MEEDDM, 128 p + annexes

CSRPN FRANCHE-COMTE, 2011. Avis CSRPN N°2011-04, Stratégie de Création des Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP), Annexe régionale Franche-Comté, 10 p.

CSRPN FRANCHE-COMTE, 2010. Les espaces naturels protégés, 4 p.

CSRPN FRANCHE-COMTE, 2008. Listes rouges d'espèces menacées, espèces déterminantes, inventaire ZNIEFF du Territoire de Belfort, 42 p.

DATAR, 2012. Typologie des campagnes françaises et des espaces à enjeux spécifiques (littoral, montagne et DOM). Synthèse. 80 p

DDT DOUBS, 2010. Avant projet de liste de classement de cours d'eau au titre de l'article L214-17.

DDT DU TERRITOIRE DE BELFORT, 2011. Atlas départemental de la valeur des terres agricoles, 6 documents.

DDT JURA, 2010. Avant projet de liste de classement de cours d'eau au titre de l'article L214-17.

DDT JURA, 2010. Documents de concertation en vue du classement de cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement. 4 documents

DDT TERRITOIRE DE BELFORT, 2010. Documents de concertation en vue du classement de cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement (10 documents)

DELARZE R., CAPT S., GONSETH Y. ET AL., 2003. Le réseau Émeraude en Suisse, rapport préliminaire, cahier de l'environnement no 347, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne, 54 p.

DIRECTION DE LA CULTURE ET DU PATRIMOINE NATUREL ET CULTUREL, 2010. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Critères d'évaluation des Listes nationales de propositions de zones d'intérêt spécial pour la conservation (ZISC) au niveau biogéographique et de procédure d'examen et de validation des sites candidats au Réseau Émeraude, 9 p.

DIRECTION DE LA GOUVERNANCE DEMOCRATIQUE, DE LA CULTURE ET DE LA DIVERSITE, 2011. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Recommandation sur le statut des sites émeraude candidats et leurs orientations sur les critères qui régissent leur nomination, 4 p.

DIREN FRANCHE-COMTE, 2008. Proposition de cadrage méthodologique et sémantique pour la cartographie de continuités écologiques, 15 p.

DIREN FRANCHE-COMTE, ADEME, 2005. Profil environnemental régional, un outil pour contribuer au développement durable du territoire de Franche-Comté, 7 p.

DIREN FRANCHE-COMTE, ADEME, 2005. Profil environnemental régional de Franche-Comté, 96 p.

DIREN FRANCHE-COMTE ET AL., 2008. Cadrage régional pour les Chartes Natura 2000 après concertation, 18 p.

DIREN FRANCHE-COMTE ET AL., 2002. Infrastructure verte et bleue de l'aire urbaine de Belfort-Montbéliard, 61 p.

DRAAF FRANCHE-COMTE, 2012. Document régional de développement rural Franche-Comté 2007-2013. Version 5 - 26 Juin 2012. 3 tomes. MAAF, Conseil Régional FC, Préfecture FC.

DRAAF FRANCHE-COMTE, 2012. Diagnostic Plan Régional de l'Agriculture Durable de Franche-Comté, 43 p.

DREAL FRANCHE-COMTE, 2011. Agriculture & Trame Verte et Bleue, Enjeux, définition, prise en compte, 26 p.

DREAL FRANCHE-COMTE, 2011. Éléments liés à la définition de la Stratégie de Création des Aires protégées en Franche-Comté, 64 p.

DREAL FRANCHE-COMTE, 2010. Compte-rendu de la réunion avec les gestionnaires de réserves et opérateurs Natura 2000 de Franche-Comté, 12 p.

DREAL FRANCHE-COMTE, ADEME, 2006. Profil Environnemental Régional de Franche-Comté, 96 p.

DREAL FRANCHE-COMTE, 2002. L'infrastructure verte et bleue de l'aire urbaine, 61 p.

DREAL FRANCHE-COMTE, DRAF FRANCHE-COMTE, 1999. Réflexions pour un schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux, 65p.

DREAL, REGION FRANCHE-COMTE, 2011. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), Groupe de travail « Valorisation des diagnostics existants TVB ». Plusieurs documents

DREAL, REGION FRANCHE-COMTE, 2011. Trame Verte et Bleue - Schéma Régional de Cohérence Écologique, Groupe de travail « Principes et objectifs du cahier des charges ». Plusieurs documents

DREAL, REGION FRANCHE-COMTE, 2011. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), Groupe de travail « Valorisation de l'expertise des acteurs socio-économiques ». Plusieurs documents

DREAL, REGION FRANCHE-COMTE, 2011. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), Groupe de travail « Valorisation de l'expertise des acteurs de la connaissance du patrimoine naturel ». Plusieurs documents

DREAL, REGION FRANCHE-COMTE, 2010. Comptes-rendus des réunions de cohérence transfrontalière avec les cantons du Jura, de Neuchâtel et de Vaud, 3 documents.

DREAL RHONE-ALPES, 2011. Plan de gestion des poissons migrateurs - PLAGEPOMI, bassin Rhône-Méditerranée 2010-2015, 44 p.

DUMONT, FARRUGGIA, GAREL, 2007. Pâturage et biodiversité des prairies permanentes, Rencontres Recherche Ruminants 2007, 8 p.

EAU ET RIVIERE DE BRETAGNE, 2007. Protection, Entretien et Valorisation du Bocage, Guide technique à l'usage des collectivités, Agence de l'eau Loire Bretagne, MEDD, Région Bretagne, 24p.

ESOPE, 2008. Mission de validation des réseaux écologiques du Territoire de Belfort. 4 tomes

FAUNY B., 2012. Note de la réunion du Comité Régional de Cohérence Écologique, Comité Régional Trames Verte et Bleues (CRTVB) pour l'élaboration du SRCE, CRTVB, 3 p.

FEDERATIONS DEPARTEMENTALES DES CHASSEURS. Schémas Départementaux de Gestion Cynégétique, 9 documents.

FEDERATION DES PARCS NATURELS REGIONAUX DE FRANCE & CONSERVATOIRES DES ESPACES NATURELS DE FRANCE, 2010. Journée d'échange - Groupe Trame verte et bleue (TVB), Trame verte et bleue et changements d'échelle. Vendredi 8 janvier 2010 - Caisse des Dépôts et Consignations, Paris, 14p. <http://www.reseaurural.fr/files/u1/synthese-GE-8-01-10.pdf>

FEDERATION REGIONALE DES CHASSEURS DE FRANCHE-COMTE, 2008. Catalogue technique pour la préservation et la valorisation des haies champêtres en Franche-Comté, 8 p.

FERREZ Y., 2004. Connaissance de la flore de Franche-Comté, évaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes. Version 1.0. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté, 35 p.

FERREZ Y., 2004. Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté, 57 p.

FERREZ Y., 2006. Définition d'une stratégie de lutte contre les espèces invasives en Franche-Comté ; proposition d'une liste hiérarchisée, CBFC, DIREN FC, 6 p.

FNE, DREAL FRANCHE-COMTE, 2009. Franche-Comté, terre de prairies : un patrimoine naturel, une richesse agricole, 9 p.

FRANCOIS E., AMSALLEM J., DESHAYES M. Étude préalable à l'élaboration du SRCE Languedoc-Roussillon, Partie 2 : Analyse des techniques d'identification rencontrées en Languedoc-Roussillon au regard des exigences nationales pour les SRCE et des spécificités régionales, CEMAGEF, UMR TETIS, 35 p.

FRANÇOIS J., 2012. Doubs, L'avifaune des forêts de Franche-Comté. Bull. Soc. Hist. Nat., 2 p.

FROCHOT V., 2009. Trame verte et bleue départementale : enjeux et méthodes pour les espaces agricoles jurassiens, 127 p.

GERBEAUD MAULIN F. & LONG M., 2008. La fragmentation des milieux naturels. Tome1:Etat de l'art en matière d'évaluation de la fragmentation des milieux naturels. CETE Méditerranée, MEEDDAT, DIREN PACA, 73p.

GESTIONNAIRES DE RESERVES ET OPERATEURS N2000, 2010. Trame Verte et Bleue, Pour une vision partagée et cohérente des continuités écologiques, DIREN Franche-Comté, 12 p.

GIPEA, 2011. Etudes préalables à la révision des quatre schémas départementaux des carrières de Franche-Comté. Rapport environnemental. DREAL FC, 58p

GODINEAU F. & ET PAIN D., 2007. Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.

GRAND BESANCON, 2009. Délibérations vallée du Doubs, 3 p.

GRAND BESANCON, 2010. Compte-rendu Vallée du Doubs, 47 p.

GRAND BESANCON, 2011. Charte paysagère des collines de la vallée du Doubs, 96 p.

GRAND DOLE, 2011. Rapport sur la situation en matière de développement durable, 41 p.

GUINCHARD M., 2007. Les prairies maigres de fauche de la Petite Montagne du Jura, Plaquette d'information, Adapement

HAMON C., DELILEZ A., 2011. Compte-rendu de la journée d'échange Trame verte et bleue et Paysage, Quelles synergies entre Trame verte et bleue et paysage ?, FPNRF, 15p.

INSEE, 2005. Document élaboré pour le Conseil régional de Franche-Comté dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), 96 p.

INSEE, 2011. Diagnostic de la Franche-Comté dans le cadre de la révision du SRADDT. Conseil régional de Franche-Comté, 34 p.

INSEE, AGRESTE, 2008. La filière bois franc-comtoise. 49p.

JACQUOT P. ET MORA F., 2011. Agir en faveur des libellules en Franche-Comté. Déclinaison du plan national d'actions Odonates. Plan régional d'actions en faveur des espèces menacées. 2011-2014. Office pour les insectes et leur environnement de Franche-Comté / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté. 105p + annexes

JACQUOT P. ET MORA F., 2011. Agir en faveur des papillons de jour en Franche-Comté. Déclinaison du plan national d'actions Maculinea. Plan régional d'actions en faveur des espèces menacées. 2011-2014. Office pour les insectes et leur environnement de Franche-Comté / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté. 109p + annexes

JACQUOT P., 2007. Proposition d'une liste d'espèces animales invasives en Franche-Comté. Rapport de stage, 23p.

KATALYSE, 2011. Stratégie régionale de développement économique (SRDE). Rapport de diagnostic. CR FC, 85p.

KERVADEC T. & GAFFAR C., 2010. Trame verte et bleue (Article 121). Décryptage GRENELLE, Biodiversité. Fiche n°1. MEEDDM, 6p.

KROLL JC, 2008. La filière laitière de Franche-Comté : quelles perspectives pour les productions AOC dans un contexte économique troublé, mémoire d'étude, DRAAF Franche-Comté, 68 p.

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAGGOUN-DEFARGE F. & MULLER F., 2008. Les tourbières et leur rôle de stockage de carbone face aux changements climatique. Zones Humides Info, 59-60 (2008) p 22-24 .

LEDUCQ I., 2010. Les flux migratoires ornithologiques en Franche-Comté. Analyse et interprétation des données de Obsnatu la base 2010, LPO Franche-Comté, 31p.

LETHUILLIER S., 2007. La fragmentation du territoire franc-comtois, Approche cartographique, DIREN Franche-Comté, 20 p.

LETHUILLIER S., 2007. La fragmentation du territoire franc-comtois, Approche cartographique, DIREN Franche-Comté, rapport Maîtrise IUP, Université de Franche-Comté, 54 p.

LOISY A., 2008. Recensement et proposition d'une organisation pour le suivi des aménagements faunistiques et des points noirs de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, rapport Master 2, Université Lyon 1, 53 p.

LPO FRANCHE-COMTÉ, 2011. Brève atlas 2011. Préfet de la région Franche-Comté, Union Européenne, 28p.

LUGINBÜHL Y., 2009. Note de synthèse sur les indicateurs de paysage, SINP LADYSS, 12p.

MAAP, 2009. Document Régional de Développement Rural 2007-2013, version n°3, 354p.

MARCHANDEAU S., AUBINEAU J., 2004. Le bocage, milieu d'accueil de la Faune Sauvage, Pôle bocage et faune sauvage, Office national de la chasse et de la faune sauvage, 7 p.

MARSAUD J., 2008. Stratégie de gestion, Conservatoire des forêts franc-comtoises, 64 p.

MATHIEU F., 2007. Un réseau idéal de sites Natura 2000 en Franche-Comté : étude du réseau écologique franc-comtois, DIREN Franche-Comté, stage de fin d'études, 71 p.

MEDDTL, 2011. Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologique, 76 p. Document cadre et annexes. V5 (29 Novembre)

MEEDDAT, LPO FRANCHE-COMTE, OPIE FRANCHE-COMTE ET AL., 2008. Communiqué de presse, Journée mondiale de la Biodiversité. Des espèces menacées aussi en Franche-Comté, 3 p.

MEEDDM, 2009. Plan de restauration de la continuité des cours d'eau. 5p.

MEEDDM, 2010. Plan national d'action en faveur des zones humides, 28 p.

MEEDDM, 2011. La Trame verte et bleue en métropole : objectifs et enjeux, plaquette (22 Novembre 2011, mise à jour le 2 juillet 2012). MEEDDM ed, 2p

MEEDDM, 2010. SCAP, l'articulation avec la Trame Verte et Bleue, 4 p.

MENADIER L., 2010. Paysages de fromages, paysages de forêts l'exemple du pré-bois en Franche-Comté, Festival international de géographie, Octobre (poster).

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010. SCAP, l'articulation avec la Trame Verte et Bleue, 4 p.

MNHN, 2005. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire : habitats agro-pastoraux, "Cahiers d'habitats" Natura 2000, Tome 4, Vol. 2, la Documentation Française, Paris, 487 p.

MNHN. Cahier d'habitat 9430, Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire), 33p

MOREAU C., LACROIX M. ET DELAFOLLYE L., 2008. Réseau de mares de Abergement-le-Petit et Grozon (39). Plan de gestion 2009-2013. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 59 p (PRAM)

MOREAU C., LACROIX M. ET DELAFOLLYE L., 2008. Réseau de mares de Oigney et Semmadon (70). Plan de gestion 2009-2013. Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 87 p. (PRAM)

MORIN C., GUINCHARD M., LEGAY P., 2008. Inventaires ornithologiques du site Natura 2000 de la Vallée de la Saône, Etat des lieux réalisé dans le cadre de la mise en œuvre du document d'objectifs, LPO Franche-Comté, BE P. & M. GUINCHARD, DIREN Franche-Comté, 53 p. + annexes

OBSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DES RESERVES NATURELLES DE FRANCE, 2007. Milieux rocheux. Réserves naturelles de France, 16p.

OBSERVATOIRE REGIONAL DU TOURISME DE FRANCHE-COMTE, 2011. Les chiffres clés du tourisme en Franche-Comté. Edition 2011, 16p.

OBSERVATOIRE REGIONAL DU TOURISME DE FRANCHE-COMTE, 2012. Le bilan touristique de l'année 2011 Franche-Comté, 35 p

OFFICE DE GENIE ECOLOGIQUE, 2010. Étude de l'identification des continuités écologiques sur le territoire du Pays de Montbéliard Agglomération. Phase 1 et 2. 46 p.

OFFICE DE GENIE ECOLOGIQUE, 2010. Etude d'identification des continuités écologiques sur le territoire de Pays de Montbéliard Agglomération, 71 p.

ONEMA, 2007. Réseau hydrobiologique et piscicole. Bassin Rhône Méditerranée et Corse. Synthèse des données de 1995 à 2004. 116p.

ONEMA, 2011. Fiche de métadonnées, Export des données de présence des espèces sensibles faisant l'objet de protection sur la période 2000-2010, 1 p.

PAILLAT G., BUTET A., 1994. Fragmentation et connectivité dans les paysages : importance des habitats corridors pour les petits mammifères, Arvicola, n°6, pp. 5 – 12

PASSERAULT M., 2010. La trame verte et bleue, analyse du concept et réflexions méthodologiques pour sa traduction dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique, 149 p.

PAUL J.P., 2007. Liste des Mammifères (hors Chiroptères), Oiseaux, Reptiles et Amphibiens déterminants de Franche-Comté, Document de travail - Version de décembre 2007, LPO Franche-Comté, 7 p.

PAUL J.P., 2007. Liste rouge des Mammifères (hors Chiroptères), Oiseaux, Reptiles et Amphibiens de Franche-Comté, Document de travail, LPO Franche-Comté, 19 p.

PAUL J.P., 2011. Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté. Oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères (hors chauve-souris). LPO FC, 210 p.

PAUL J.P., LPO FRANCHE-COMTÉ, 2007. Liste rouge des Mammifères (hors Chiroptères), Oiseaux, Reptiles et Amphibiens de Franche-Comté, 13 p.

PAUL J-P., MARS 2006. OBSTUNATU n°5. Groupe naturaliste de Franche-Comté, 16 p.

PAYS DE MONTBELIARD AGGLOMERATION, 2010. Compte-rendu de réunion sur la restitution de l'étude sur les continuités écologiques du territoire, 2 p.

PEREIRA V. BINETRUY B., 2008. Réseau de mares de Frais, Foussemagne, Petit Croix, Cunelières et Denney. Plan de gestion 2009-2013. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté (PRAM)

PEREIRA V., 2008. Réseau de mares de Liesle/Arc et Senans/Champagne sur Loue. Plan de gestion 2009-2013. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté (PRAM)

PERROT C., REUILLON J.-L., CAPITAIN M., CASSEZ M., 2008. Forces et faiblesses des exploitations laitières françaises de montagne dans la perspective d'un desserrement de la contrainte des quotas laitiers, Rencontres Recherche Ruminants 2008, 4 p.

PETIT S., FLEURY P., VAANSTEELANT J.Y., 2005. Agriculture, prairies de fauche et environnement dans le Massif Jurassien, Outil de diagnostic et de conseil, Lajoux - Chambéry, Guide technique, 49 p.

PIEL A., 2010. Questionnaire / enquête Trame verte et bleue (TVB), Préparation du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), DREAL Franche-Comté, 6 p.

PIEL A., BOISSON O., 2011. Note interne DREAL, Agriculture et Trame verte et bleue, DREAL Franche-Comté, 8 p.

PIEL A., VANPEENE S., 2010. Pour une analyse pratique des continuités écologiques à diverses échelles de territoire, exemple de quelques éléments méthodologiques initiés avant la Trame verte et bleue, DREAL Franche-Comté, 6 p.

PIEL A., VANPEENE S., 2009. Note d'application à 2 exemples, projet d'infrastructure linéaire à grande échelle, projet local de PLU. DIREN Franche-Comté, pp. 116-121. <http://www.set-revue.fr/node/868/print>

PNR DES BALLONS DES VOSGES, 2012. Charte 2012-2024. Version approuvée par décret 2 mai 2012. 118p.

MARESCHAL L.-P. ET MAGNIN-FEYSOT T., 2011. Identification de la TVB. Conférence Esri – Versailles Session Parcs et Espaces Naturels 5 octobre 2011. PNR Haut-Jura, 27 p.

PNR HAUT-JURA, 2010. Projet de charte horizon 2010-2022. Version approuvée du 13 février 2010. 175 p. + annexes

POINTEREAU P., 2004. L'arbre et le paysage : enjeux environnementaux et reconnaissance de la multifonctionnalité, Arbres et paysages, Académie d'agriculture de France, Séance de mars 2004, 12 p.

POINTEREAU P, ET AL, 2010. Les systèmes agricoles à haute valeur naturelle en France métropolitaine, Courrier de l'environnement de l'INRA n° 59, octobre, 16 p.

POLE-RELAIS TOURBIERES & FEDERATION DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS, 2011. Plan raisonné d'ouverture et de valorisation pédagogique et touristique de tourbières en Franche-Comté. CR FC, Préfet FC, Union Européenne, 133p.

PONCHON F., 2006. Réseau écologique régional : mise en place d'une méthodologie pour la définition d'un réseau écologique. Application au SCOT de Besançon, DIREN Franche-Comté, stage de fin d'étude, 66 p.

PORCHER E., 2010. Les enjeux de la biodiversité. Colloque de l'AFPSVT - 16 novembre 2010 - IUFM Paris. MNHN, 36p.

REGION FRANCHE-COMTE, 2009. Document régional de développement rural 2007-2013 (DRDR), Version N°3, 354 p.

REGION FRANCHE-COMTE, ADEME, 2012. Schéma régional éolien, Juillet 2012, 50 p. PROJET

REGION FRANCHE-COMTE, 2011-2015. Schéma régional de développement du Tourisme de Franche-Comté 2011-2015. 50p.

ROGEON G., 2009. Trame verte et bleue et infrastructures en Franche-Comté : réflexions autour d'un diagnostic régional concerté, DIREN Franche-Comté, stage de fin d'études, 35 p.

ROGEON G., 2011. Note préparatoire, diaporama et compte-rendu relatifs à la réunion de cohérence interrégionale entre Alsace, Franche-Comté, Lorraine.

ROGERS C.F., WASSON J.G., 1997. Les Hydro-écorégions du bassin rhodanien français, rapport université de Saint-Etienne, C.R.E.N.A.M.-/C.N.R.S. U.M.R. 5600 - Cemagref Lyon B.E.A./L.H.Q. - G.I. P. Hydro-systèmes zone atelier bassin du Rhône, 97 p.

ROUE S.Y., 2007. Proposition de liste rouge pour les chiroptères en Franche-Comté, Pub, CPEPESC Franche-Comté, 2 p.

ROUE S.Y., 2010. Entre stratégie et action d'une trame verte pour les chiroptères, exemple du Minioptère de Schreibers en Franche-Comté. Forum des Gestionnaires des Espaces Naturels – 31 mars 2010. CPEPESC, 31p.

ROUE S.Y., 2011. Agir pour les chiroptères en Franche-Comté. Plan régional d'actions pour les chiroptères. 2011-2013. État des Lieux, objectifs et pistes d'actions. 1er projet, Février 2011. CPEPESC, DREAL FC, Préfet de la région FC, 54p.

ROUE S.Y., 2011. Agir pour les chiroptères en Franche-Comté. Plan régional d'actions pour les chiroptères. 2011-2013. État des Lieux, objectifs et pistes d'actions. CPEPESC, DREAL FC, Préfet de la région FC, 54p.

SALOMON Y., 2010. Étude et mise à l'essai de techniques de suivi des déplacements de la faune sauvage le long de l'autoroute A36, DREAL Franche-Comté, rapport Licence Professionnelle, Université Franche-Comté, 25 p.

SAUTEL N., 2011. Dossier définitif de candidature du second contrat de rivière Seille. EPTB Saône & Doubs, 4 documents (Document contractuel, Document de synthèse, Etat des lieux, Programme d'actions)

SFEPM, 1984. Atlas des mammifères sauvages de France, 299 p.

SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DA COSTA H. ET AL., 2011. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence, Contribution à la définition du critère pour une cohérence interrégionale et transfrontalière, MNHN-SPN, 54 p. + annexes

SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.C. ET AL., 2011. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence, Contribution à la définition du critère sur les espèces, MNHN-SPN, 57 p. + annexes

SORDELLO R., GAUDILLAT V., SIBLET J.P. ET AL., 2011. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence, Contribution à la définition du critère sur les habitats, MNHN-SPN, 31 p.

SPINELLI-DHUICQ F., KILLIAN B., LOUVET C., TOURTE S., 2005. Étude du corridor écologique « Massif de Chantilly-Forêt de Carnelle », Bureau d'études Ecothème, pp. 1 – 13

STRUB L., 2008. Trame Verte et Bleue : référentiel de bonnes pratiques en faveur du maintien des continuités écologiques. Rapport de Master 2. Université Rennes 1, DIREN Franche-Comté, 71p.

SYNDICAT MIXTE DU SCOT DU TERRITOIRE DE BELFORT, 2012. Schéma de cohérence territoriale du territoire de Belfort, Trame verte et bleue. Transcription dans le SCOT, avril, 29 p.

TERRAZ L., 2009. Arrêtés préfectoraux de protection de biotope de l'écrevisse à pattes blanches, de la faune et de la flore associées en Franche-Comté. Colloque de restitution du Programme LIFE Ruisseaux de Têtes de Bassins - 9-11 juin 2009, Dijon. 29 p.

TERRAZ L. & PROFIT A.F., 2008. Natura 2000 en Franche-Comté : Quand l'Homme s'engage pour la biodiversité. CPIE Haut-Doubs, DIREN Franche-Comté. 20p.

TERRITOIRES PAYSAGISTES & AL., 2007. Etude pour la mise en place de l'infrastructure verte et bleue dans l'agglomération de Montbéliard. 79p.

TESSON J.L., BOUTIN J.M., 2004. La Caille des blés *Coturnix coturnix*, Fiche espèce, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, DER/CNERA Avifaune migratrice, 9 p.

THOMAS C.D., HANSKI I., 1997. Butterfly meta-populations, In: Hanski, I.A. & Gilpin, M.E. (eds.), *Metapopulation Biology : Ecology, Genetics, and Evolution*, Academic Press, San Diego, pp. 359-386

UNICEM, service Communication, 2011. Les carrières, une opportunité pour la biodiversité. Synthèse des rencontres 2008-2009

VAN LIERDE N., 2007. Sports de nature. Outils pratiques pour leur gestion. Cahiers techniques n°80. ATEN, 76 p.

VANPEENE BRUHIER S., DALBAN CANASSY J., 2006. Synthèse bibliographique au niveau de l'arc alpin frontalier des connaissances acquises sur l'impact des infrastructures de transport terrestre sur les paysages, les écosystèmes et la biodiversité, rapport pour la convention MEDD CV05000136, 114 p.

VEDOVATI B., VANPEENE A., 2005. Étude des continuités biologiques à l'échelle de la zone centrale de l'aire urbaine de Belfort-Montbéliard, CETE de LYON, 59 p.

VERDIER M., 2010. Assistance à la rédaction d'un cahier des charges « approche paysagère » dans le cadre du SRCE, DREAL Franche-Comté, 12 p.

VUILLEMENOT M., 2007. Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne, 5, Principaux résultats floristiques des prospections des cours d'eau et des zones humides des vallées du Doubs et de la Loue, pp. 35-57

WASSON J.G., 2002. Les hydro-écorégions de France métropolitaine, Approche régionale de la typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de références d'invertébrés, IRSTEA, 190 p.

WASSON J.G., CHANDESRIIS A., PELLA H., BLANC L., 2002. Définition des hydro-écorégions françaises métropolitaines, Approche régionale de la typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de référence d'invertébrés, CEMAGREF, 192 p.

FICHES ESPECES LIEES AUX ORIENTATIONS NATIONALES

- **L'agrion de Mercure** *Coenagrion mercuriale*. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Janvier 2012
- **L'Azuré du Serpolet** *Maculinea arion*. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Février 2012. Version du 26/03/12.
- **La Bacchante** *Lopinga achine*. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Mars 2012. Version du 21 mai 2012.
- **Le Barbitiste ventru** *Polysarcus denticauda*. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Mars 2012. Version du 21 mai 2012.
- **La Bouvreuil pivoine** *Pyrrhula pyrrhula*. MNHN-SPN. Géraldine Rogeon & Romain Sordello. Mai 2012. Version du 03/08/2012
- **Le chat forestier** *Felis silvestris*. MNHN-SPN. Romain Sordello. Janvier 2012.
- **Le conocéphale des Roseaux** *Conocephalus dorsalis*. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Janvier 2012.
- **Le Cordulégastre bidenté** *Cordulegaster bidentata*. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Février 2012. Version du 26/03/12.
- **Le Criquet palustre** *Chorthippus montanus*. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Février 2012. Version du 26/03/12.

- **Le damier de la Succise** *Euphydryas aurinia aurinia*. Opie. Florence Merlet, Xavier Houard et Pascal Dupont. Janvier 2012.
- **La Leucorrhine à large queue** *Leucorrhinia caudalis*. Opie. Florence Merlet & Xavier Houard. Version du 28 juin 2012.
- **Le Pic cendré** *Picus canus*. MNHN-SPN. Romain Sordello. Avril 2012. Version du 25/05/12.
- **Le sonneur à ventre jaune** *Bombina variegata*. MNHN-SPN. Romain Sordello. Janvier 2012.
- **Le Pipit farlouse** *Anthus pratensis*. MNHN-SPN. Romain Sordello. Février 2012. Version du 26/03/12."

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 - Éléments à prendre en compte dans le diagnostic du SRCE

Annexe 2 - Cartographie des Régions forestières et des Petites Régions Agricoles de Franche-Comté

Annexe 3 - Espaces de coopération économique interrégionale pour la Franche-Comté

Annexe 4 - Effets de l'abaissement du seuil de 50 000 hab à 15 000 hab pour l'établissement des POS

Annexe 5 - Localisation des collisions observées par les agents SNCF ente 2004 et 2008

Annexe 6 - Les sites gérés par le CREN de Franche-Comté

Annexe 7 - Localisation des passages à faune et des points noirs recensés en Franche-Comté

Annexe 8 - Proposition pour la déclinaison de la SCAP en Franche-Comté

Annexe 9 - Sites Natura 2000 concernés par le programme LIFE Ruisseaux têtes de bassins et faune patrimoniales associée

Annexe 10 - Exemple d'orientation suivie par le plan départemental des espaces, sites et itinéraires de sports de pleine nature

Annexe 11 - Territoires stratégiques de la Région Franche-Comté et esquisse de la TVB régionale

Annexe 12 - Représentation schématique des principales continuités écologiques pour les milieux forestiers, milieux agricoles extensifs et milieux paludéens franc-comtois

Annexe 13 - Compte-rendu des ateliers du 6 Juillet 2010 avec les chargés de mission Natura 2000 et conservateurs de réserves (RNN, RNR)

Annexe 14 - Taux de boisement en Franche-Comté

Annexe 15 - Liste des habitats sensibles à la fragmentation en France dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue

Annexe 16 - Liste des espèces sensibles à la fragmentation de Franche-Comté dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue

Annexe 17 - Proposition de classement des espèces sensibles à la fragmentation de Franche-Comté par type de milieux

Annexe 18 - Répartition du Lynx boréal dans l'Est de la France

Annexe 19 - Répartition du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* en Franche-Comté de 2000 à 2011

Annexe 20 - Illustration des continuités écologiques d'importance nationale des milieux boisés pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue

Annexe 21 - Illustration des continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue

Annexe 22 - Illustration des continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts frais à froid pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue

Annexe 23 - Illustration des continuités écologiques bocagères d'importance nationale pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue

Annexe 24 - Illustration des voies d'importance nationale de migration de l'avifaune pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue

Annexe 25 - Place des pelouses calcaires bourguignonnes dans le grand quart NE de la France

Annexe 26 - Les zones AOP en Franche-Comté

Annexe 27 - Territoires francs-comtois du SDAGE RMC 2010-2015

Annexe 28 - Unités hydro-géologiques de la Franche-Comté

Annexe 29 - Extraits des orientations fondamentales du SDAGE en lien avec les continuités écologiques

Annexe 30 – Cartographie des mesures du SDAGE 2010-2015 pour la restauration des continuités aquatiques

Annexe 31 - Espaces de mobilité des rivières de Franche-Comté

Annexe 32 - État d'avancement des PPR Inondation

Annexe 33 - Tourbières franc-comtoises faisant l'objet de mesures de préservation

Annexe 34 - Réseau de mares pilotes en Franche-Comté

Annexe 35 - Localisation des cavités souterraines en Franche-Comté

Annexe 36 - Sites d'escalade de Franche-Comté

Annexe 37 - APPB couvrant les milieux rocheux en Franche-Comté

Annexe 38 - Principaux gisements potentiels de Franche-Comté

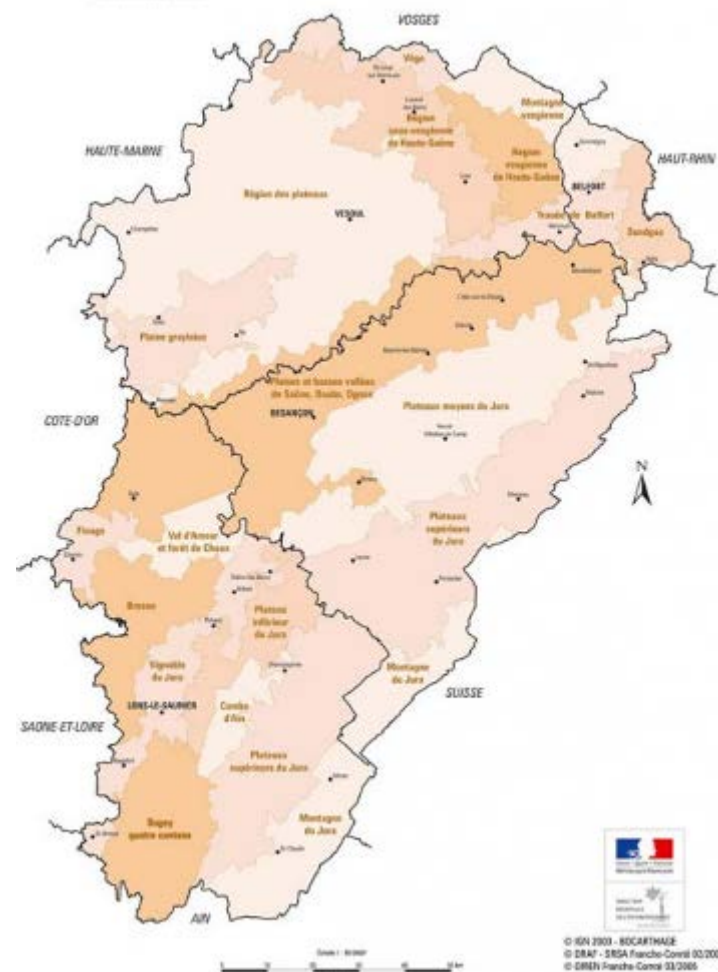
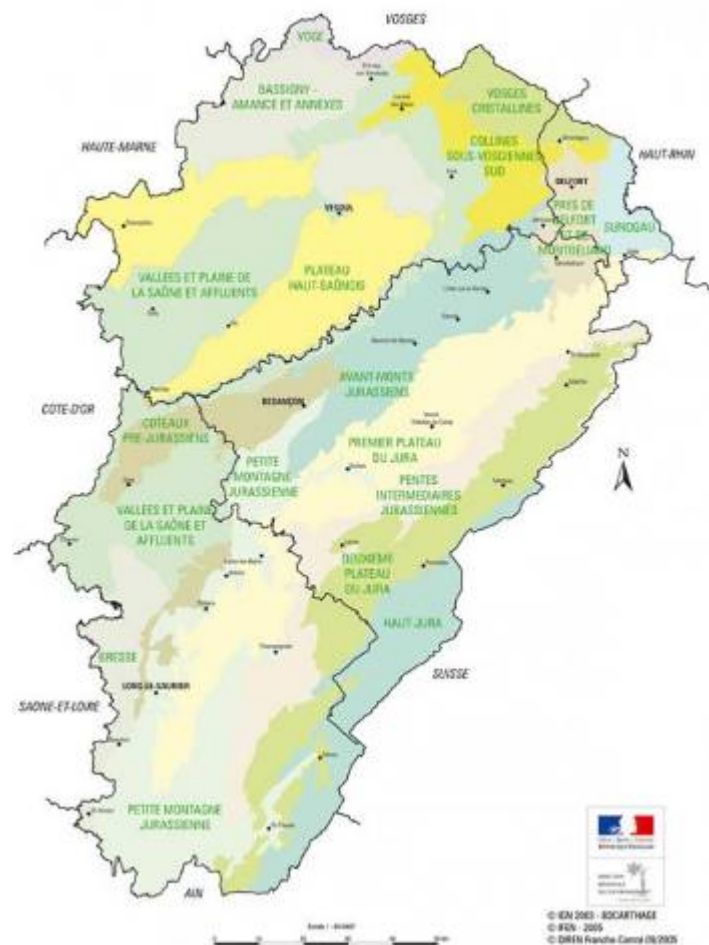
Annexe 39 – Cartographie des principaux enjeux interrégionaux Alsace-Lorraine-Franche-Comté

Annexe 1 : Éléments à prendre en compte dans le diagnostic du SRCE

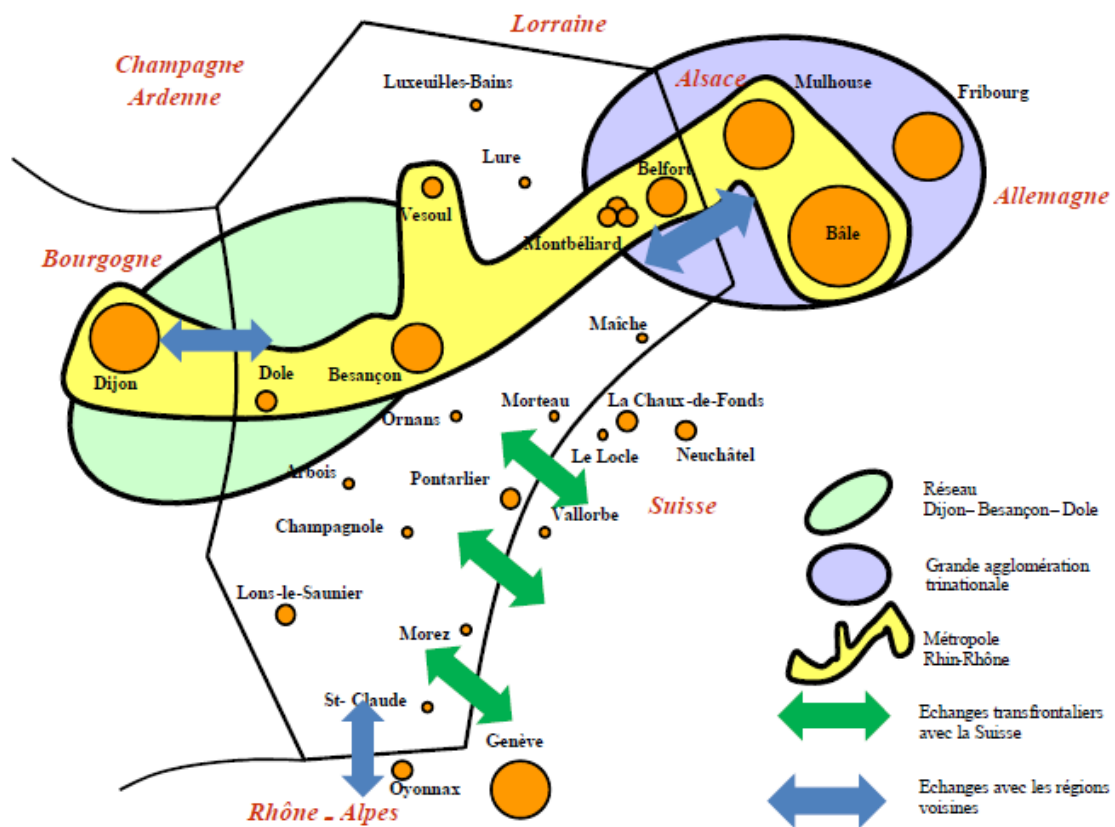
Échelles	Type de programme	Éléments à prendre en compte	En quoi participent-ils au diagnostic?	Intérêt pour le SRCE
Internationale	Stratégie paneuropéenne pour la protection de la diversité biologique et paysagère (PEBLDS)	Réseau écologique paneuropéen (REP)	- Confirmation des réservoirs et des corridors identifiés préalablement	Cadrage et cohérence du SRCE Franche-Comté avec les SRCE des régions limitrophes Prise de recul sur l'analyse des continuités écologiques (recadrer le rôle des corridors et des réservoirs à une plus large échelle) Aide à la définition des enjeux majeurs
Nationale / Interrégionale	Orientations nationales	Espaces protégés ou inventoriés à intégrer automatiquement (ex : espaces de la SCAP, cours d'eau classés...)	- Identification des réservoirs et des corridors - Détermination des sous-trames	
		Espaces protégés ou inventoriés à étudier au cas par cas (ex : Éléments pertinents du SDAGE)		
		Espèces de cohérence nationale	- Détermination des sous-trames, - Confirmation des réservoirs et des corridors identifiés préalablement	
		Habitats de cohérence nationale	- Identification de réservoirs et corridors prioritaires	
		Les continuités écologiques d'importance nationale	- Identification des continuités nationales qui sont présentes dans la Région. - Élaboration des sous-trames	
Régionale	Schémas, plans et programmes régionaux (SRADDT, SRCAE, PRAD, ORF, SRGS, PPRDF ...)	Éléments des diagnostics	- Intégration dans l'analyse des activités socio-économiques	Compréhension et identification des activités socio-économiques pouvant impacter sur les continuités
Intercommunale	SCoT, PLUi, Charte du PNR	Trame et bleue locale	- Complément à la Trame verte et bleue régionale	Compréhension des spécificités régionales
Communale	PLU	Trame verte et bleue communale	- Définition des secteurs à enjeux	Vérification locale des secteurs à enjeux définis régionalement

D'après les orientations nationales, version 29/11/11, FPNRF, 2010, Piel et Vanpeene, 2010 et DIREN 2008 et 2009

Annexe 2 : Cartographie des Régions forestières et des Petites Régions Agricoles de Franche-Comté

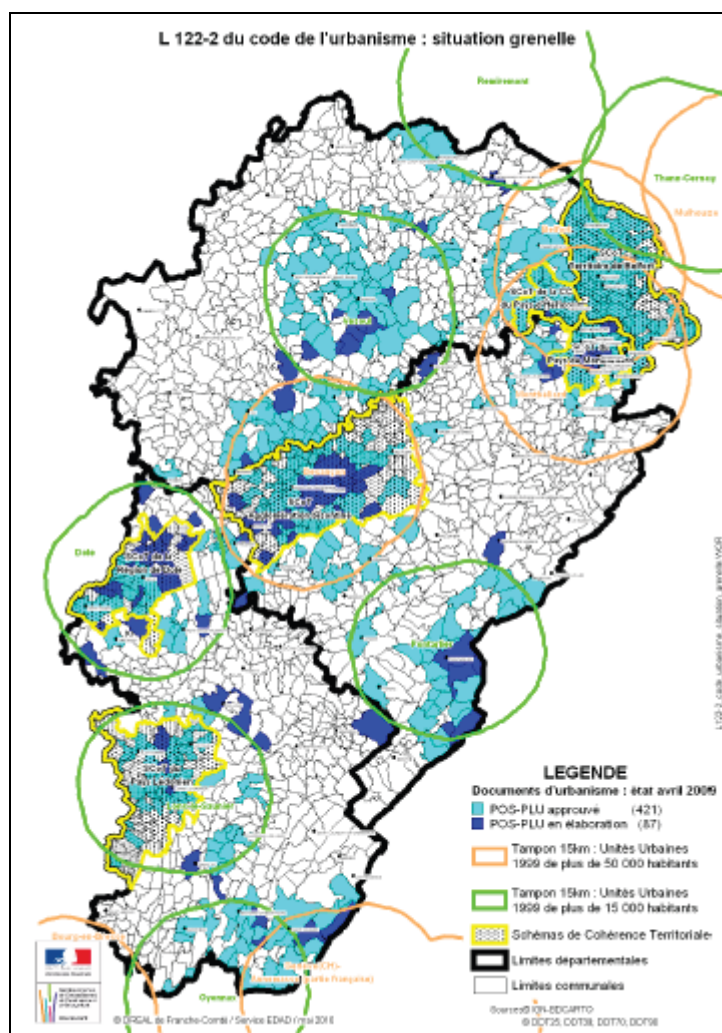


Annexe 3 : Espaces de coopération économique interrégionale pour la Franche-Comté



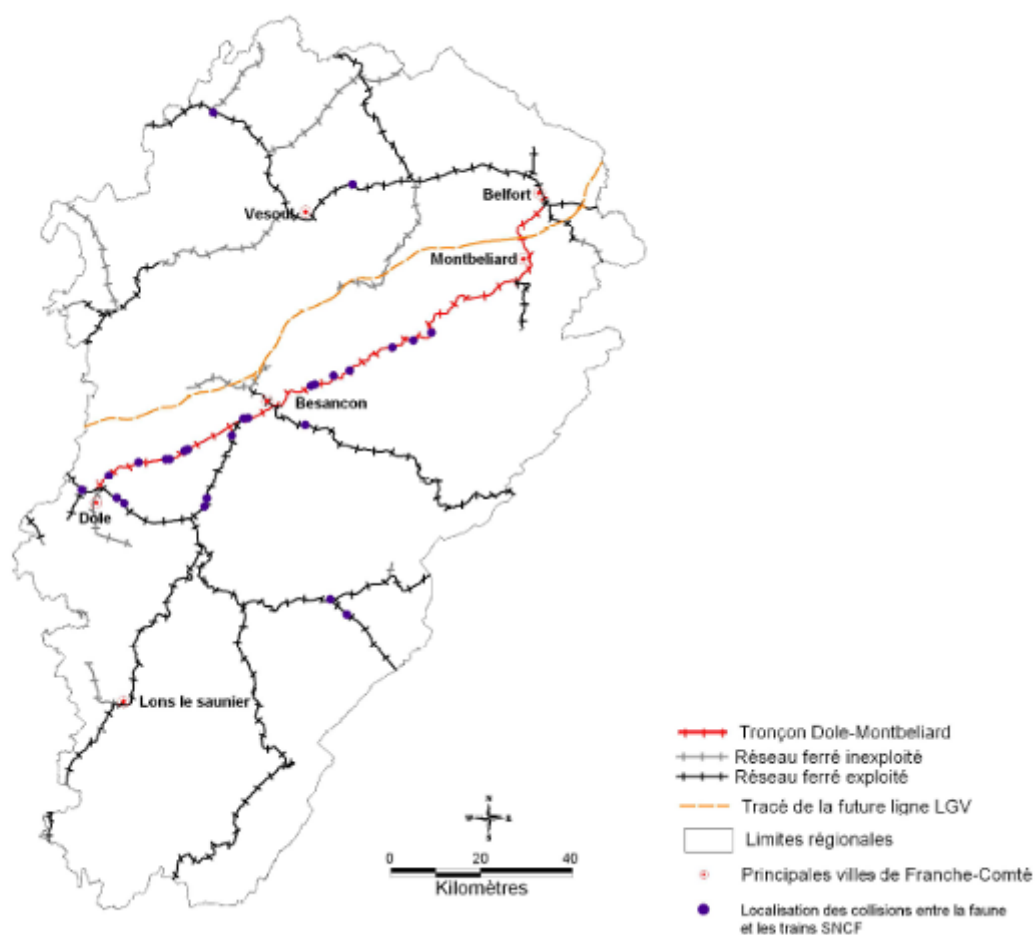
Source : CCIR Franche-Comté, modifié par le bureau d'études Katalyse, 2011

Annexe 4 : Effets de l'abaissement du seuil de 50 000 hab à 15 000 hab (loi Grenelle) pour l'établissement des POS



Source : DREAL Franche-Comté, 2010

Annexe 5 : Localisation des collisions observées par les agents SNCF entre 2004 et 2008



Sources : IGN, RFF et SNCF par G.Rogeon juin 2009

Réseau des sites du Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté

(en date du 31 août 2011)



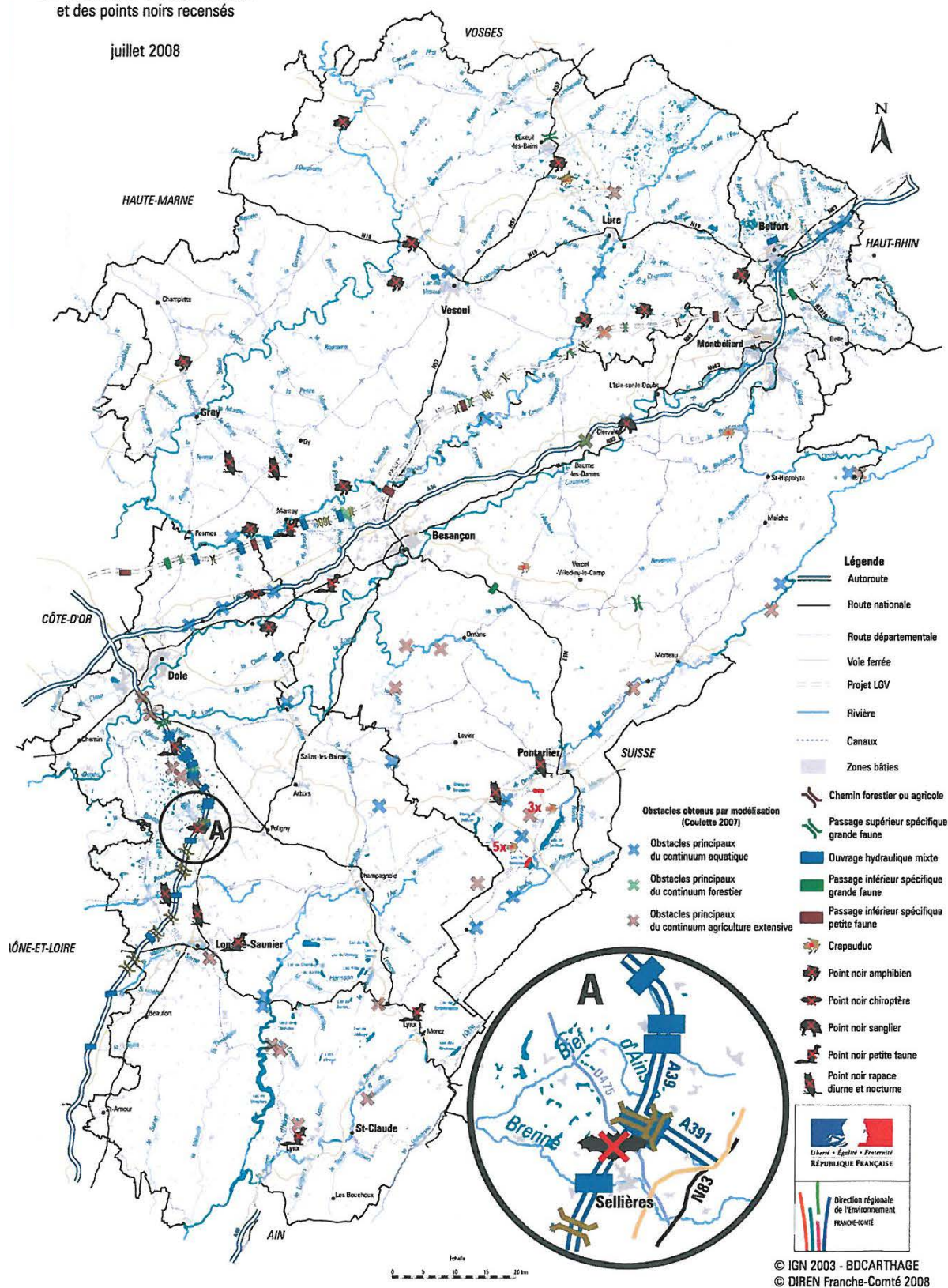
SRCE Franche-Comté – Septembre 2014

Annexe 7 : Localisation des passages à faune et des points noirs recensés en Franche-Comté

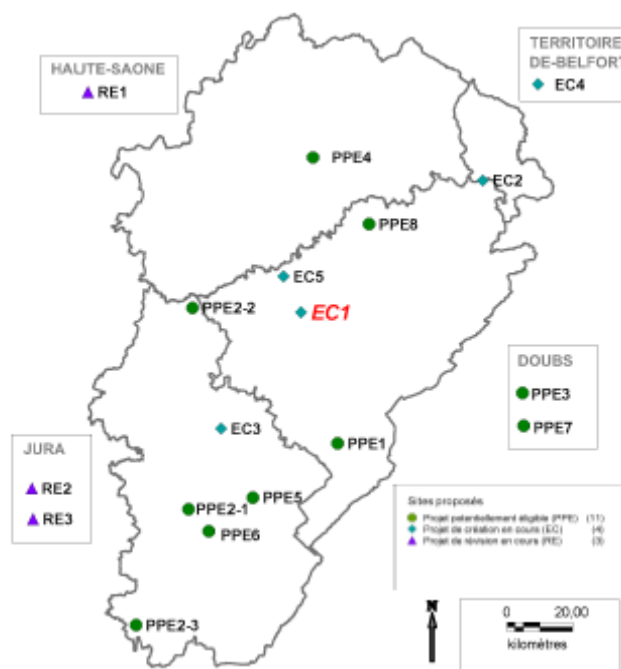
RÉGION DE FRANCHE-COMTÉ

Localisation des passages à faune
et des points noirs recensés

juillet 2008



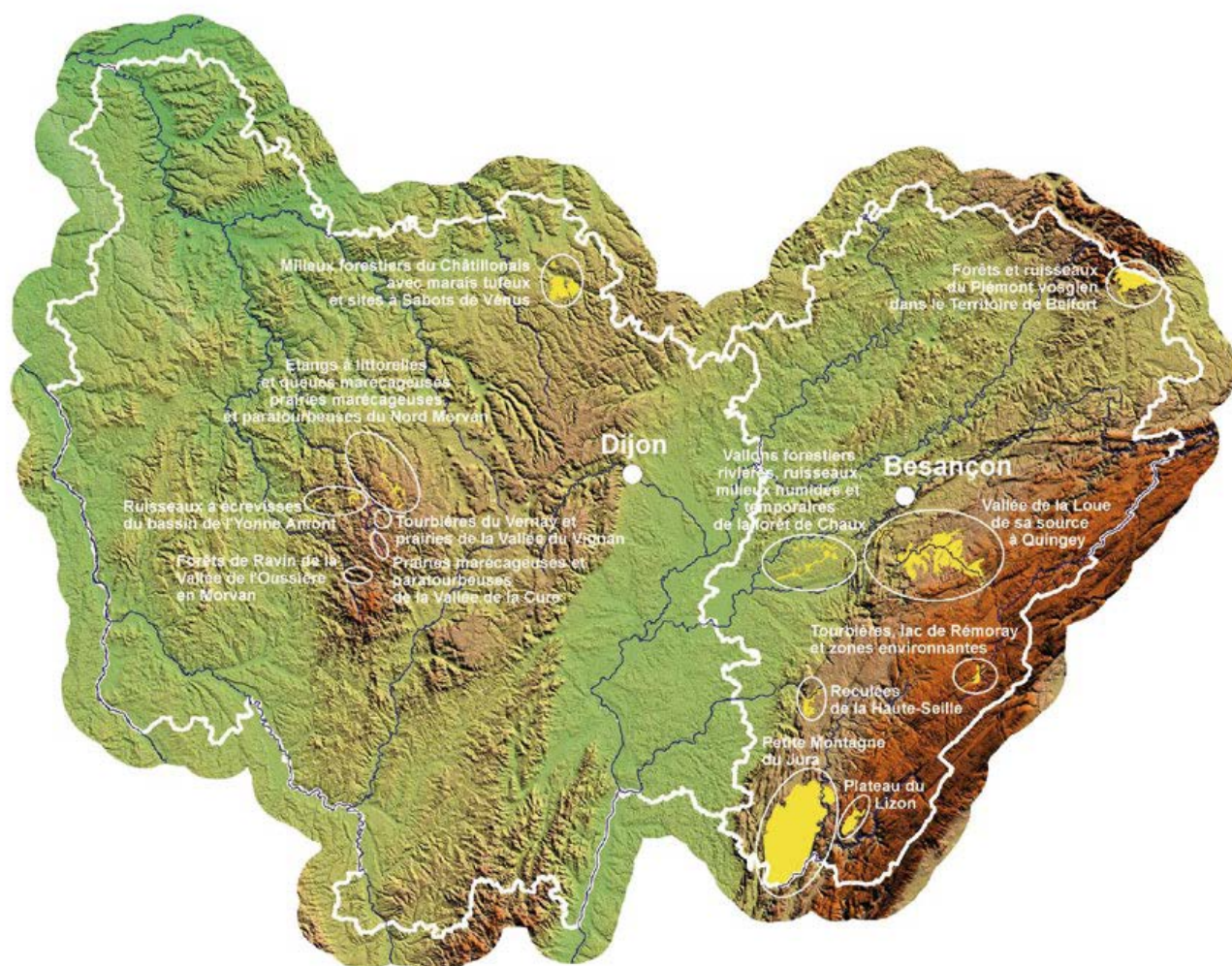
Annexe 8 : Proposition pour la déclinaison de la SCAP en Franche-Comté



Code régional	Intitulé	Dpt	Outil envisagé
PPE1	Secteur du Dugeon	25-39	Création d'une RNN
PPE2	Réseau de réserves à chiroptères	39	RNN
PPE3	Sites à Tétràs du Massif du Jura	25-39	APPB ?
PPE4	Extension de la RIII du Sabot de Froley	70	Extension de la RNN
PPE5	Gisement à empreintes de dinosaures de Loulle	39	Création d'un APPG
PPE6	Niveau condensé à ammonites de Blye	39	Création d'un APPG
PPE7	Blocs erratiques alpins	25	Création d'un APPG
PPE8	Grotte du Crotot	25	Réserve
	Milieux ouverts thermophiles	FC	Réserve multisite ?
	Basses vallées alluviales	FC	?
	Lacs jurassiens	FC	?
	Forêts	FC	RB?
	Milieux tourbeux et para-tourbeux	FC	?
EC1	Marais de Saône	25	Création d'un APPB
EC2	APPB Basse vallée de la Savoureuse	25-90	Création d'un APPB
EC3	APPB Bief de Corne	39	Création d'un APPB
EC4	APPB Ecrevisses 90	90	Création d'un APPB
EC5	RBI Dame Blanche	25	Création d'une RBI
RE1	APPB Ecrevisses 70	70	Elargissement de l'APPB
RE2	APPB Falaises calcaires du Jura	39	Révision de l'APPB
RE3	APPB Tétràs du Jura	39	Révision de l'APPB

Source : DREAL Franche-Comté, 2012

Annexe 9 : Sites Natura 2000 concernés par le programme LIFE Ruisseaux têtes de bassins et faune patrimoniales associée



Annexe 10 : Exemple d'orientation suivie par le plan départemental des espaces, sites et itinéraires de sports de pleine nature



ORIENTATION T3
ORIENTATION T3

ORGANISER ET LIMITER LA FRÉQUENTATION HUMAINE DANS LES SITUATIONS SENSIBLES



CONSTAT

La montagne jurassienne est un milieu très fréquenté aussi bien en été qu'en hiver. Bien qu'une partie des activités de pleine nature se trouvent concentrées dans certaines zones, d'autres comme les sports motorisés (4x4, motos, quads) tendent à se disperser, dans les massifs forestiers en particulier. La pénétration dans les massifs forestiers par les randonneurs, les skieurs, les pratiquants de raquettes entraîne également le dérangement de la faune sauvage notamment des espèces sauvages sensibles comme le grand tétras.

Il en est de même pour les falaises (pratique d'escalade) principaux habitats des faucons pèlerins ou les grottes occupées par les chauves-souris.

Les massifs forestiers des zones péri-urbaines sont également très fréquentés par les promeneurs.

Les bancs de graviers ou de sables, propices à la nidifica-

tion de certaines espèces d'oiseaux (petit gravelot, oedicnème criard...), sont des espaces attractifs pour les observateurs de l'avifaune ou les baigneurs, ces milieux doivent donc faire l'objet d'une attention particulière afin d'éviter le dérangement de la faune sauvage et en particulier de l'avifaune, notamment dans la Basse Vallée du Doubs.

La pratique des sports d'eau vive se développe sur certaines rivières (Loue...) sans que les effets sur les milieux ne soient appréhendés par les pratiquants (fragilité des zones de frayère, dégradation des habitats tufeux, érosion des berges...). L'attractivité des lacs peut engendrer des risques de dégradation des ceintures littorales directement (urbanisation, camping...) ou indirectement (déstabilisation des berges...).

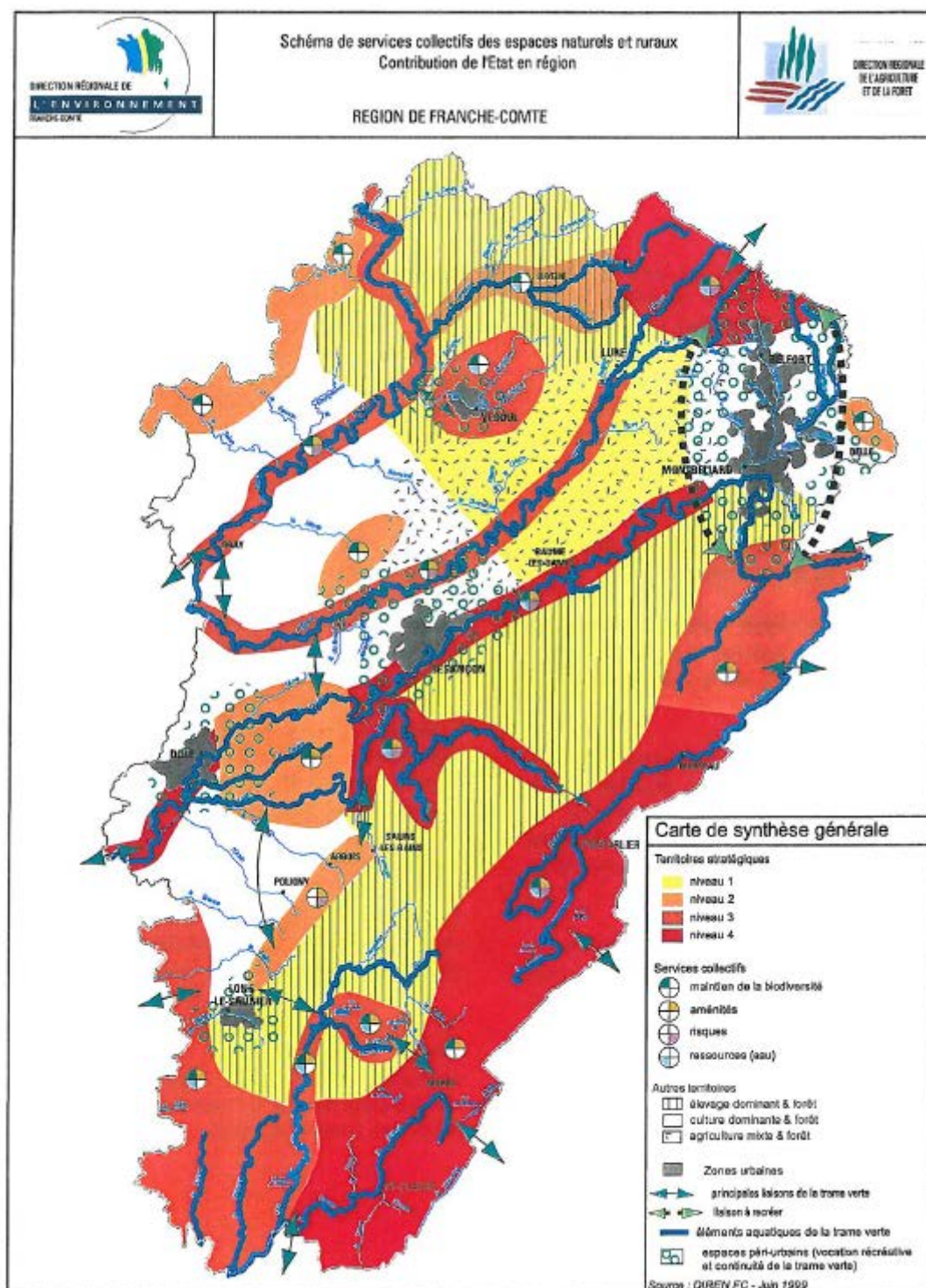
ENJEUX

- Limitation du dérangement de la faune sauvage
- Limitation de la dégradation des milieux par surfréquentation (piétinement)
- Limitation de la dégradation des ceintures végétales de bord de lac
- Frein à la pénétration des milieux forestiers par les pistes qui ne sont pas fermées d'où dérangement nocturne de la faune et accroissement du risque de braconnage
- Encadrement du développement des loisirs motorisés (quad, 4x4, moto verte, moto-neige) et du loisir nature

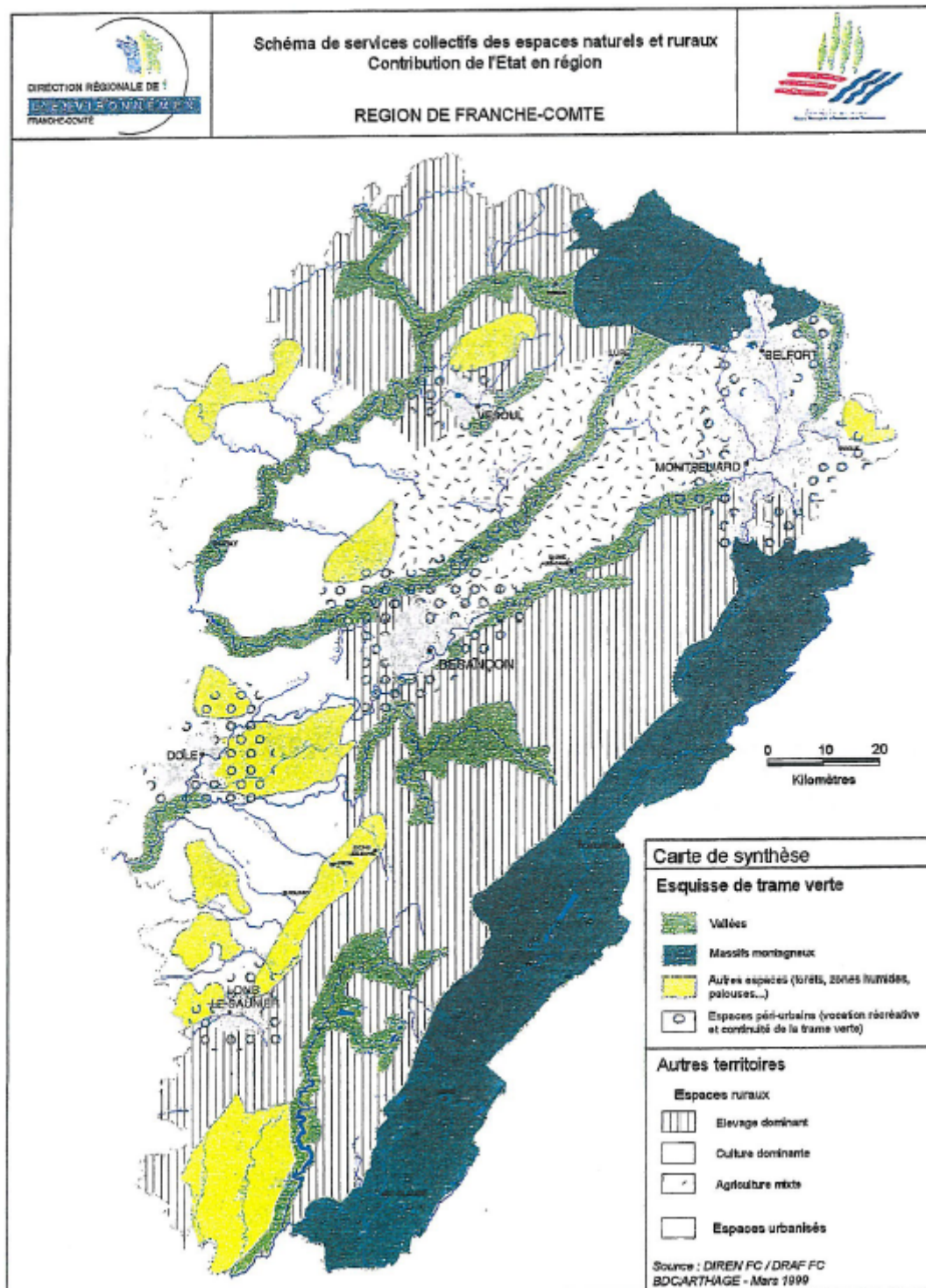
TRANSVERSALES

© C.R.D.P.H Franche-Comté - année prédoctorale n°09/202-3 du 3 janvier 2006

Annexe 11 : Territoires stratégiques de la Région Franche-Comté et esquisse de TVB régionale

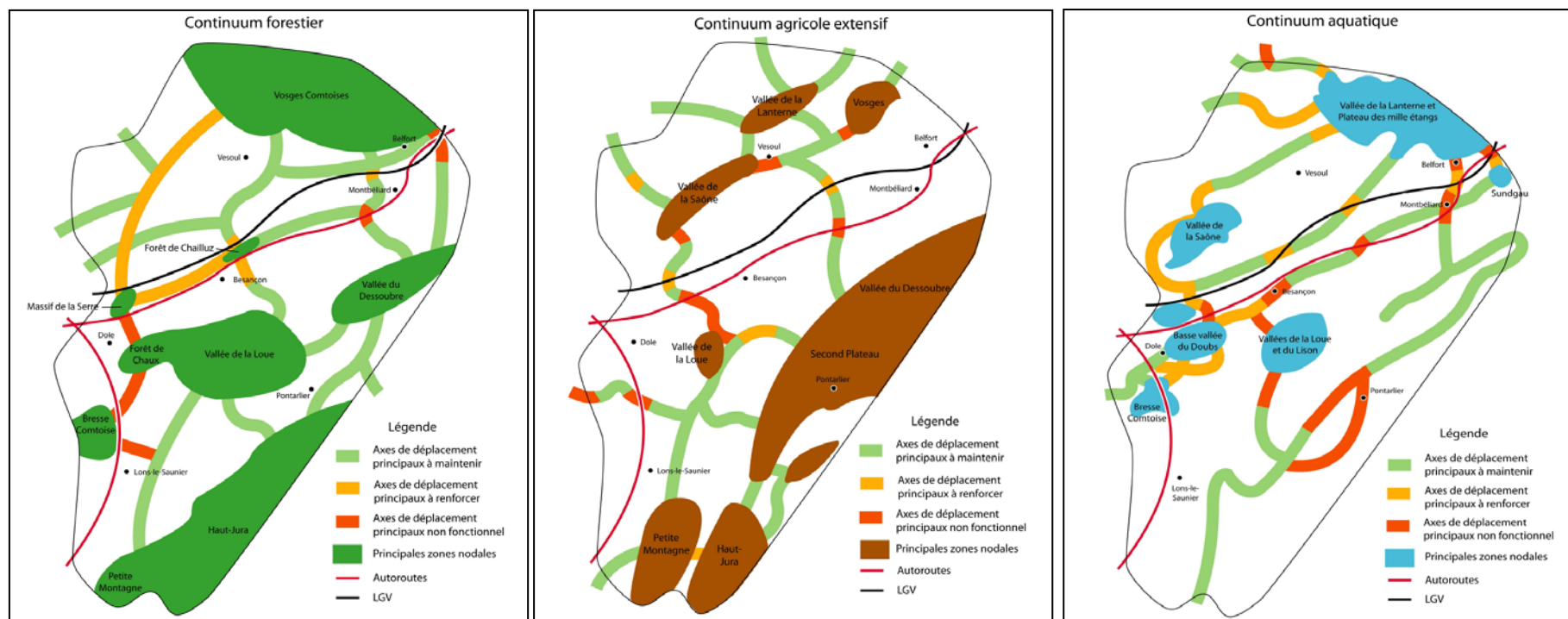


Source : SSCENR, 1999



Source : SSCENR, 1999

Annexe 12 : Représentation schématique des principales continuités écologiques pour les milieux forestiers, milieux agricoles extensifs et milieux paludéens franc-comtois (Coulette, 2007)



Annexe 13 : Compte-rendu des ateliers du 6 Juillet 2010 avec les chargés de mission Natura 2000 et conservateurs de réserves (RNN, RNR)

Supports de réflexion :

- cartes du réseau écologique paneuropéen, des périmètres de protection (N2000n RNN, RNR) en Franche Comté, Alsace, Lorraine, Bourgogne, Champagne Ardennes
- rapports de stage et cartographies produites à la DREAL (hypothèses régionales de continuités écologiques, fragmentation du territoire)
- carte des unités paysagères
- diagnostic sur les enjeux de continuités écologiques produit à la DIREN pour information du CSRPN fin 2007.
- carte IGN en relief de région (NB : cette carte IGN en relief s'est en fait avéré être un des supports les plus mobilisés par les participants à l'atelier 2)

Restitution atelier 1 - Animation et rédaction de ce compte rendu : Maxime PASSERAULT

1 - Les enjeux de continuités écologiques au delà des frontières de la région...

A cette échelle, les participants de l'atelier 1 repèrent et soulignent l'importance de :

- La liaison Vosges – Jura
- Le lien Franche Comté/ la Bourgogne pour la continuité Saône Doubs
- Les liens à assurer avec la Suisse par le massif Jurassien.

La Franche Comté a une importante responsabilité en ce qui concerne le continuum forestier et les continuités hydrographiques avec le réseau des vallées qui la parcourent.

2 - État des lieux et orientations pour préciser les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale

Pour la Franche-Comté la liste des sous-trames identifiées :

- Zones humides tourbeuses (voir le pôle tourbières)
 - zones humides inondables
 - les cours d'eau et têtes de bassin
 - prairies naturelles et bocages
 - prairies extensives (voir le conservatoire de botanique)
 - les grandes prairies ouvertes
 - réseau de pelouses et pré-bois
 - forêts (mais c'est très hétérogène, il faut préciser le type de forêt)
 - falaises et éboulis
 - cavités à chiroptère et les ponts au dessus des cours d'eau et les ouvrages d'art Plutôt que de se concentrer sur une espèce déterminante, pourquoi ne pas raisonner en cortège d'espèces faune et flore, voir même pour certaines espèces (associées à plusieurs habitat) en cortège d'habitats. Par exemple les rapaces ont besoins d'une association de milieux (foret + ouvert).
- Il serait intéressant d'avoir un raisonnement sur paysage mosaïque ou cortège d'habitats.

a) Les pelouses et prés-bois

Le cortège d'espèces : pie-grièches, azurés, damiers, reptiles...

Mais pour chacune de ces espèces, des connectivités différentes. Des échelles aussi à articuler du point de vu fonctionnel (exemple de la coupe des genévriers pour le lézard vert qui à un territoire très limité).

Mais cela intervient plus au niveau très local dans le plan de gestion. En ce qui concerne cette trame, l'enjeu n'est pas le maintien des grandes pelouses qui sont déjà identifiées et acceptées ; mais plutôt l'identification et

le maintien des petites pelouses éparées existantes qui permettraient de maintenir un réseau en pas japonais. Une représentation spatiale d'un fuseau a été réalisée sur carte.

Les mesures de gestion seraient d'aider l'installation d'agriculteurs sur ces zones en déprises avec du pâturage pour le maintien des zones ouvertes. Cela pourrait aussi se faire par diversification des activités des agriculteurs en place, une réglementation du boisement sur ces pelouses sèches ; et la nécessité d'une valorisation économique en mettant en place de la vente directe. Il existe des retours d'expériences concluants. Pour la mise en réseau de ces pelouses, le parc du Perche a expérimenté une gestion adéquate des bords de routes et il serait aussi intéressant de s'intéresser aux modes de gestion des voies ferrées. En ce qui concerne les prés-bois, c'est un habitat typique du jura qui présente un intérêt patrimonial important avec de nombreuses espèces inféodées comme lynx, tétra, gélinotte... Une grosse partie du peuplement de prés-bois se situe en Suisse. Il faut donc lier ces réseaux.

b) Les prairies

Un triste constat, il n'existe plus de prairies communautaires en bon état.

Il faut distinguer les prairies humides qui font parties des zones humides, des prairies inondables qui sont associées aux cours d'eau ; des prairies de fauche, prés extensifs, prairies maigres... Chacune de ces prairies correspond à un cortège d'espèces différent.

Les prairies de fauches sont très intéressantes du point de vue de la flore mais moins pour les insectes du fait de la gestion. Une idée serait de laisser des bandes non fauchées au cœur même de ces prairies de fauche. Ces pratiques nécessiteraient des incitations financières. Pistes cartographiques : questionner les agriculteurs sur leurs pratiques et identifier ainsi les prairies à potentiel. Mais la rotation des cultures, l'ampleur du travail et le risque de non réponse ou de réponse non honnête rendent cette méthode irréalisable.

Une autre piste intéressante serait l'utilisation de la base de données acquise lors du remembrement sur la qualité des terres qui se trouve aux archives départementales et croiser cela avec l'occupation du sol. Ou encore travailler à partir de photos aériennes. Une autre approche serait de travailler à partir des prairies permanentes dont les DDT ou DRAF ont la couche SIG. Mais les gestionnaires ont manifesté une grande perplexité face à la santé des prairies et des espèces qui y sont inféodées. Il faudrait déjà stopper leur destruction et cela n'est pas fait ! S'ajoute un problème associé à celui des prairies, celui des haies qui sont en piètre état de conservation. Parfois arrachées, mal entretenues, ou sur-pâturées.

c) Zones humides

Diagnostic : Avant de porter sur les zones humides, les participants se sont interrogés sur la composante aquatique de la TVB. Un fort enjeu identifié concerne la gestion des têtes de bassins qui permettrait de répondre à beaucoup de problèmes actuels de qualité en aval. Mise en évidence du problème de l'aménagement des cours d'eau et de la présence d'une multitude de seuils. La plupart des passes à poissons ne sont pas fonctionnelles.

Ainsi au lieu de sur-aménager, il serait préférable de renaturer là où cela est possible (en dehors des villages). La solution en ce qui concerne la TB serait la maîtrise foncière. Il paraît difficile de faire autrement. En Franche-Comté un enjeu fort est celui des têtes de bassins, avec les affluents qui se trouvent être les frayères, et avec les zones humides qui sont associés. Attention à ne pas oublier les têtes de réseaux qui se trouvent aussi en plaine.

La Franche-Comté appartient ainsi au bassin de la Saône, du Rhône et du Rhin. NB : Il existe à l'échelle régionale, une couche SIG au 1/25'000 des espaces de mobilités de tous les cours d'eau grands et moyens.

Espèces : cortège des ardéidés (hérons), oiseaux d'eau et roselière, batraciens... En ce qui concerne les zones humides il faut conserver les petites zones humides mais il faut se concentrer sur les grandes zones, à restaurer et prendre en compte le facteur dérangement. En effet, ce sont des zones où les enjeux sont forts : chasse, pêche, loisirs, agricole... Il faut restaurer les continuités entre les hauts et les bas marais et assurer une alimentation en eau en quantité et en qualité. La maîtrise foncière paraît être l'outil indispensable pour les zones humides.

Il faut aussi avoir une politique de suppression des ouvrages hydrauliques car beaucoup ne sont plus utilisés et beaucoup de digue ne sont plus fonctionnelles.

d) Falaises et éboulis

Diagnostic : La Franche-Comté pour ces continuités joue un rôle national avec des espèces rupestres patrimoniales telles que le pèlerin et grand-duc. Il serait intéressant de repérer là où il y a de la falaise mais pas d'oiseaux et tenter de comprendre pourquoi. Acteurs à associer : LPO, conservatoire de Botanique *Actions prioritaires* : limiter le dérangement (nuisance sonore de l'exploitation forestière et loisirs). Autre action possible : entretien des corniches

NB : La TVB n'est pas selon les participants un outil pertinent pour les falaises. L'outil APB paraît plus adapté.

e) La forêt

Diagnostic : La F-C a donc une responsabilité nationale en ce qui concerne la continuité forestière en particulier la connexion Alpes Vosges Ardennes. Ce continuum forestier n'est pas uniforme, il faut distinguer :

- forêts de plaines alluviales de la Saône
- ripisylves
- forêts d'altitude
- forêts de pentes
- chênes pubescents
- forêts tourbeuses

Actions prioritaires : En Franche-Comté, 50% des espaces forestiers sont publics ce qui permet d'avoir une meilleure garantie de bonne gestion durable. En complément à la poursuite et la généralisation des efforts de gestion, il faudrait mettre en place dans les forêts (principalement les forêts productives) des îlots de sénescence.

Restitution atelier 2 - Animation et rédaction de ce compte rendu : Arnaud PIEL

1 - Les enjeux de continuités écologiques au-delà des frontières de la région... Espèces :

Difficile à cette échelle de mobiliser des espèces.

A priori on a surtout envie de parler d'espèces à grandes capacités de déplacement ou dont le fonctionnement/la dynamique peut être lue à une échelle inter-régionale. Le lynx et l'avifaune (axes migratoires), le Grand Tétra (fonctionnement inter massif) méritent d'être signalés à cette échelle de réflexion. Un débat est engagé pour savoir s'il faut à cette échelle d'ores et déjà aborder d'autres espèces ou groupes pour lesquels la Franche-Comté porte une lourde responsabilité (chiroptères, apuron) : a priori les participants concluent que ces espèces doivent plutôt être signalées comme des enjeux à l'échelle régionale.

Les enjeux patrimoniaux "Grand Est et Franche Comté" : plutôt que d'identifier en amont de la réflexion des continuums, les participants choisissent de faire une lecture globale des enjeux :

- **Connexions entre grands massifs forestiers / liaison massif Vosgien/Jurassien/alpes** : bien noter qu'il existe un gradient dans la gestion et des différences importantes entre ces massifs notamment en termes de substrat géologique et donc de sols et végétation. On peut également poser la question d'une connectivité possible avec les grands massifs bourguignons?
- **Axe Rhin-Rhône lié à la bordure jurassienne**. Cette continuité majeure s'appuie sur les cours d'eau mais ne concerne pas que la composante aquatique de la TVB. Dans un contexte de changement climatique, cet axe est en effet une opportunité intéressante de liaison entre le domaine méditerranéen et le domaine continental qui servira plusieurs sous-trames (en particulier la sous trame thermophile qui s'appuie sur les premiers reliefs de la bordure jurassienne). C'est en outre un axe migratoire important pour l'avifaune

- **La situation de la Franche Comté en tête de bassin** mérite d'être signalée à cette échelle : la Franche Comté porte une lourde responsabilité, notamment vis à vis de ses voisins directs, sur la qualité des milieux aquatiques – l'importance de la qualité de la matrice agricole est également soulignée à cette échelle. Des grands ensembles homogènes de gestion agricole sont identifiés, certains dépassant les frontières de la région (un ensemble homogène est notamment identifié entre Haute- Saône/Haute-Marne).

Menaces / obstacles : à cette échelle on peut également déjà percevoir certains obstacles qui compromettent les grands enjeux de continuité transfrontaliers :

- Le verrou de connectivité autour de l'Aire Urbaine est une réelle menace.
- La qualité de la matrice agricole (en distinguant l'agriculture de plaine de celle de montagne) mérite une attention particulière
- La diagonale de la fragmentation (A36, canal, LGV) identifiée dans le rapport Lethuillier, 2007 menace directement des liaisons stratégiques (notamment Vosges Jura) Les participants souhaiteraient également plus de lisibilité sur certains obstacles en dehors de Franche Comté (ex : comment est assurée la continuité Alpes-Jura dans des secteurs tels que le pays de Gex)

Attentes : Dans ce contexte, les participants identifient vis à vis de nos voisins des attentes ou questions à travailler :

- avoir une lisibilité globale sur les diagnostics, projets,... menés sur la liaison Vosges Jura Alpes dans les régions concernées
- la continuité entre les grands massifs forestiers bourguignon (à l'ouest de la Franche Comté) et ceux de notre région a-t-elle été étudiée dans le cadre des réflexions SRCE Bourgogne?
- Comment est caractérisé et géré l'enjeu Tête de bassin Saône (prairies) notamment vis à vis de la matrice agricole – plus de lisibilité sur les diagnostics et projets en Suisse

2 - État des lieux et orientations pour préciser les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale

Une première discussion est engagée pour essayer de définir les sous-trames à étudier. Plusieurs sous trames sont identifiées sans trop de difficulté :

- **sous trame forestière**
- **sous trame des milieux secs** (pelouses à regrouper à priori aux milieux rupestres)
- **continuum des zones humides**
- **composante aquatique de la TVB** (lien à faire avec la DCE/SDAGE)
- **continuum agricole**

Les participants s'interrogent sur l'opportunité d'ajouter des réflexions spécifiques notamment sur les réseaux de cavités... Dans les délais dont nous disposons, 4 sous-trames ont été abordées

a - Sous trame des milieux secs ouverts :

Diagnostic/enjeux :

- A cette échelle de travail et pour ces milieux, nous ne disposons pas de diagnostics suffisant pour identifier précisément des continuités écologiques. Il faut s'appuyer et valoriser les expériences des acteurs locaux (ENX, CREN...) en travaillant peut être à une échelle plus fine (unités paysagères?)
- En revanche, à cette échelle régionale, on peut doré et déjà identifier des secteurs à enjeux. Deux systèmes de réseaux de pelouses sont distingués
- Un grand ensemble (déjà évoqué à l'échelle inter-régionale) plus ou moins structuré de pelouses de la Basse Vallée du Doubs (Dole) s'appuyant sur les contreforts jurassiens pour organiser une connexion interrégionale en passant par les pelouses autour de Besançon, de la vallée du Doubs, de la Loue, en allant jusqu'aux prébois et pelouses du Mont dore...

- des réseaux de pelouses perçus à cette échelle comme plus isolés / relictuels (mont roland, pelouses vésuliennes, Mont de Gy...). Il faudrait étudier (peut-être à une échelle plus fine) l'opportunité de rétablir des continuités entre ces îlots relictuels, y compris au-delà des frontières régionales (entre les pelouses du secteur de Dole et les pelouses bourguignonnes) Ces différents systèmes de réseaux ont été cartographiés lors de l'atelier (voir restitution page suivante)

Espèces : Engoulevent, lézard vert, orthoptères, azurée/bacchante, circaète. Le pèlerin pourrait également être intéressant mais n'est pas représentatif en terme de connectivité) **Menaces/ pressions :** urbanisation, carrières, déprises agricoles **Actions prioritaires :** • aller vers une gestion en réseau en veillant à assurer une diversité des stades d'évolutions pour servir le maximum d'espèces • identifier, défragmenter ou maintenir la mosaïque de milieux secs

b - Sous trame des milieux forestiers

Diagnostic /enjeux : Ce continuum forestier, bien représenté en FC, n'est pas homogène à la fois pour des raisons stationnelles mais aussi culturelles (pratiques de gestion). Il convient à ce titre de distinguer dans l'analyse :

- (i) la haute chaîne,
- (ii) les Vosges,
- (iii) le reste

Au-delà de la connectivité des grands massifs (généralement associée à des espèces à grande amplitude de déplacement) il ne faut pas oublier les enjeux intrinsèques au continuum. Source : Maxime PASSERAULT forestier, liés aux modalités de gestion, pour favoriser notamment un vieillissement des peuplements qui bénéficieraient à tout un ensemble d'espèces. Une question reste ouverte : faut-il traiter les forêts alluviales dans cette partie ou avec les milieux humides?

Espèces : lynx, cerf pour les grands déplacements; insectes, tétra pour les enjeux de vieillissement

Menaces/ pressions :

- gestion forestière dynamique tendant à généraliser un rajeunissement des peuplements
- l'urbanisation, les infrastructures, ... peuvent parfois menacer des continuités stratégiques entre massifs

Actions prioritaires :

- pour les grands déplacements, la logique d'intervention sur ce continuum tourne principalement autour de l'identification et la résorption de points noirs (le maillage forestier en Franche Comté semble suffisant, nous ne nous plaçons pas dans une logique de création de massifs)
- maintenir de vieux peuplements (adaptation des modalités de gestion, îlots de vieillissements...)

Représentation cartographique : Pour représenter ce continuum, les participants imaginent dans ce contexte, sur un fond de carte représentant les massifs forestiers, une carte avec les principales infrastructures et grands obstacles identifiant les principaux points noirs à travailler. La carte du rapport Coulette, 2007 pourrait être utilisée comme indication

c - Sous trame des milieux humides

Diagnostic /enjeux : Les milieux humides en Franche Comté sont principalement diffus, fragile et potentiellement très impactés par les aménagements et activités. Quelques grands ensembles se dégagent néanmoins à l'échelle régionale (Bresse, Sundgau, 1000 étangs).

L'enjeu consiste selon les participants principalement à maintenir ces gros patches de qualité. En termes de fonctionnement, on peut distinguer :

- tourbières et marais
- lacs/réseau de lacs
- cours d'eau et milieux associés

- toutes les dépressions plus ou moins humides Pour enrichir et éclairer le diagnostic, il sera utile d'intégrer à la réflexion le réseau de mares identifié dans le cadre du PRAM Enjeux : Le maintien (urbanisation) et la qualité des milieux humides (notamment par rapport aux pollutions et pesticides...) reste pour ce continuum l'enjeu prioritaire. L'enjeu de connectivité est pour les participants un enjeu secondaire relativement peu documenté sur cette sous trame (peu de références et données sur les distances minimales, manque de recherche fondamentale,...).

Les données de base ou sources de données pour percevoir et analyser ces enjeux de connectivité sont : cartographie des zones humides (y compris <1ha), la cartographie des espaces de mobilité des cours d'eau, la cartographie des obstacles sur cours d'eau, la cartographie des réseaux hydrographiques, la cartographie des sols, cartographie Natura 2000....

En croisant l'ensemble de ces données et en les analysant à l'échelle de sous bassins ou unités paysagères, on doit pouvoir dégager et préciser de grands enjeux de connectivité. D'une manière plus générale, il est fondamental d'assurer un lien et une bonne cohérence entre cette sous-trame (entre le bleu et le vert) et la composante aquatique (lien avec la DCE) *Espèces* : pas d'espèce cible spécifiquement identifiée dans le cadre de l'atelier. En revanche les participants soulignent l'importance de prendre en compte dans le diagnostic les nombreuses espèces invasives qui s'appuient sur ce continuum pour se propager (cibler les espèces et points noirs)

Actions prioritaires : les participants à l'atelier pensent que sur ce continuum, l'échelle pertinente d'intervention est l'échelle locale. L'échelle régionale peut être pertinente pour l'action ou les projets portant sur des éléments linéaires (cours d'eau...) Représentation cartographique : La représentation cartographique intégrera nécessairement la cartographie des zones humides couplée aux cours d'eau.

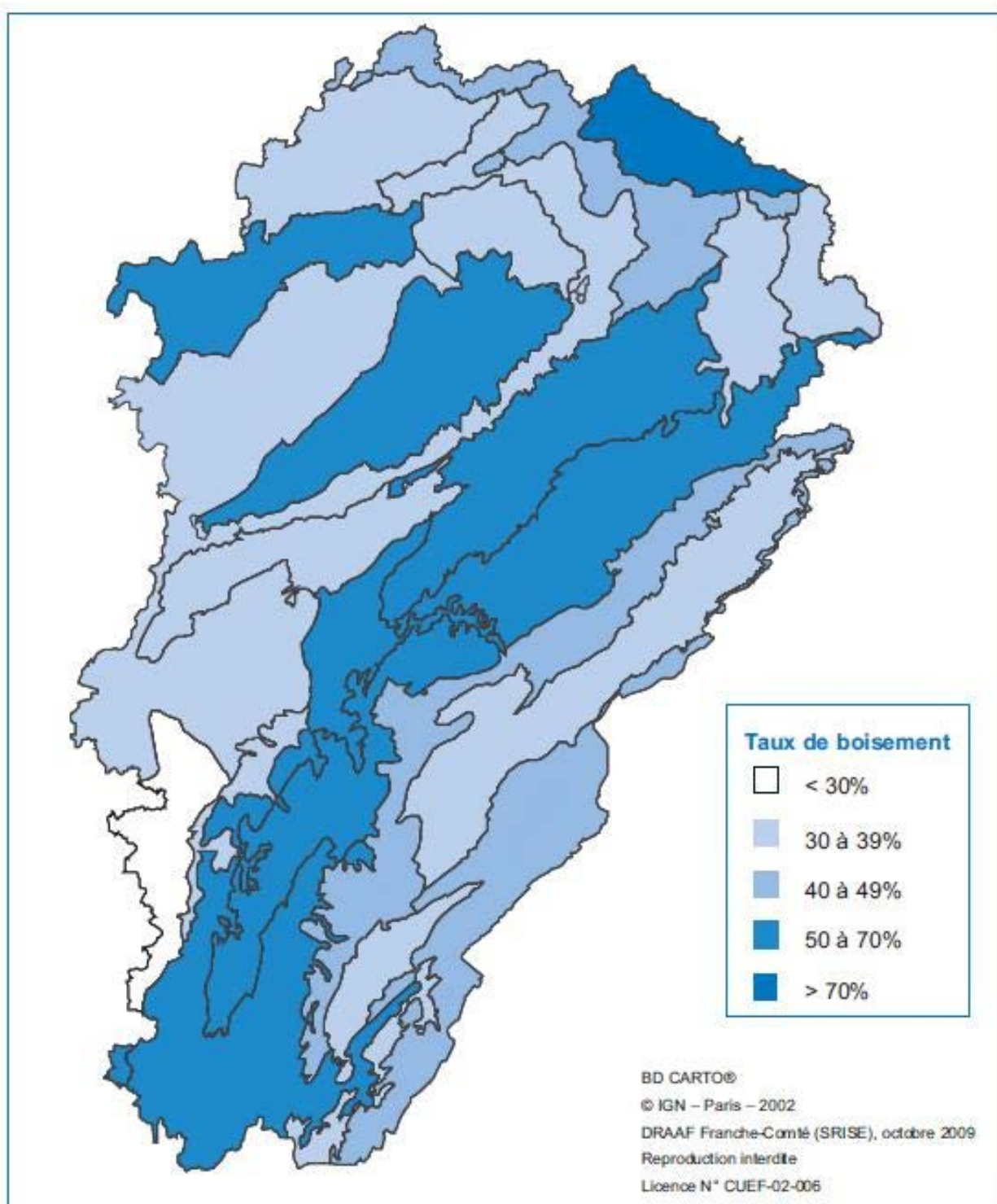
d - Sous trame agricole

Quelques premiers échanges sont engagés sur les trames agricoles. Les participants s'interrogent sur la pertinence d'aborder cette sous trame à l'échelle régionale : certains ont en effet l'impression que l'échelle régionale n'est pas la plus pertinente pour une intervention efficace. Il faudrait à cette échelle pouvoir influencer des grands itinéraires techniques ce qui semble difficile dans la mesure où ces itinéraires s'appuient sur des politiques beaucoup plus larges...Les actions concrètes résultent très souvent d'une opportunité ou bonne volonté locale.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire d'éclairer nos réflexions sur les continuités écologiques en les croisant avec les zonages agricoles (atlas des petites régions agricoles?) et tendances d'itinéraires techniques en place ou encouragés. Les actions s'engageraient sur cette sous trames dans 3 logiques :

- les actions visant à maîtriser, influencer, organiser des itinéraires techniques, par exemple dans les zones de cultures. La mise en place d'une sous trame messicole pourrait être une piste d'action intéressantes.
- les actions visant à protéger les éléments fixes du paysage
- choix d'occupation du sol : garantir les secteurs en herbe serait une grosse plus-value de la TVB

Annexe 14 – Taux de boisement en Franche-Comté (DRAAF Franche-Comté, 2009)



Source : Inventaire forestier national

Annexe 15 - Liste des habitats sensibles à la fragmentation en France dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue

Code Cahiers d'habitats	Libellé Cahiers d'habitats	Correspondance CORINE Biotopes (niveau supérieur)	Corresp. code CORINE Biotopes
3130-6	Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, neutrophiles à basophiles, de niveau topographique moyen, planitiales, des Isoeto-Juncetea	Eaux douces stagnantes	(22.11 & 22.12) x (22.322 & 16.32)
3130-4	Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, de bas-niveau topographique, planitiales, d'affinités atlantiques, des Isoeto-Juncetea	Eaux douces stagnantes	(22.11 à 22.13) x 22.32
3130-3	Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophiques, de bas-niveau topographique, planitiales d'affinités continentales, des Isoeto-Juncetea	Eaux douces stagnantes	(22.12 & 22.13) x 22.32
3130-5	Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, acidiphiles, de niveau topographique moyen, planitiales à montagnardes, des Isoeto-Juncetea	Eaux douces stagnantes	(22.12 & 22.13) x 22.32
3150-2	Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés	Eaux douces stagnantes	(22.12 & 22.13) x 22.41
3150-3	Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau	Eaux douces stagnantes	(22.12 & 22.13) x 22.41
3140-1	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	Eaux douces stagnantes	(22.12 & 22.15) x 22.44
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	Eaux douces stagnantes	22.11 x (22.31 & 22.32)
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	Eaux douces stagnantes	22.11 x 22.31
3110-1	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des Littorelletea uniflorae	Eaux douces stagnantes	22.11 x 22.31
3130-1	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique montagnarde à subalpine des régions alpines, des Littorelletea uniflorae	Eaux douces stagnantes	22.11 x 22.31
3130-2	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaire des régions continentales, des Littorelletea uniflorae	Eaux douces stagnantes	22.11 x 22.31
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	Eaux douces stagnantes	22.12 x 22.44
3140-2	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes faiblement acides à faiblement alcalines	Eaux douces stagnantes	22.12 x 22.44
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Eaux douces stagnantes	22.13 x (22.41 & 22.421)
3150-4	Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	Eaux douces stagnantes	22.13 x (22.41 & 22.421)
3150-1	Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes	Eaux douces stagnantes	22.13 x 22.42
3160	Lacs et mares dystrophes naturels	Eaux douces stagnantes	22.14
3160-1	Mares dystrophes naturelles	Eaux douces stagnantes	22.14 x 22.45

3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	Eaux courantes	24.224
3240-1	Saulaies riveraines à Saule drapé des cours d'eau des Alpes et du Jura	Eaux courantes	24.224 & 44.112
3240-2	Saulaies riveraines des cours d'eau des Pyrénées et des Cévennes	Eaux courantes	24.224 & 44.112
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	Eaux courantes	24.52
3270-1	<i>Bidention</i> des rivières et <i>Chenopodium rubri</i> (hors Loire)	Eaux courantes	24.52
3270-2	<i>Chenopodium rubri</i> du lit de la Loire	Eaux courantes	24.52
4030	Landes sèches européennes	Landes et fruticées (landes sèches)	31.2
4030-17	Landes acidiphiles montagnardes thermophiles du Massif central	Landes et fruticées (landes sèches)	31.2
4030-18	Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées	Landes et fruticées (landes sèches)	31.2
4030-12	Landes acidiphiles subalpines des Vosges	Landes et fruticées (landes sèches)	31.21
4030-11	Landes acidiphiles montagnardes de l'Est	Landes et fruticées (landes sèches)	31.213
4030-15	Landes acidiclinales subcontinentales de l'Est	Landes et fruticées (landes sèches)	31.22
4030-10	Landes acidiphiles subatlantiques sèches à subsèches	Landes et fruticées (landes sèches)	31.223
5110	Formations stables xéro-thermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)	Landes et fruticées (fourrés)	31.82
5110-1	Buxaies des plaines atlantiques et subatlantiques	Landes et fruticées (fourrés)	31.82
5110-2	Buxaies thermo-continentales et subatlantiques	Landes et fruticées (fourrés)	31.82
5110-3	Buxaies supraméditerranéennes	Landes et fruticées (fourrés)	31.82
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Landes et fruticées (fourrés)	31.88
5130-1	Junipéraies primaires collinéennes à montagnardes à genévrier commun	Landes et fruticées (fourrés)	31.88
5130-2	Junipéraies secondaires planitiales à montagnardes à genévrier commun	Landes et fruticées (fourrés)	31.88
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	Steppes et prairies calcaires sèches	34.11
6110-1	Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiales et collinéennes	Steppes et prairies calcaires sèches	34.11
6110-2	Pelouses pionnières des dalles calcaires montagnardes	Steppes et prairies calcaires sèches	34.11
8230-5	Pelouses pionnières des affleurements schisteux du Massif armoricain intérieur	Steppes et prairies calcaires sèches	34.11

8230-4	Pelouses pionnières continentales et subatlantiques des dalles siliceuses sèches et chaudes	Steppes et prairies calcaires sèches	34.114
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-1	Pelouses acidiclinales subatlantiques sèches des Vosges	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-2	Pelouses acidiclinales subatlantiques hygroclinales de l'Est	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-3	Pelouses acidiclinales subatlantiques sèches du Nord	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-4	Pelouses acidiclinales montagnardes du Massif central	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-5	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-6	Pelouses acidiphiles eu-atlantiques	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-7	Pelouses acidiphiles atlantiques pionnières des affleurements rocheux	Prairies siliceuses sèches	35.1
6230-8	Pelouses acidiphiles subatlantiques à nord-atlantiques	Prairies siliceuses sèches	35.1
8230-1	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges	Pelouses alpines et subalpines	36.2
8230-2	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses du Massif central	Pelouses alpines et subalpines	36.2
6230-10	Pelouses acidiphiles montagnardes à subalpines des Vosges	Pelouses alpines et subalpines	36.31
6170 - Sous-type 1	Pelouses calciphiles fermées alpines (pelouses à Carex ferruginea et communautés apparentées)	Pelouses alpines et subalpines	36.41
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines	Pelouses alpines et subalpines	36.41 à 36.43, 36.37
6170-2	Pelouses calcicoles orophiles méso-hygrophiles du Jura	Pelouses alpines et subalpines	36.416
6170 - Sous-type 3	Pelouses calciphiles en gradins et en guirlandes	Pelouses alpines et subalpines	36.43
6170-11	Pelouses calcicoles orophiles méso-xérophiles du Jura et des Alpes sur sols décalcifiés en surface	Pelouses alpines et subalpines	36.431
6170-12	Pelouses calcicoles orophiles sèches et thermophiles des Alpes maritimes et ligures	Pelouses alpines et subalpines	36.431
6170-9	Pelouses calcicoles orophiles méso-xérophiles des Alpes sur lithosols	Pelouses alpines et subalpines	36.431 ; 36.433
6170-7	Pelouses calcicoles orophiles méso-xérophiles des Alpes sur sols peu évolués	Pelouses alpines et subalpines	36.4311 ; 36.432 p.p.
6170-10	Pelouses calcicoles orophiles mésoxérophiles du Jura sur lithosols	Pelouses alpines et subalpines	36.4312
6170-8	Pelouses calcicoles orophiles méso-xérophiles du Jura sur sols peu évolués	Pelouses alpines et subalpines	36.4312
6430-2	Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes	Prairies humides et mégaphorbiaies	37

6430-1	Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.1
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae)	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.311
6410-1	Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux du Nord et de l'Est	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.311
6410-2	Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux d'Alsace	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.311
6410-3	Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, submontagnards à montagnards continentaux	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.311
6410-4	Pelouses hygrophiles paratourbeuses thermophiles subméditerranéennes	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.311
6410-5	Pelouses hygrophiles paratourbeuses thermophiles du Midi	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.311
6410-10	Prés humides acidiphiles thermo-atlantiques sur sol à assèchement estival	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-11	Prés humides subatlantiques à précontinentaux, montagnards du Massif central et des Pyrénées	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-12	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-13	Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-14	Prés humides acidiphiles dunaires	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-15	Moliniaies acidiphiles atlantiques landicoles	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-6	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-7	Prairies ouvertes acidiphiles atlantiques	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-8	Prés humides acidiphiles atlantiques amphibies	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6410-9	Moliniaies hygrophiles acidiphiles atlantiques	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.312
6430 - Sous-type A	Mégaphorbiaies riveraines	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.7
6430 - Sous-type B	Lisières forestières plus ou moins nitrophiles et hygroclines	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.7
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.7 & 37.8
6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.71
6430-5	Mégaphorbiaies oligohalines	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.71
6430-6	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.72
6430-7	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.72

6430 - Sous-type C	Mégaphorbiaies montagnardes à alpines	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.8
6430-8	Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.81
6430-10	Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines à Calamagrostide roseau des Vosges et du Massif central	Prairies humides et mégaphorbiaies	37.82
6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Prairies mésophiles	38.2
6510-5	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques	Prairies mésophiles	38.22
6510-7	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques	Prairies mésophiles	38.22
6510-4	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles	Prairies mésophiles	38.22 x 38.23
6510-6	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles	Prairies mésophiles	38.22 x 38.23
6520	Prairies de fauche de montagne	Prairies mésophiles	38.3
6520-1	Prairies fauchées montagnardes et subalpines du massif central	Prairies mésophiles	38.3
6520-2	Prairies fauchées montagnardes et subalpines des Pyrénées	Prairies mésophiles	38.3
6520-3	Prairie de fauche montagnarde à géranium des bois du Massif vosgien	Prairies mésophiles	38.3
6520-4	Prairies fauchées montagnardes et subalpines des Alpes et du Jura	Prairies mésophiles	38.3
9110	Hêtraies du Luzulo-Fagetum	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.11
9110-1	Hêtraies, hêtraies-chênaies acidiphiles collinéennes	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.111
9110-2	Hêtraies, hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard inférieur	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.112
9110-3	Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard moyen	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.112
9110-4	Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard supérieur	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.112
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-1	Hêtraies-chênaies à Mélisque, If et Houx	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-10	Sapinières-hêtraies vosgiennes à Fétuque des bois	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-11	Sapinières-hêtraies neutrophiles vosgiennes à Mercuriale pérenne	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-12	Sapinières-hêtraies à Dentaire pennée	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-13	Sapinières-hêtraies à Prêle des bois	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13

9130-2	Hêtraies-chênaies à Lauréole ou Laïche glauque	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-4	Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-5	Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélisque uniflore	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-6	Hêtraies-chênaies à Paturin de Chaix	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-7	Hêtraies, hêtraies-sapinières acidiclinales à Millet diffus	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-8	Hêtraies à Tilleul d'ubac sur sol carbonaté	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9130-9	Hêtraies, hêtraies-sapinières calciclinales à Orge d'Europe	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.13
9140	Hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.15
9140-1	Hêtraies subalpines à Érable et à Oseille à feuilles d'Arum des Vosges	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.15
9140-2	Hêtraies subalpines à Érable et Oseille à feuilles d'Arum du Jura et des Alpes	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.15
9140-3	Hêtraies subalpines à Érable et Oseille à feuilles d'Arum du Massif central et des Pyrénées	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.15
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalantho-Fagion	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-1	Chênaies-hêtraies collinéennes à Sesslerie bleue et grémil pourpre	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-2	Hêtraies-chênaies collinéennes à Laïche blanche	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-3	Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Laïche blanche	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-4	Hêtraies à Sesslerie bleue	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-5	Hêtraies et hêtraies-sapinières montagnardes à If	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-6	Hêtraies-sapinières et hêtraies-pineraies à Polygale petit buis des Alpes intermédiaires	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-7	Sapinières des Alpes internes à Laïche blanche	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-8	Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Buis	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9150-9	Hêtraies, hêtraies-sapinières à Sesslerie bleue des Pyrénées	Forêts caducifoliées (Hêtraie)	41.16
9410	Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin (Vaccinio-Piceetea)	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-1	Pessières à Doradille de lapiaz ou éboulis calcaires	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-10	Sapinières à Épicéa à Véronique à feuilles d'Ortie des Alpes internes	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23

9410-11	Sapinières subalpines à Rhododendron	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-12	Pessières subalpines calcicoles à Polygale petit buis	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-2	Pessières à Bazzanie à trois lobes des éboulis siliceux	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-3	Pessières subalpines mésophiles à Homogyne alpine	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-4	Pessières mésohygrophiles à hautes herbes	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-5	Pessières subalpines acidiphiles xérophiles à Airelle rouge	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-6	Pessières hygrophiles à Sphaignes sur sols marneux	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-7	Sapinières hyperacidiphiles, mésophiles, froides à Lycopodes	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-8	Sapinières hyperacidiphiles à Sphaignes	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9410-9	Sapinières-pessières sèches à Airelle rouge	Forêts de conifères (Pessières)	42.21 à 42.23
9430	Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	Forêts de conifères (Forêts de Pins de Montagne)	42.4
9430-1	Pineraies mésophiles de Pin à crochets à Bruyère des neiges des Alpes internes	Forêts de conifères (Forêts de Pins de Montagne)	42.4
9430-9	Pineraies hygrosclaphiles subalpines de Pin à crochets, à Lycopode sabine du Jura et des préalpes calcaires	Forêts de conifères (Forêts de Pins de Montagne)	42.411 pp et 42.412
9430-3	Pineraies mésophiles de Pin à crochets, calcicoles et montagnardes des Alpes externes	Forêts de conifères (Forêts de Pins de Montagne)	42.42
9430-4	Pineraies xérophiles de Pin à crochets, calcicoles et montagnardes des Alpes externes et du Jura	Forêts de conifères (Forêts de Pins de Montagne)	42.4221 pp
9430-7	Pineraies sèches subalpines de Pin à crochets à Cotonéaster des Alpes	Forêts de conifères (Forêts de Pins de Montagne)	42.4221 pp
9430-10	Peuplements de Pin à crochets et d'Épicéa nain sur éboulis gelés	Forêts de conifères (Forêts de Pins de Montagne)	42.4223
91D0-1.1	Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44.A1
91D0-1.2	Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44.A1
91D0	Tourbières boisées	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44.A1 à 44.A4
91D0-3	Pineraies tourbeuses de Pin à crochets	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44.A3
91D0-4	Pessières de contact des tourbières bombées	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44.A4

7110	Tourbières hautes actives	Tourbières hautes	51.1
7110-1	Végétation des tourbières hautes actives	Tourbières hautes	51.1
7120	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	Tourbières hautes	51.2
7120-1	Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration	Tourbières hautes	51.2
7230	Tourbières basses alcalines	Bas-marais, tourbières de transition et source	54.2
7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins	Bas-marais, tourbières de transition et source	54.2
7140	Tourbières de transition et tremblantes	Bas-marais, tourbières de transition et source	54.5
7140-1	Tourbières de transition et tremblants	Bas-marais, tourbières de transition et source	54.5
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	Bas-marais, tourbières de transition et source	54.6
7150-1	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	Bas-marais, tourbières de transition et source	54.6
8230-3	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées	Falaises continentales et rochers exposés	62.3
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	Falaises continentales et rochers exposés	62.42

Annexe 16 - Liste des espèces sensibles à la fragmentation de Franche-Comté dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue

(Version 5 du 29 novembre 2011)

INVERTEBRES

- **Odonates** : Aesche subarctique (*Aeshna subarctica elisabethae*), Agrion à fer de lance (*Coenagrion hastulatum*), Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Caloptéryx vierge septentrional (*Calopteryx virgo virgo*), Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), Cordulie arctique (*Somatochlora arctica*), Cordulie alpestre (*Somatochlora alpestris*), Epithèque bimaculée (*Epithea bimaculata*), Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhinia albifrons*), Leucorrhine douteuse (*Leucorrhinia dubia*), Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*), Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis*)
- **Orthoptères** : Barbitiste des Pyrénées (*Isophya pyrenaea*), Barbitiste ventru (*Polysarcus denticauda*), Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*), Criquet des Genévriers (*Euthystira brachyptera*), Criquet jacasseur (*Chorthippus scalaris*), Criquet palustre (*Chorthippus montanus*), Criquet rouge-queue (*Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis*), Criquet des Roseaux (*Mecostethus parapleurus parapleurus*), Decticelle bicolore (*Metrioptera bicolor*), Decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*), Miramelle fontinale (*Miramella alpina subalpina*)
- **Rhopalocères** : Apollon (*Parnassius apollo*), Azuré des Mouillères (*Phengaris alcon*), Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), Bacchante (*Lopinga achine*), Cuivré de la Bistorte (*Lycaena helle*), Cuivré mauvin (*Lycaena alciphron alciphron*), Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia aurinia*), Fadet des tourbières (*Coenonympha tullia*), Nacré de la Canneberge (*Boloria aquilonaris*), Mélébée (*Coenonympha hero*), Solitaire (*Colias palaeno europome*)

VERTEBRES

- **Amphibiens** : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), Triton crêté (*Triturus cristatus*)
- **Mammifères** : Castor d'Eurasie (*Castor fiber*), Chamois (*Rupicapra rupicapra*), Chat forestier (*Felis silvestris*), Lynx boreal (*Lynx lynx*), Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- **Oiseaux** : Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), Chouette chevêchette (*Glaucidium passerinum*), Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*), Gêlinotte des bois (*Tetrastes bonasia*), Grand Tétraz ssp nominale (*Tetrao urogallus ssp urogallus*), Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*), Hypolaïs ictérine (*Hippolais icterina*), Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), Mésange boréale (*Parus montanus*), Pic cendré (*Picus canus*), Pic tridactyle (*Picoides tridactylus*), Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Tarier des prés (*Saxicola rubetra*).

Annexe 17 : Proposition de classement des espèces sensibles à la fragmentation de Franche-Comté par type de milieux

		Milieux de vie des espèces (proposition pour la Franche-Comté)					
Groupe	Nom vernaculaire	Milieux forestiers	Milieux herbacés	Mosaïque paysagère	Milieux rocheux	Milieux aquatiques	Milieux humides
Amph.	Sonneur à ventre jaune	X					X
Amph.	Triton crêté						X
Ins. Odonat	Aeshne subarctique						X
Ins. Odonat	Agrion de Mercure			X		X	
Ins. Odonat	Agrion hasté, Agrion à fer de lance						X
Ins. Odonat	Caloptéryx vierge					X	X
Ins. Odonat	Cordulégastre bidenté					X	X
Ins. Odonat	Cordulie à deux taches, Epithèque bimaillée						X
Ins. Odonat	Cordulie arctique			X			X
Ins. Odonat	Cordulie des Alpes	X					X
Ins. Odonat	Leucorrhine à front blanc					X	
Ins. Odonat	Leucorrhine à gros thorax					X	X

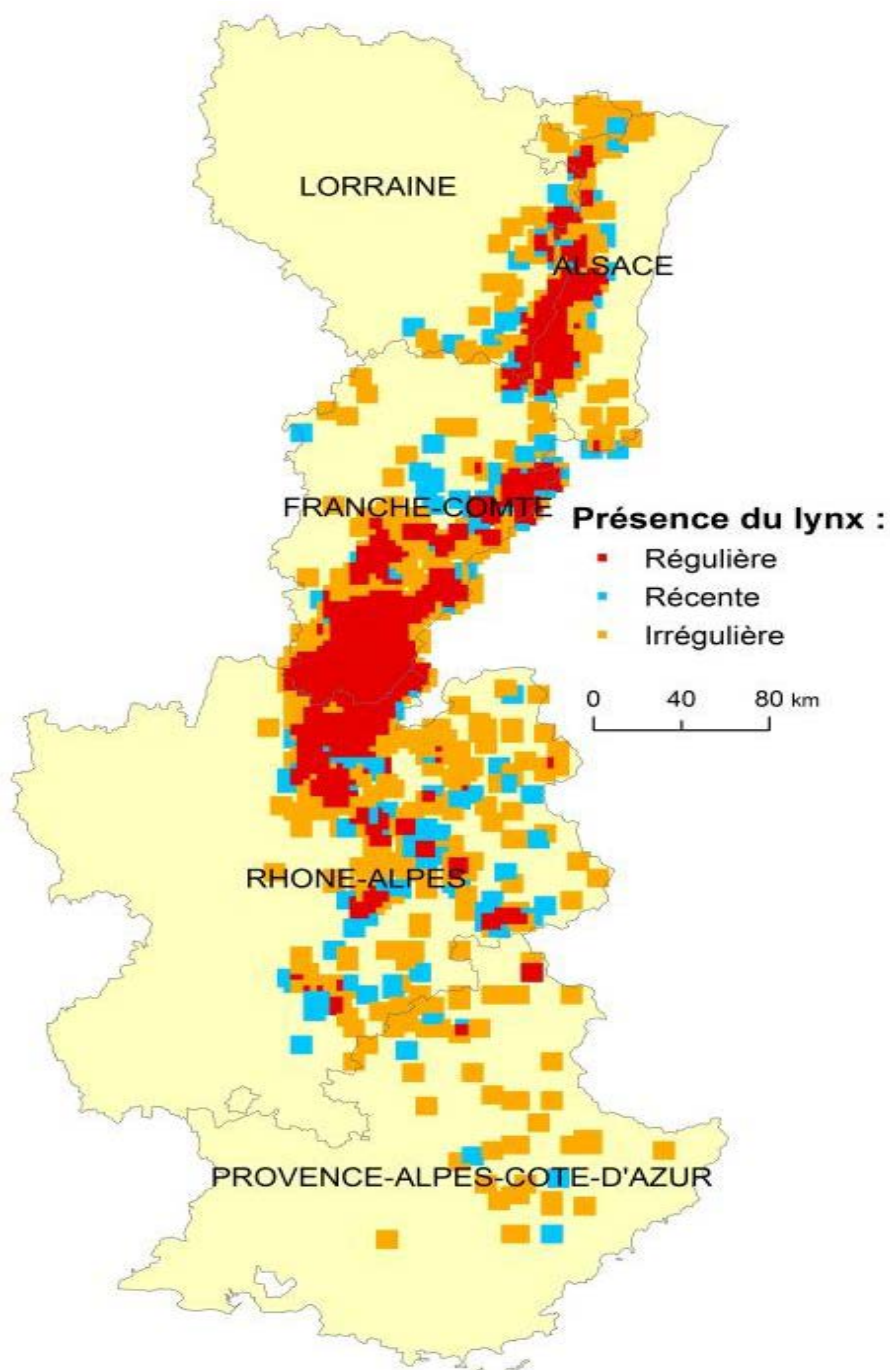
		Milieux de vie des espèces (proposition pour la Franche-Comté)					
Groupe	Nom vernaculaire	Milieux forestiers	Milieux herbacés	Mosaïque paysagère	Milieux rocheux	Milieux aquatiques	Milieux humides
Ins. Odonat	Leucorrhine à large queue					X	
Ins. Odonat	Leucorrhine douteuse	X				X	X
Ins. Orthopt	Barbitiste des Pyrénées			X			
Ins. Orthopt	Barbitiste ventru		X				
Ins. Orthopt	Conocéphale des Roseaux						X
Ins. Orthopt	Criquet des Genévriers		X				
Ins. Orthopt	Criquet des Roseaux						X
Ins. Orthopt	Criquet jacasseur		X				
Ins. Orthopt	Criquet palustre						X
Ins. Orthopt	Criquet rouge-queue		X				
Ins. Orthopt	Decticelle bicolore		X	X			X
Ins. Orthopt	Decticelle des Bruyères		X				X
Ins. Orthopt	Miramelle fontinale		X	X			
Ins. Rhopalo	Apollon		X		X		

		Milieux de vie des espèces (proposition pour la Franche-Comté)					
Groupe	Nom vernaculaire	Milieux forestiers	Milieux herbacés	Mosaïque paysagère	Milieux rocheux	Milieux aquatiques	Milieux humides
Ins. Rhopalo	Azuré du serpolet		X	X			
Ins. Rhopalo	Bacchante			X			
Ins. Rhopalo	Cuivré de la bistorte		X				X
Ins. Rhopalo	Cuivré mauvin		X				X
Ins. Rhopalo	Damier de la succise		X	X			X
Ins. Rhopalo	Fadet des tourbières						X
Ins. Rhopalo	Mélibée	X	X	X			
Ins. Rhopalo	Nacré de la canneberge						X
Ins. Rhopalo	Protée ou azuré des mXllères						X
Ins. Rhopalo	Solitaire						X
Mam autres	Castor d'Europe			X		X	X
Mam autres	Chamois	X	X		X		
Mam autres	Chat forestier	X		X			
Mam autres	Lynx boréal	X					

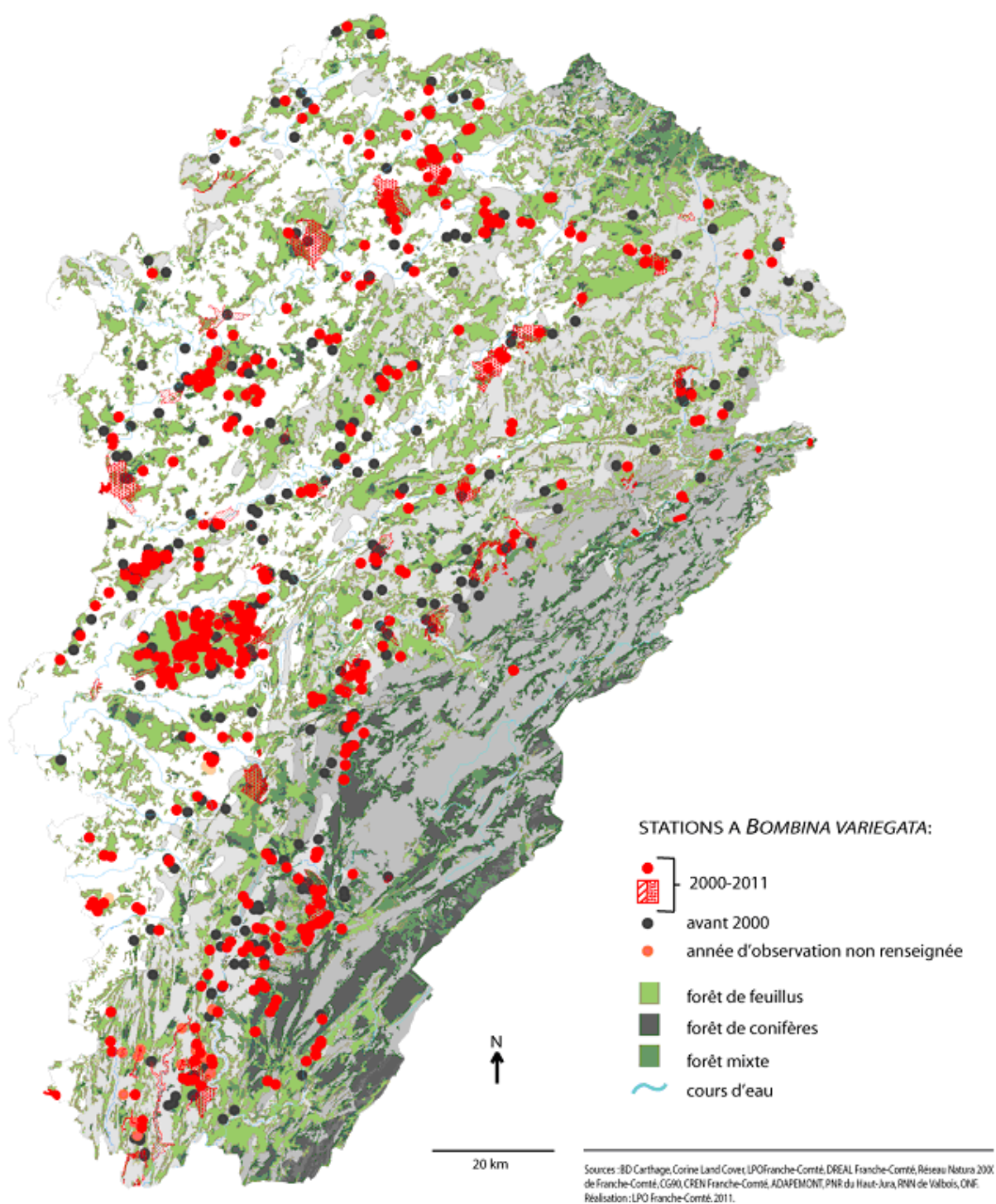
		Milieux de vie des espèces (proposition pour la Franche-Comté)					
Groupe	Nom vernaculaire	Milieux forestiers	Milieux herbacés	Mosaïque paysagère	Milieux rocheux	Milieux aquatiques	Milieux humides
Mam chiropt	Minioptère de Schreibers	X			X		
Mam chiropt	Petit Rhinolophe			X	X		
Ois passe	Bouvreuil pivoine	X					
Ois passe	Fauvette babillarde			X			
Ois passe	Grimpereau des bois	X					
Ois passe	Hypolaïs icterine	X					
Ois passe	Linotte mélodieuse		X	X			
Ois passe	Mésange boréale	X					
Ois passe	Pie-grièche grise			X			
Ois passe	Pipit farlouse						X
Ois passe	Tarier des prés		X				X
Ois pics	Pic cendré	X					
Ois pics	Pic tridactyle	X					
Ois. Gallifo	Gelinotte des bois	X	X				

		Milieux de vie des espèces (proposition pour la Franche-Comté)					
Groupe	Nom vernaculaire	Milieux forestiers	Milieux herbacés	Mosaïque paysagère	Milieux rocheux	Milieux aquatiques	Milieux humides
Ois. Gallifo	Grand Tétras	X	X				
Ois. Rapace	Chevêchette d'Europe	X					
Ois. Rapace	Chouette de Tengmalm	X					

Annexe 18 : Répartition du Lynx boréal dans l'Est de la France (Assman, 2010)



Annexe 19 : Répartition du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* en Franche-Comté de 2000 à 2011 (Bannwarth, 2011)

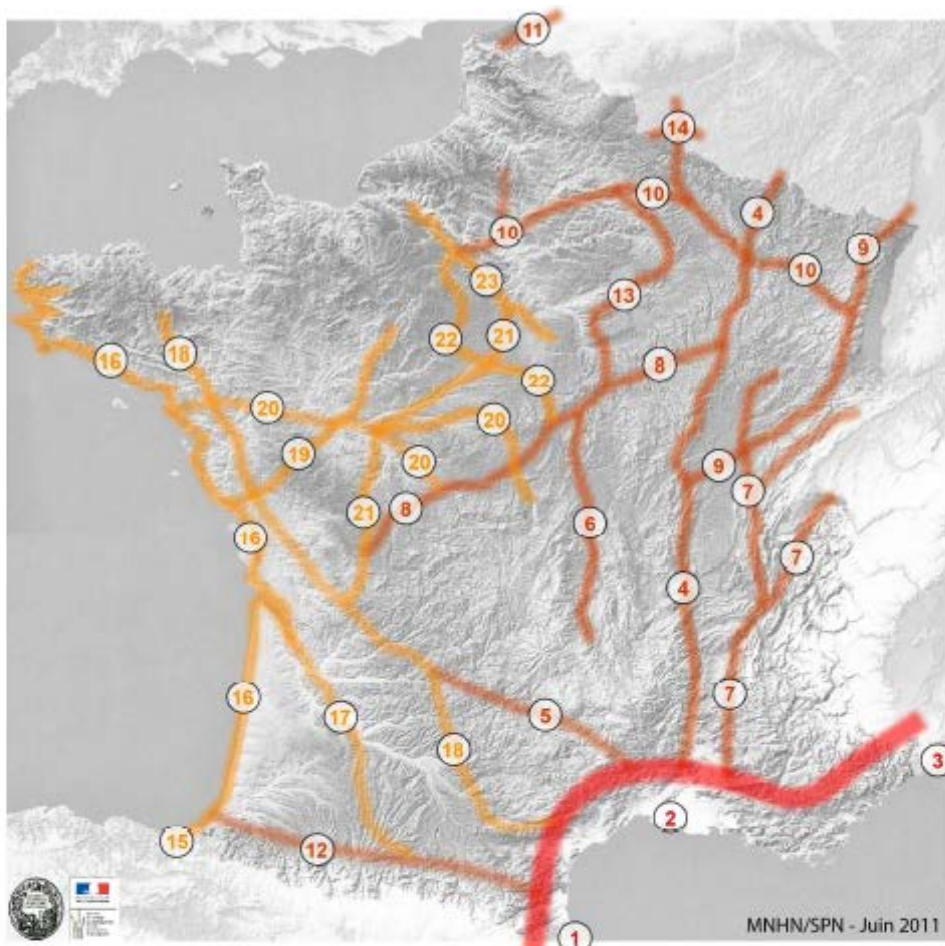


Annexe 20 : Illustration des continuités écologiques d'importance nationale des milieux boisés pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue



Forêt de montagne. ① Chaîne pyrénéenne. ② Massif central. ③ Arc alpin, Jura et Vosges.		
Forêt de plaine. ④ Liaison chaîne pyrénéenne/Massif central partant du Massif d'Albères. ⑤ Axes domaines méditerranéens atlantique passant par le Causse de Gramat. ⑥ Axe partant du littoral atlantique et se scindant en plusieurs branches vers la Normandie, le Centre, la Bourgogne et la Franche-Comté. ⑦ Axe longeant le Nord-Ouest du Massif central. En se mêlant au 9, il se prolonge ensuite jusqu'à la Lorraine. ⑧ Continuités méditerranéennes reliant des massifs importants (Maures, Lubéron, Sainte-Baume) à l'arc alpin.		
		⑨ Axe partant du massif de Palolive au Sud-Est du Massif central pour remonter vers l'Ouest, jusqu'à la Sologne. ⑩ Partant du Sud-Ouest du Massif central, cette continuité forestière remonte la vallée du Rhône puis la vallée de la Moselle jusqu'à la frontière allemande. ⑪ Connexion [Massif central - Jura]. ⑫ Axe depuis le Jura jusqu'à l'ouest de Rouen. ⑬ Partant de l'Ouest de Besançon, cette continuité rejoint la frontière belge au niveau de la Meuse. ⑭ Cet axe relie le sud de la Basse-Normandie à la frontière belge au niveau de la Meuse en passant par le Nord de l'Île-de-France et la forêt de Compiègne. ⑮ Cet axe relie les continuités 7 et 14 en longeant l'Ouest de la Champagne-Ardenne, au niveau de la Cuesta d'Île-de-France. ⑯ Axe transversal permettant de relier les continuités 12 et 13 par les massifs de l'Arc boisé d'Île-de-France et la Brie francilienne et champenoise. ⑰ Continuité partant du Nord-Ouest de l'Île-de-France et remontant jusqu'en Nord-Pas-de-Calais par la limite IDF/Haute-Normandie puis en traversant Amiens. ⑱ Continuité longeant la frontière franco-belge.

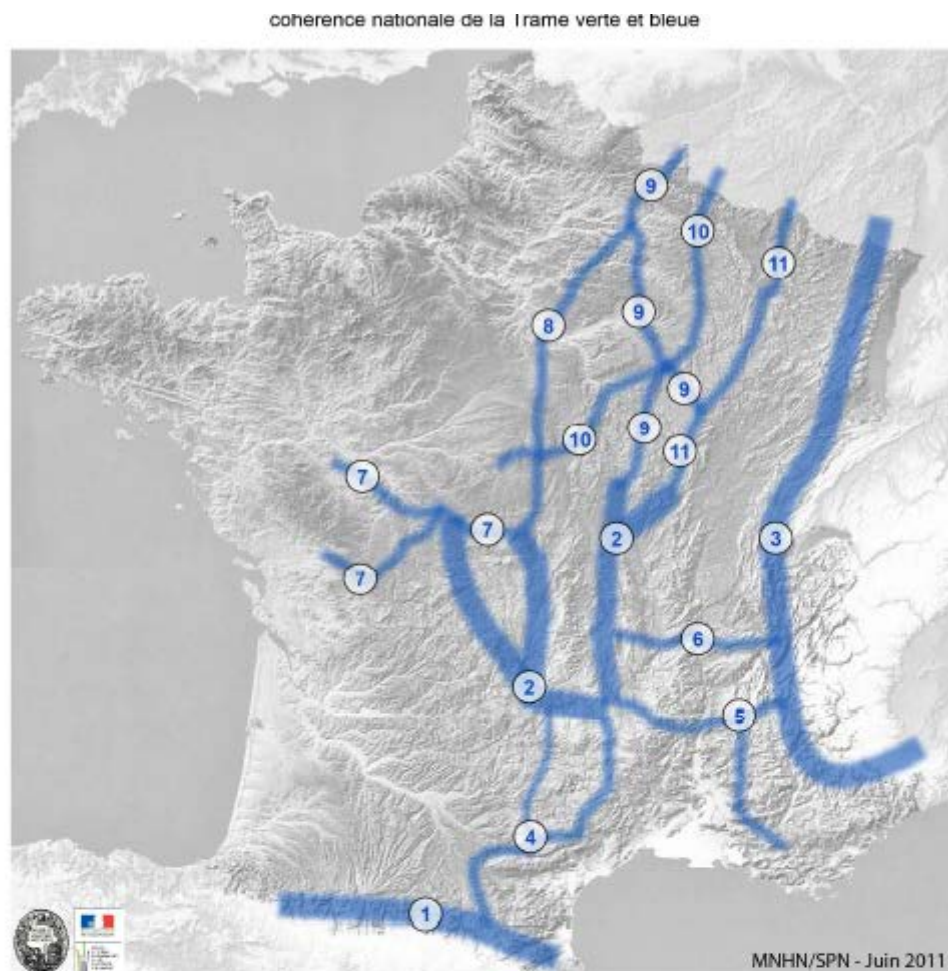
Annexe 21 : Illustration des continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue



Continuités du bassin méditerranéen. 1 Passage domaine méditerranéen France-Espagne. 2 Arc méditerranéen. 3 Passage domaine méditerranéen Italie-France.			
Continuités dont la tendance calcicole est plutôt nette. 4 Couloir rhodanien remontant jusqu'à l'Allemagne. 5 Liaison calcicole domaine méditerranéen - domaine atlantique. 6 Axe de la Limagne. 7 Axe Préalpes et Alpes calcaires se poursuivant vers le nord sur le Jura. 8 Axe Ouest-Est au nord du Massif central (Poitou => Champagne-Ardenne). 9 Vallée du Doubs (Vallée du Rhône => plaine alsacienne puis nord de l'Allemagne). 10 Arc de la Seine jusqu'au Rhin par l'Île-de-France, Picardie, Champagne-Ardenne et Lorraine. 11 Passage du littoral entre la France et la Belgique.		12 Piémont calcaire pyrénéen. 13 Continuité Bourgogne-Picardie. 14 Liaison France-Belgique.	
		Continuités dont la tendance calcicole/calcaïfuge n'est pas franche. 15 Passage [Région cantabrique Espagne]-[Sud-ouest de la France] 16 Littoral atlantique depuis le Pays-Basque jusqu'à la Bretagne. 17 Axe Chaine pyrénéenne/Littoral atlantique. 18 [Domaine méditerranéen] => [Domaine atlantique] jusqu'à la Bretagne. 19 Littoral atlantique => Basse Normandie. 20 Littoral atlantique (Loire) => Massif central (Creuse et Cher). 21 Couit du Poitou permettant le passage vers le Bassin Parisien. 22 Massif central (Confluence Loire/Ailier) => Normandie (Vallée de l'Eure). 23 Sud de l'Île-de-France => Ouest de Rouen.	

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

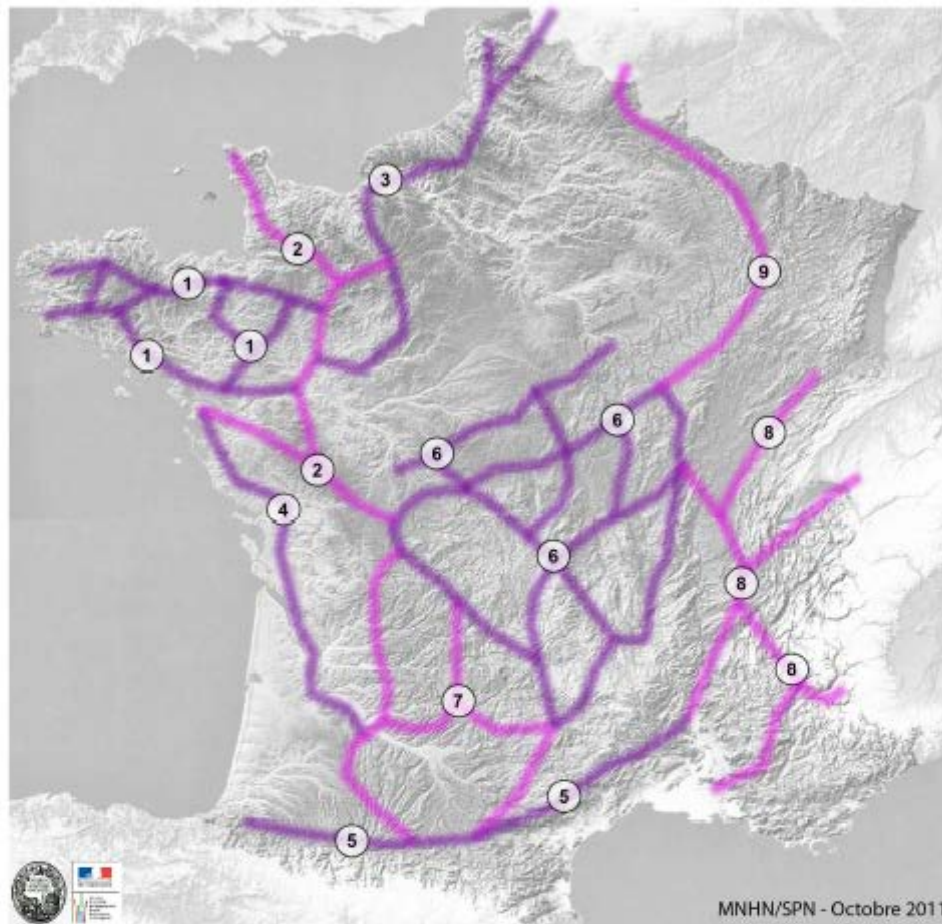
Annexe 22 : illustration des continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts frais à froid pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue



Grands massifs montagneux ① Massif des Pyrénées. ② Massif central. ③ Massif des Alpes, du Jura et des Vosges. Hors grands massifs montagneux ④ Continuité reliant la chaîne des Pyrénées au Massif central, se scindant en deux. ⑤ Continuité reliant les Alpes au Massif central à laquelle se raccroche une branche partant du Nord de Marseille.	⑥ Continuité reliant les Alpes au Massif central au Sud de Lyon. ⑦ Continuité longeant les contreforts du Massif central dans sa partie Nord puis rejoignant la vallée de Gemignay. ⑧ Continuité dans le prolongement de la continuité 7 passant par la vallée du Loing, Puisaye et Pays d'Ill. Elle atteint le nord de la Champagne-Ardenne en traversant l'est de l'Île-de-France. ⑨ Continuité traversant la Champagne-Ardenne du Sud au Nord. ⑩ Continuité partant de l'ouest de la région Centre et remontant jusqu'à la frontière belge par la limite Champagne-Ardenne/Lorraine. ⑪ Continuité partant du Massif central au Sud de la Bourgogne et allant jusqu'à la frontière allemande en longeant l'Ouest de Dijon, le Sud Champagne-Ardenne et rejoignant la vallée de la Moselle.
--	---

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

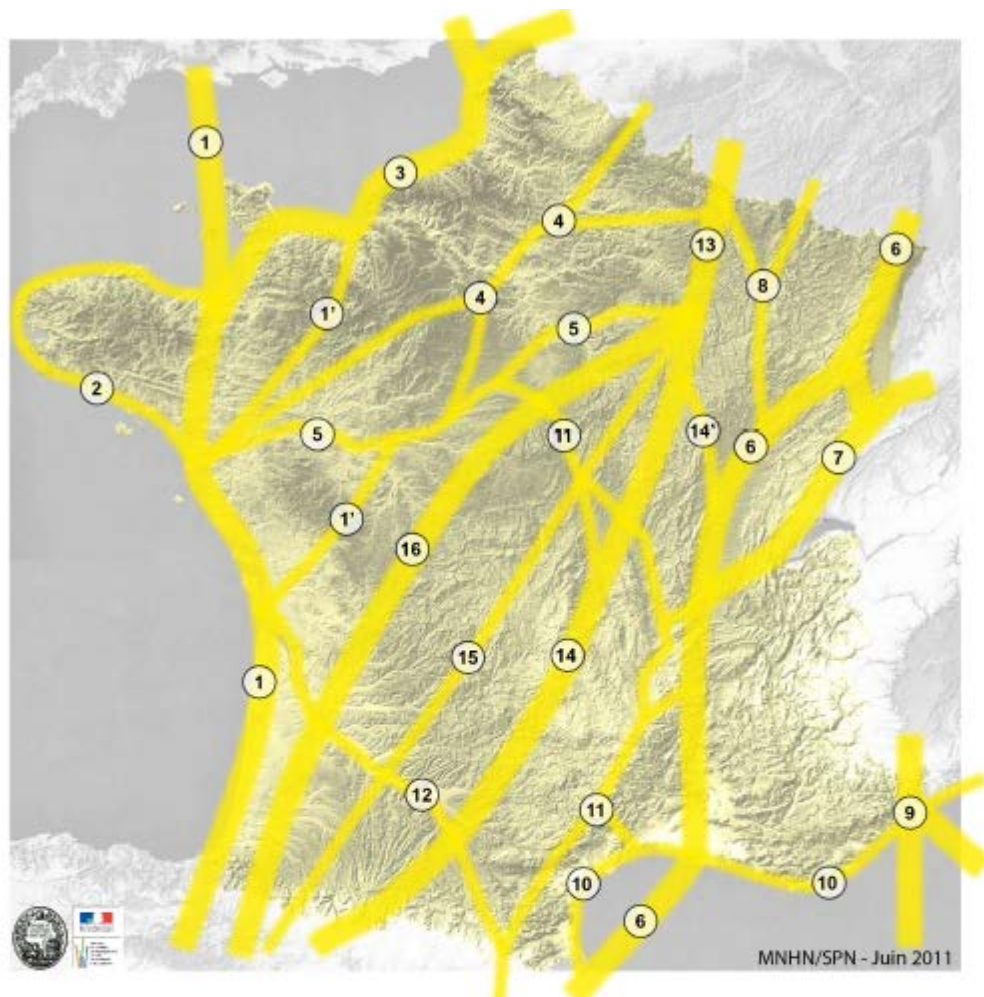
Annexe 23 : Illustration des continuités écologiques bocagères d'importance nationale pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue



— Continuité bocagère (la distinction de couleur a simplement pour but d'améliorer la lisibilité de la carte) ① Bocage breton : de Quimper à Angers et de Brest à Laval. ② Axe bocager depuis le Cotentin jusqu'au Massif central. ③ Axe bocager depuis la Sarthe jusqu'à la Belgique. ④ Axe bocager depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à l'ouest d'Agen.	⑤ Axe bocager des piémonts pyrénéens jusqu'au Rhône. ⑥ Complexe bocager du Massif central et de sa périphérie. ⑦ Axes bocagers du sud-ouest entre Massif central et Pyrénées. ⑧ Secteurs bocagers de l'est de la France. ⑨ Axe bocager de Dijon jusqu'à la Thiérache.
---	--

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Annexe 24 : Illustration des voies d'importance nationale de migration de l'avifaune pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue



Probabilité de passage :

- Forte
- Moyenne
- Faible

- ① Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.
- ② Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.
- ③ Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.
- ④ Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.
- ⑤ Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.
- ⑥ Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.

- ⑦ Décroché de la continuité 5 par le bassin lémanique
- ⑧ Voie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
- ⑨ Voie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
- ⑩ Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
- ⑪ Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
- ⑫ Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
- ⑬ Axe Europe du nord/France.
- ⑭ Axe nord-est/sud-ouest passant par le sud du Massif-Central.
- ⑮ Axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif-Central.
- ⑯ Axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif-Central.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

Annexe 25 : Place des pelouses calcaires bourguignonnes dans le grand quart NE de la France

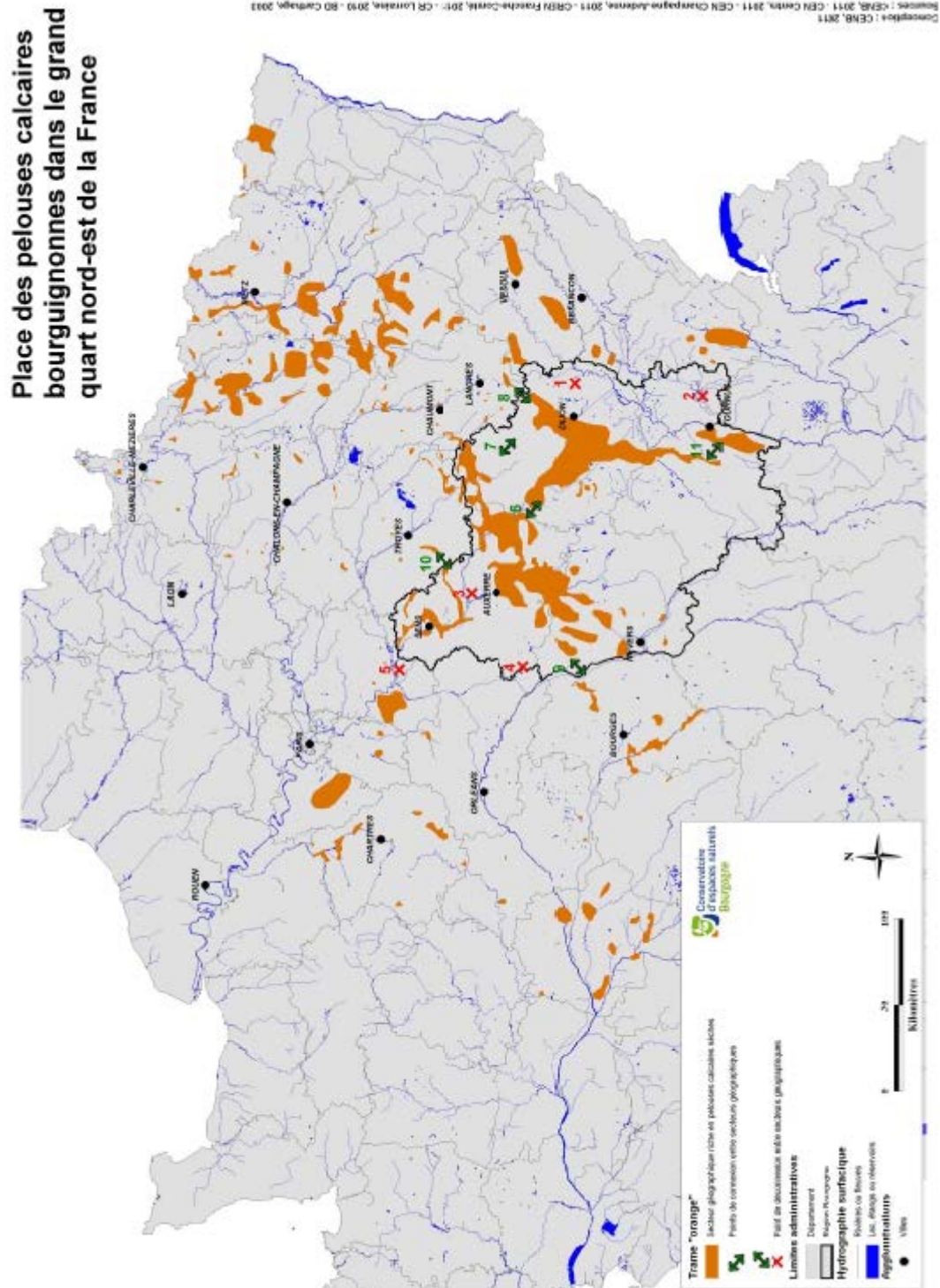
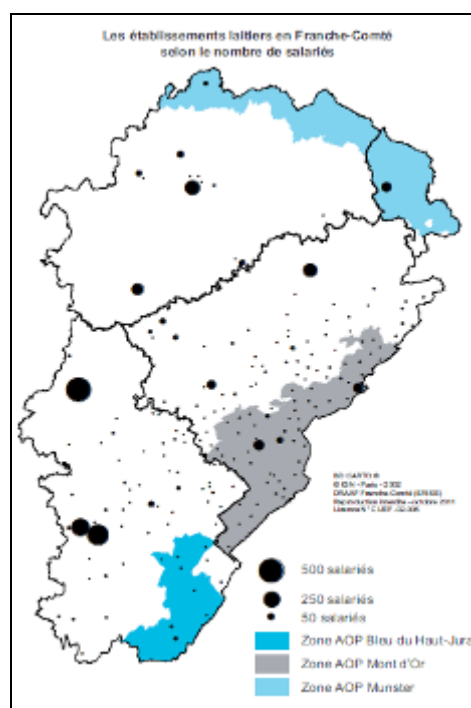
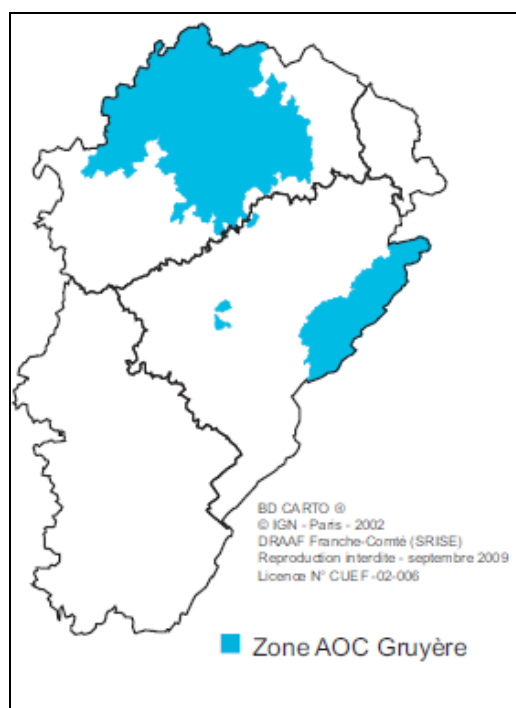
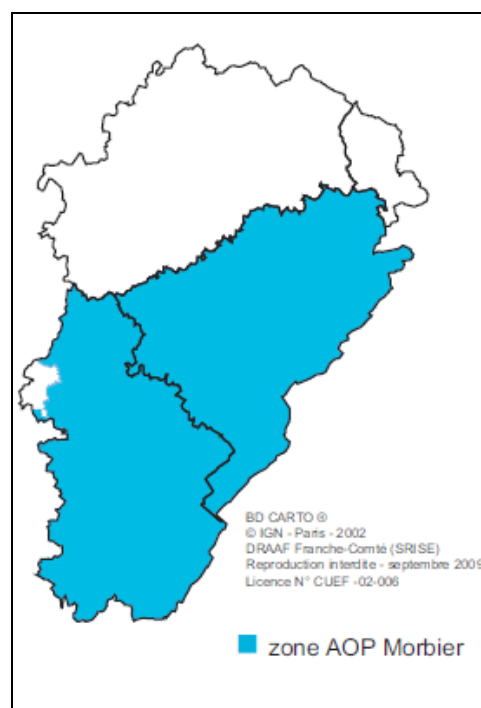
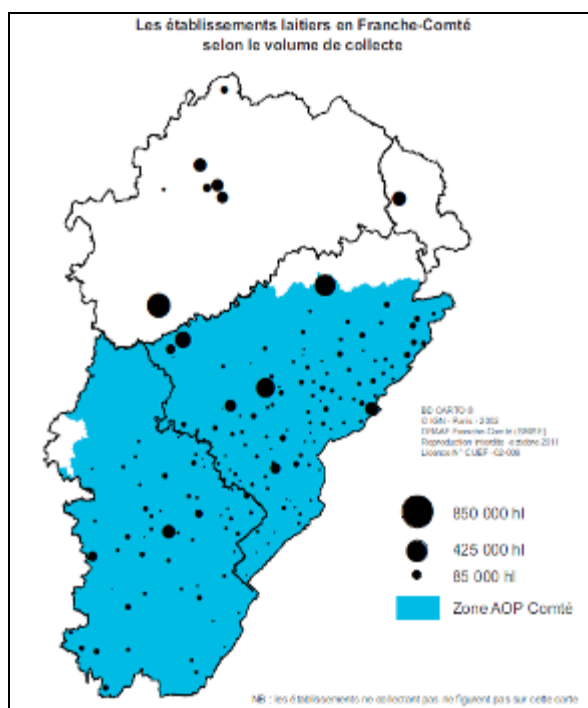


Figure 12 : Trame « orange » du grand quart nord-est de la France : points de rupture et corridors écologiques

Source : CENB, 2012

Annexe 26 : Les zones AOP en Franche-Comté

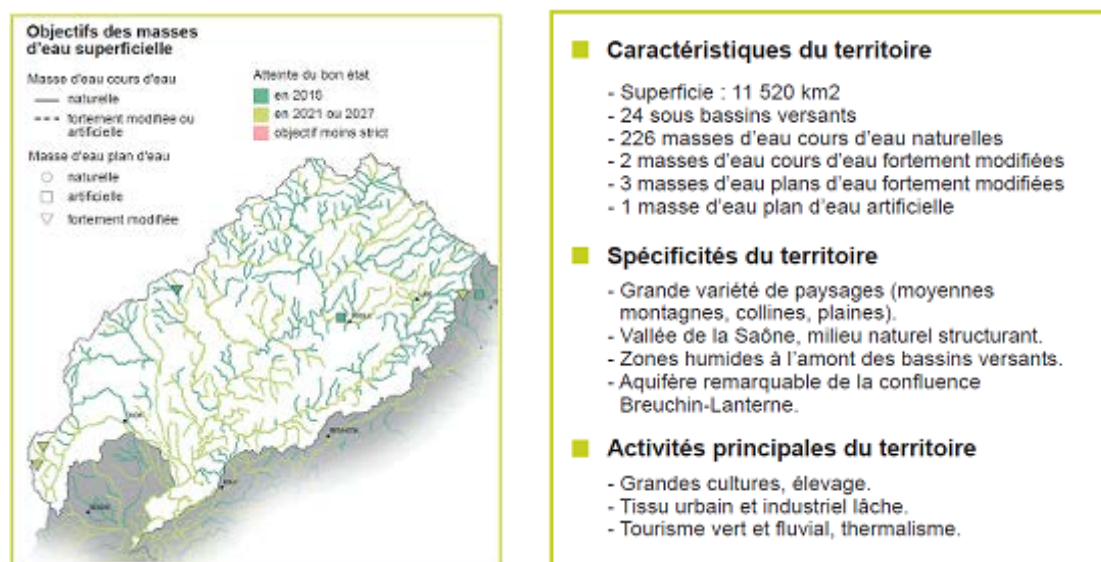


Source : AGRESTE, 2012

Annexe 27 : Territoires francs-comtois du SDAGE RMC 2010-2015

1- La Saône Amont : une altération importante de la morphologie et des pollutions par les pesticides

Ce territoire est constitué par 19 sous bassins versants. Le SDAGE a identifié 81 problématiques au sein de son programme de mesures, cette quantité importante s'expliquant entre autres par la surface importante de la « Saône Amont » dans la région (environ 6125 km²).



Extrait du programme de mesures du SDAGE RMC 2010-2015.

Les actions en cours pour traiter les principaux enjeux sont considérées comme insuffisantes par le SDAGE. Le programme de mesures 2010-2015 s'inscrit donc dans la continuité de ces actions et met l'accent sur :

- la restauration de la morphologie des cours d'eau,
- la lutte contre les pollutions par les pesticides,
- la restauration et la préservation de la biodiversité
- la gestion locale et concertée afin de créer les instances de concertation adaptées et pérenniser les actions.

1- Le Doubs, de nombreux SBV pollués et une altération de la morphologie des cours d'eau

Ce territoire est constitué par 15 sous bassins versants. La quasi-totalité du territoire est en Franche-Comté. Le SDAGE a identifié 71 problématiques au sein de son programme de mesures, cette quantité s'expliquant notamment par la surface importante du territoire (environ 6800 km²).

Des actions sont déjà en cours sur ce territoire mais sont à compléter pour atteindre les objectifs ». Le programme de mesures 2010-2015 met tout particulièrement l'accent sur :

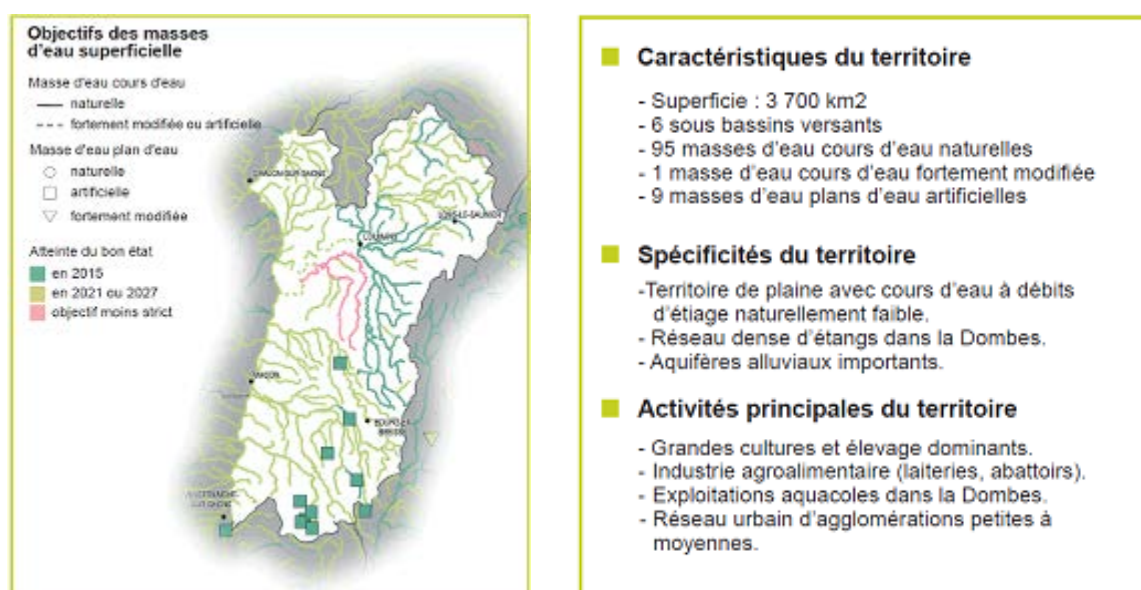
- la lutte contre les pesticides
- la lutte contre les substances dangereuses
- la restauration de l'hydrologie et de la morphologie des cours d'eau,
- la restauration des déséquilibres quantitatifs,
- la restauration de la biodiversité
- la gestion locale et concertée pour créer les instances de concertation adaptées et pérenniser les actions.



Extrait du programme de mesures du SDAGE RMC 2010-2015

3- Dombes, Saône et affluents rive gauche : un petit territoire pour des enjeux diversifiés

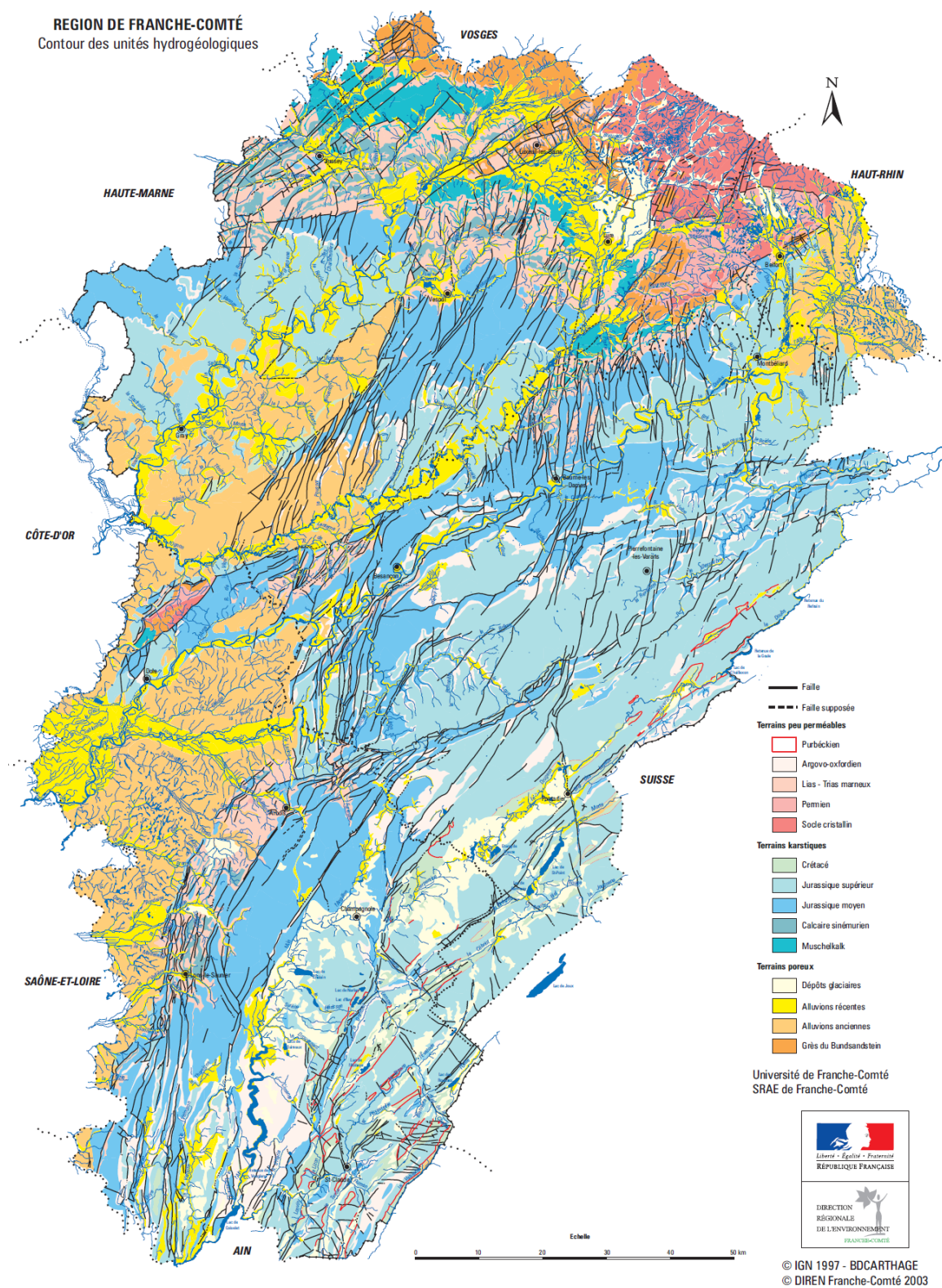
Ce territoire, d'une superficie d'environ 910 km², ne contient qu'un seul sous bassin versant : la Seille. Il s'agit du plus petit territoire eu sein de la région. Le SDAGE a identifié 10 problématiques au sein de son programme de mesures.



Extrait du programme de mesures du SDAGE RMC 2010-2015

D'une manière générale, le programme de mesures s'inscrit dans la continuité des actions déjà engagées et met l'accent sur la restauration de la morphologie, la lutte contre les pollutions agricoles des eaux souterraines et superficielles (azote, phosphore et matières organiques), les pesticides et les toxiques urbains, et les actions de reconnaissance qualitative et quantitative pour des ressources souterraines futures. Le programme de mesures mentionne également la nécessité d'engager une « gestion concertée et pérenne des zones humides et étangs de la Bresse » en lien avec les cours d'eau.

Annexe 28 : Unités hydro-géologiques de Franche-Comté



Source : DREAL Franche-Comté, 2010

Annexe 29 : Extraits des orientations fondamentales du SDAGE en lien avec les continuités écologiques

ORIENTATION FONDAMENTALE N°6A : AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DECLOISONNEMENT POUR PRÉSERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES.

6A-01 : Préserver et/ou restaurer l'espace de bon fonctionnement des milieux aquatiques

L'ambition du SDAGE est de (re)donner leur juste place aux milieux aquatiques sur le territoire. De ce point de vue, la préservation et la reconquête progressive des espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques est un enjeu essentiel. Ainsi, doivent être pris en compte dans les politiques d'aménagement les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques définis par le SDAGE dans les conditions suivantes : lit mineur, espace de mobilité, annexes fluviales, lit majeur, espace de fonctionnalité des zones humides, zones d'expansion naturelles des crues, espaces d'interfaces entre milieux, bassins d'alimentation des eaux souterraines et espaces d'échanges eaux souterraines-eaux superficielles, zones littorales, réservoirs biologiques, corridors écologiques, unités écologiques.

6A-02 : Préserver et restaurer les bords de cours d'eau et les boisements alluviaux

Le SDAGE préconise à cet effet que soient élaborés des plans de gestion pluriannuels des boisements alluviaux, en s'attachant en particulier à :

- restaurer des corridors alluviaux sur des linéaires significatifs en assurant l'interconnexion entre les réservoirs biologiques et d'autres tronçons de cours d'eau ;
- mettre en œuvre des modalités de gestion de la végétation des berges adaptées aux caractéristiques propres à chaque rivière en s'appuyant sur les références techniques disponibles, notamment en faisant appel à des structures pérennes d'intervention sur le terrain ;
- améliorer les capacités d'accueil pour la faune piscicole. »

6A-03 : Intégrer les dimensions économiques et sociologiques dans les opérations de restauration hydro-morphologique

« [...] Par ailleurs, les projets de restauration physique (notamment les projets de restauration de la continuité écologique) doivent prendre en compte le patrimoine bâti hydraulique et vernaculaire. »

6A-04 : Évaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques

« Dans le cadre du dispositif de suivi des milieux prévu par les SAGE et contrats de milieux qui concernent des bassins versants dans lesquels sont installés des ouvrages transversaux, les modalités de suivi à long

terme des impacts portent sur le fonctionnement écologique des milieux (dynamique sédimentaire, habitats, potentialités A biologiques) et sur les usages, à l'échelle du bassin versant. »

6A-05 : Mettre en œuvre une politique de gestion sédimentaire

« L'amélioration du transport sédimentaire est un élément important pour respecter les objectifs environnementaux du SDAGE. Elle est en particulier nécessaire dans les bassins versants prioritaires identifiés par la carte 6A-A. »

6A-07 : Poursuivre la reconquête des axes de vie des grands migrateurs

« La présence actuelle des poissons migrateurs amphihalins sur le bassin Rhône-Méditerranée et les zones prioritaires d'action du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin 2004-2008 sont figurées sur la carte 6A-B. L'établissement des nouveaux classements de cours d'eau prévu à l'article L214-17 du code de l'environnement s'appuiera notamment sur ces zones prioritaires. »

6A-08 : Restaurer la continuité des milieux aquatiques

« La restauration de la continuité contribue à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE, en particulier dans les bassins prioritaires identifiés par les cartes 6A-C et 6A-D. Ces bassins comportent des cours d'eau ou parties de cours d'eau affectés par des dégradations de la continuité écologique longitudinale ou latérale empêchant l'atteinte du bon état. »

6A-09 : Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages et aménagements :

« Afin d'assurer le respect des objectifs environnementaux du SDAGE, les décisions prises au titre de la police de l'eau et des milieux aquatiques doivent respecter les besoins d'accès des organismes aux zones de croissance et d'alimentation, inclure des mesures de réduction d'impact et le cas échéant des mesures de compensation ou de restauration de zones fonctionnelles. Elles veillent à ce que le dispositif d'évaluation et de suivi de l'impact du projet sur les milieux soit précisé. »

6A-10 : Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux

« Dans le lit mineur, l'extraction de matériaux est interdite, hormis pour les situations qui nécessitent des interventions pour la protection des personnes, des ouvrages, et pour assurer la navigation. Ces opérations

d'entretien sont conduites dans le cadre des plans de gestion mentionnés ci-dessus (cf. disposition 6A-05) et intègrent la réinjection des matériaux de curage dans le lit mineur comme règle, en particulier dans les bassins qui font l'objet de déficit sédimentaire. »

6A-13 : Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants

« Afin de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE, il peut être nécessaire d'assurer, à l'échelle d'un bassin versant ou d'un axe hydrographique, une gestion coordonnée des ouvrages hydrauliques prenant en compte les enjeux liés aux équilibres hydrologiques ou sédimentaires et à la qualité des habitats. »

ORIENTATION FONDAMENTALE N°6C : INTEGRER LA GESTION DES ESPECES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES DANS LES POLITIQUES DE GESTION DE L'EAU

6C-02 : Mettre en œuvre une gestion des espèces autochtones cohérente avec l'objectif de bon état des milieux

« Lorsque les masses d'eau sont perturbées par un déséquilibre des populations d'espèces, des actions sont mises en œuvre pour retrouver un état de conservation favorable et durable des milieux concernés. Le cas échéant, ces actions sont définies et mises en œuvre dans le cadre des SAGE et contrats de milieux. »

6C-03 : Contribuer à la constitution de la trame verte et bleue

« Dans l'optique de la constitution de cette trame, le SDAGE préconise l'identification et la préservation de secteurs d'intérêt patrimonial ainsi que des corridors écologiques qui concourent à la connexion entre ces secteurs. »

« Ces secteurs d'intérêt patrimonial, ainsi que les corridors écologiques, sont identifiés au plus tard en décembre 2012. Ce sont des milieux dont la préservation ou le renforcement de la qualité et du fonctionnement écologique sont importants pour atteindre les objectifs communautaires et nationaux en matière d'environnement notamment aquatique. Ils doivent être pris en compte lors de l'élaboration des documents régionaux concernant la trame verte et bleue. » ...

6C-04 : Préserver et poursuivre l'identification des réservoirs biologiques

« La qualité et la fonctionnalité de ces milieux, qui sont nécessaires au maintien ou qui contribuent à l'atteinte du bon état écologique des eaux à l'échelle des bassins versants, sont à maintenir. »

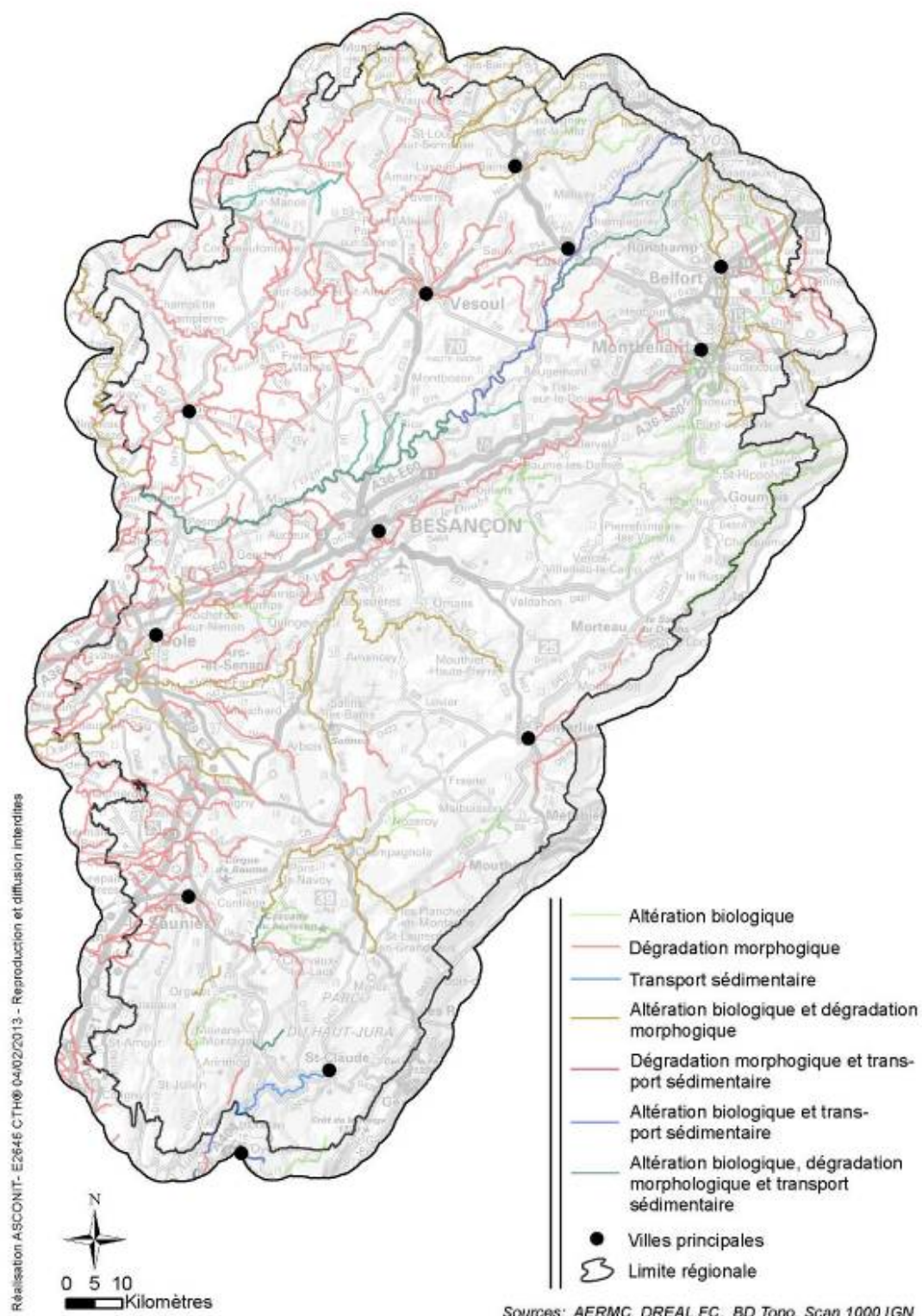
« En référence aux articles L214-17 I et R214-108 du code de l'environnement, la carte 6C-A et la liste

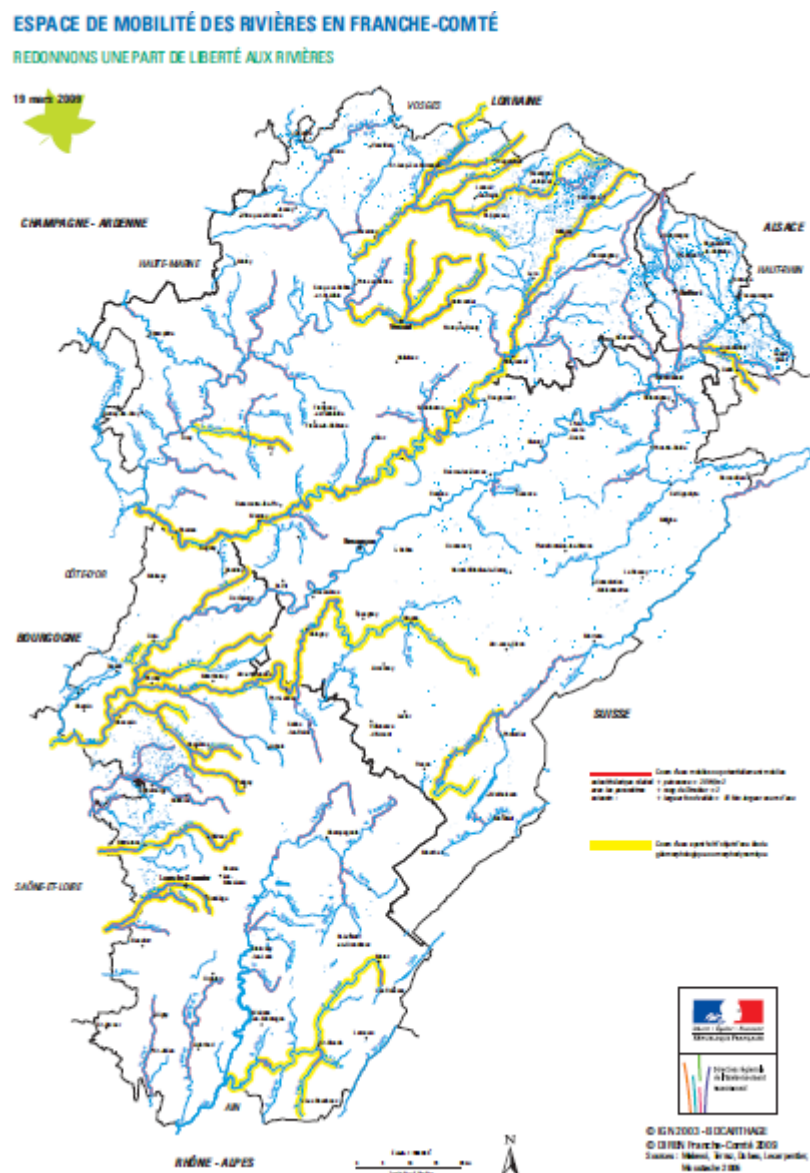
correspondante ci-après identifient les réservoirs biologiques du bassin Rhône-Méditerranée. L'acquisition de connaissances complémentaires et la restauration progressive des milieux actuellement dégradés conduiront à proposer un ajustement de cette liste lors de la prochaine révision du SDAGE. »

6C-05 : Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce

Les dispositions 6C-06 et 6C-07, concernant les **espèces exotiques envahissantes** renvoie à la coordination entre besoin de maintien ou de restauration des continuités par rapport à la présence/extension des espèces exotiques envahissantes.

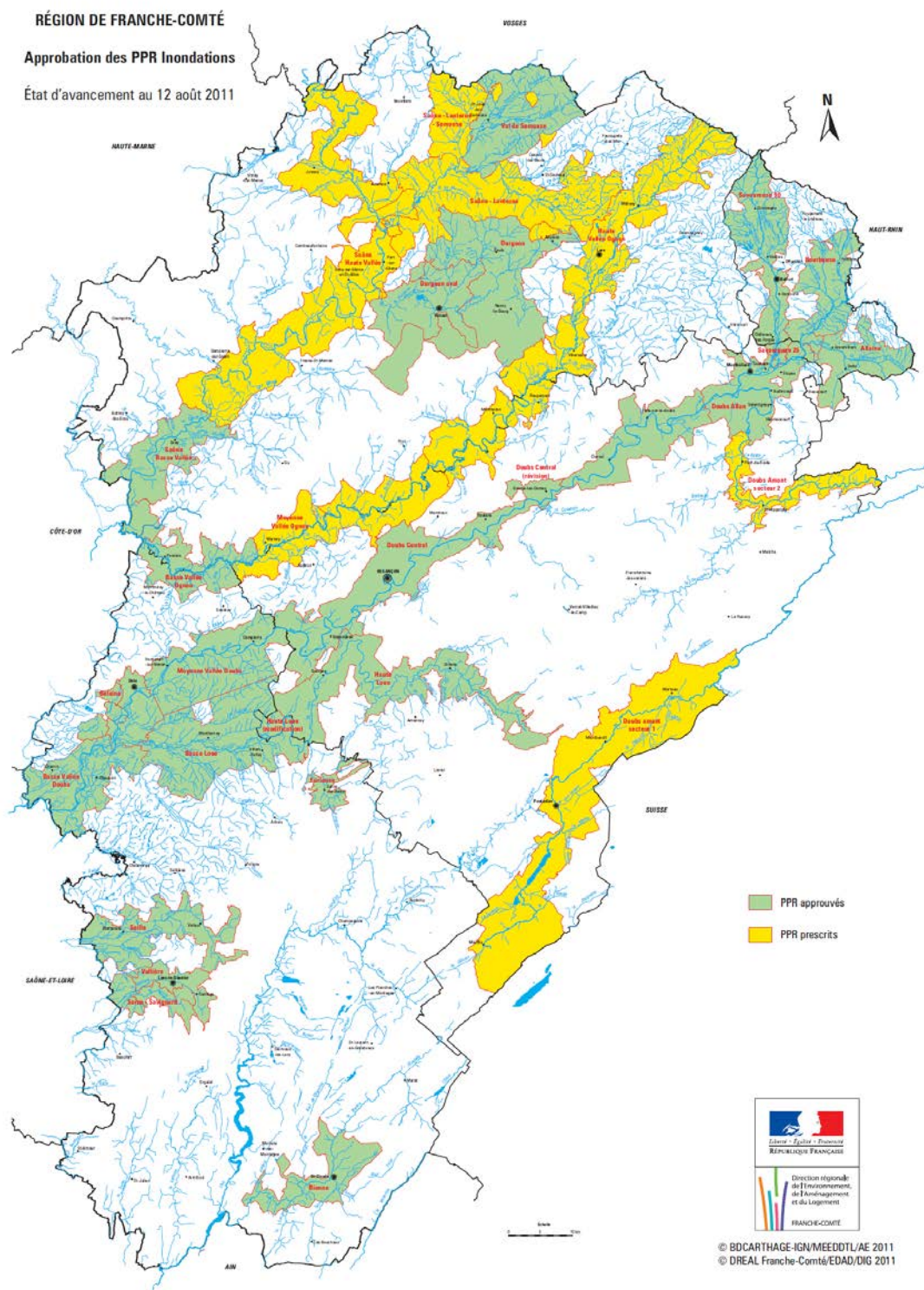
Annexe 30 : Cartographie des mesures du SDAGE 2010-2015 Rhône-Méditerranée-Corse pour la restauration des continuités aquatiques





Source : DREAL Franche-Comté, 2009

Annexe 32 : État d'avancement des PPR Inondation



Source : DREAL Franche-Comté, 2012

Annexe 33 : Tourbières franc-comtoises faisant l'objet de mesures de préservation

Les tourbières franc-comtoises faisant l'objet de mesures de préservation

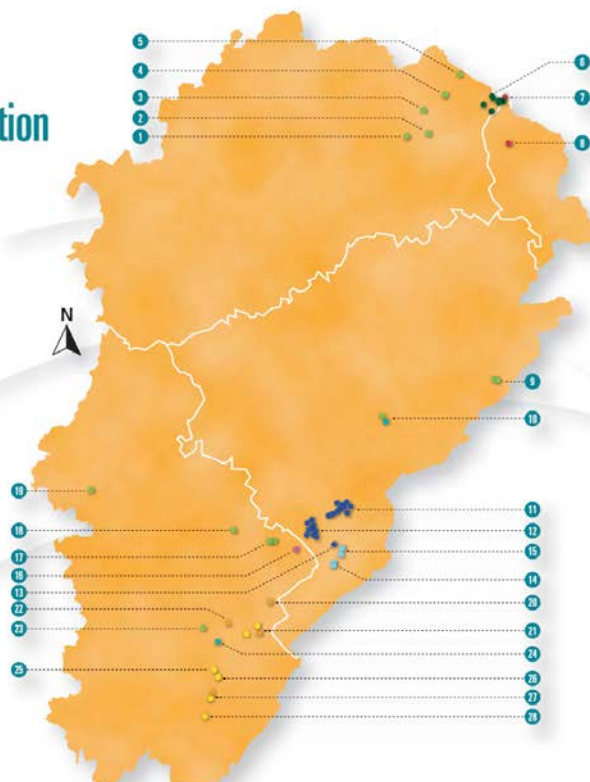
GESTIONNAIRES PRINCIPAUX

- Communauté de Communes
- Frasne Dugeon
- Association gestionnaire de la Réserve naturelle du Lac de Remoray
- ONF / PNR des Ballons des Vosges
- PNR du Haut-Jura
- ENC
- Association La Seigne des Barbouillons
- ENC, CG Territoire de Belfort
- ENC, ONF
- ENC, PNR du Haut-Jura

En 2008, au total, 59 sites représentant 1 230 hectares bénéficient d'une gestion conservatoire (dont 25 sites pour 690 hectares en priorité 1)

LEXIQUE

BBD : réserve biologique domaniale
 RNR : réserve naturelle régionale
 RNN : réserve naturelle nationale
 APPB : arrêté préfectoral de protection de biotope
 ONF : Office national des forêts
 PNR : Parc naturel régional
 ENC : Conservatoire des espaces naturels de Franche-Comté
 CG : Conseil général



- 1 Grande Pile (Saint-Germain). Natura 2000, maîtrise foncière.
- 2 Sennepey (Saint-Barthélemy). Natura 2000, convention.
- 3 Les Vieux (Ecromagny). Natura 2000, convention.
- 4 Ambyme (Servance). Natura 2000, maîtrise foncière.
- 5 Grands Faings (Beulotte-Saint-Laurent). Natura 2000, maîtrise foncière.
- 6 Tourbières de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois (Plancher-les-Mines, Miellin, Lepuix-Gy) (7 sites). RNN, Natura 2000, ABD.

- 7 Tourbières du Ballon d'Alsace (Lepuix-Gy). Natura 2000.
- 8 Etang Colin (Chaux). Natura 2000, maîtrise foncière.
- 9 Tourbières de Frambouhans, Fournet-Blancheroche et Les Ecorces (2 sites). Natura 2000, maîtrise foncière, convention.
- 10 Tourbières de Passonfontaine (2 sites). Convention.
- 11 Nord du Dugeon (Granges-Narboz, Sainte-Colombe, Houtaud, Chaffois, Bannans, Rivière-Dugeon) (10 sites). APPB, Natura 2000.

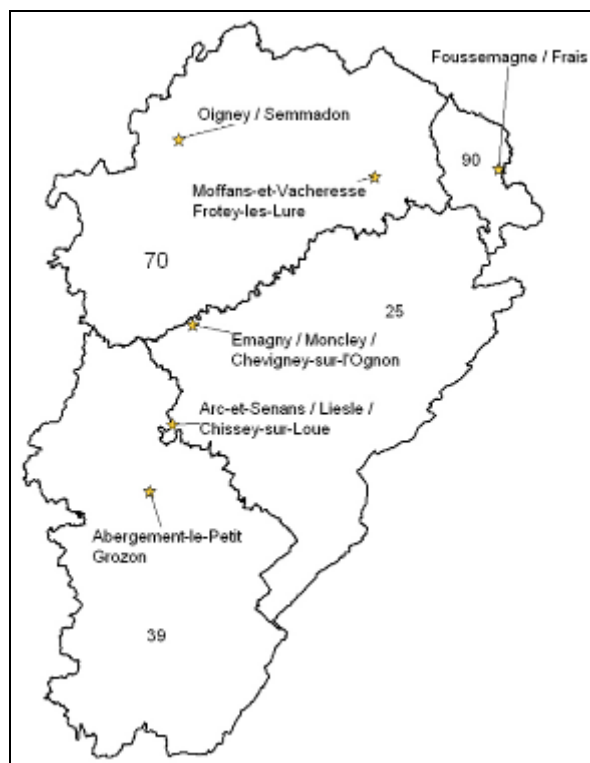
- 12 Sud du Dugeon (Frasne, Bouverans, Dompierre-les-Tilleuls, Bonnevaux) (9 sites). RNR pour partie, APPB, Natura 2000.
- 13 Marais et Quartier des Prés (Vaux-et-Chantegrue). APPB, Natura 2000.
- 14 Réserve naturelle du lac de Remoray (Remoray-Boujons, Labergement-Sainte-Marie) (2 sites). RNN, Natura 2000.
- 15 Nord du lac de Remoray (Labergement-Sainte-Marie) (2 sites). Natura 2000.
- 16 Seigne des Barbouillons (Mignovillard). RNR
- 17 Tourbières de Censeau et Esserval-Tartre (2 sites). Convention.
- 18 Les Marais (Andelot-en-Montagne). Convention.
- 19 Mou de Pleure (Chaînée-des-Coups). Natura 2000, convention.
- 20 Les Entrecôtes (Foncine-le-Haut). Natura 2000, maîtrise foncière, convention.
- 21 Tourbières de Fort-du-Plasne et Lac-des-Rouges-Truites (3 sites). Natura 2000 pour partie, maîtrise foncière, convention.
- 22 Tourbières des Quatre Lacs (Chaux-du-Dombief, Le Frasnois). Natura 2000, convention.
- 23 Ferme de l'Aurochs (Ménétrux-en-Joux). Maîtrise foncière.
- 24 Tourbières de Bonlieu. Natura 2000, maîtrise foncière.
- 25 Combe du Nanchez (Prenovel, Grande-Rivière). RNR, Natura 2000.
- 26 Les Douillons (Chaux-des-Prés). Natura 2000, maîtrise foncière.
- 27 Sous les Montées et Prés de Valfin (La Rixouse, Saint-Claude) (2 sites). Natura 2000, maîtrise foncière, convention.
- 28 Combe du Grand Essart (Cuttura). Natura 2000, maîtrise foncière, convention.



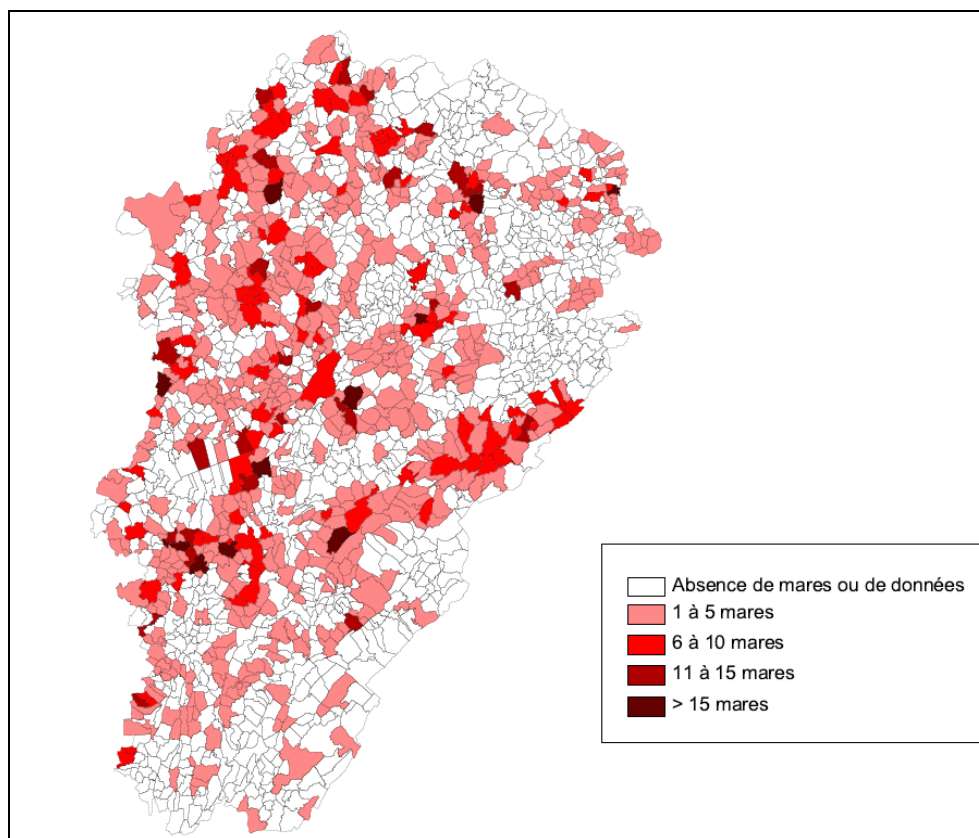
Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*)

Source : CREN Franche-Comté, 2008

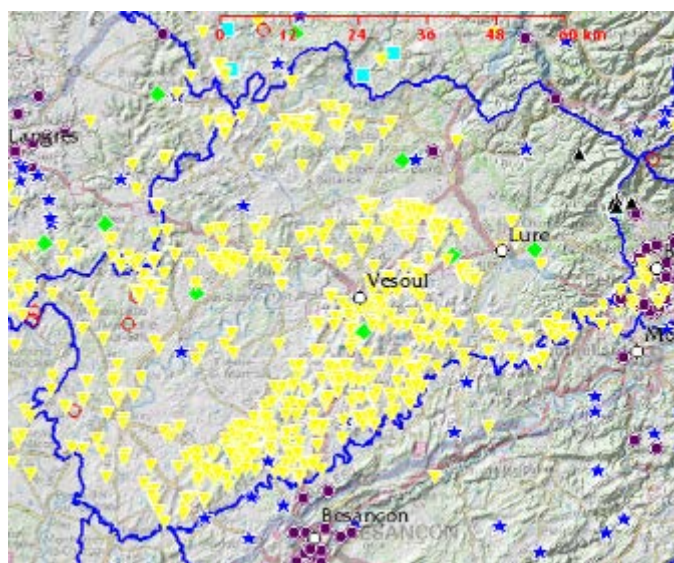
Annexe 34 : Réseau de mares pilotes en Franche-Comté



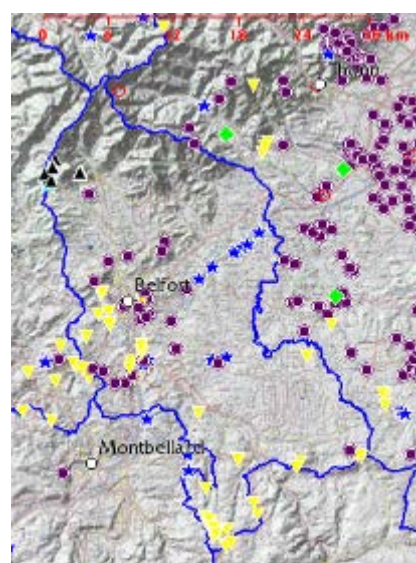
Source : Mares de Franche-Comté, 2012



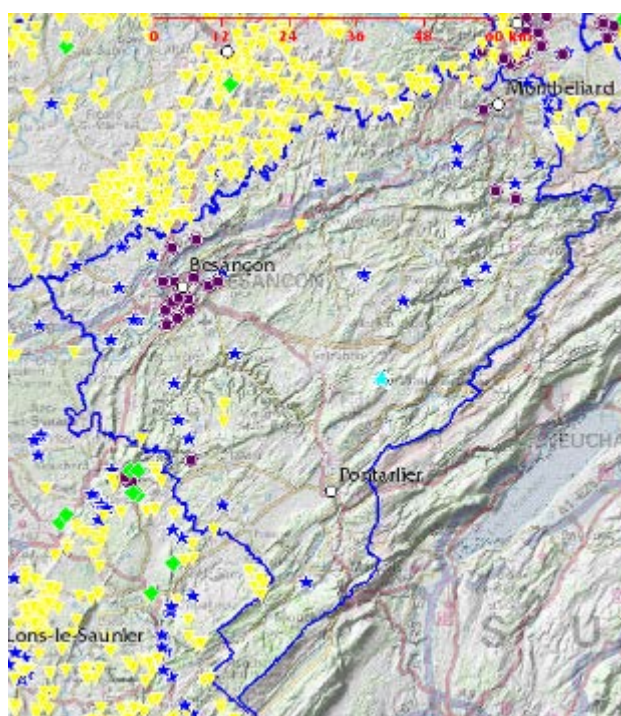
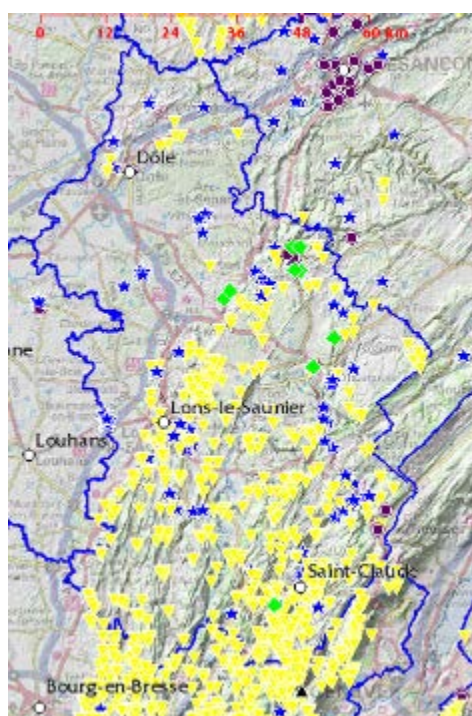
Annexe 35: Localisation des cavités souterraines en Franche-Comté



Haute-Saône



Territoire de Belfort



- | | |
|--------------|----------------------|
| Cave | Ouvrage Civil |
| Carrière | Ouvrage militaire |
| Naturelle | Puits |
| Indéterminée | souterrain |
| Galerie | Contour de carrières |

Les cavités mal localisées, cavités confidentielles, sites archéologiques et sites protégés, ne figurent pas sur ces cartes

Source : Site internet du BRGM, 2012.

Annexe 36 : Sites d'escalade de Franche-Comté

Source : Fédération française de la montagne et de l'escalade http://www.ffme.fr/site/falaise-liste.html?DEPARTEMENT=90&SNE_NOM

Liste des sites en Haute-Saône :

- Vesoul - Carrière d'Echenoz
- Vesoul - Chamdamoy
- Vesoul - Chariez
- Vesoul - Colombe
- Vesoul - Comberjon
- Vesoul - Falaise d'Echenoz
- Vesoul - Le Sabot
- Vesoul - Navenne
- Vesoul - Noidans

Liste des sites sur le Territoire de Belfort :

- Malvaux - Le Site 985
- Malvaux - Roche du Cerf
- Malvaux - Rocher du Rummel
- Montbouton
- Saint-Dizier-l'Eveque

Liste des sites dans le Doubs :

- Narpent - Notre-Dame du Chêne
- Roche Barmaud
- Baume-les-Dames - Beaumerousse, Champvans
- Baume-les-Dames - La Fente de Babre
- Baume-les-Dames - Lonot
- Baume-les-Dames - Rocher du Quint
- Baume-les-Dames - Sous-Buen
- Besançon - Canot
- Bois des Loges
- Clairbief
- Cour Saint Maurice
- Fournet, La Cendrée
- La Berche
- La Fauconnière
- Laissey
- Le Peu Rocher
- Mont-de-Joie, Forêt des Planches
- Montfaucon - Rocher d'Arbois
- Montfaucon-Chaleze: Roches d'Arbois
- Mur du GAG
- Norvaux
- Novillars
- Pierrefontaine - Gigot
- Pierrefontaine - La Roche Percée
- Pont de Roide - Crêt de la Roche
- Pont de Roide - Unico
- Porte de France
- Roche des Vannes (Arc de cercle)
- Roches des Lavières
- Saint-Hippolyte - Clémont
- Saint-Hippolyte - La Roche-Fendue
- Saint-Hippolyte - Vaubierge
- Val de Morteau - Dalle des gras
- Val de Morteau - Défilé d'Entreroche
- Val de Morteau - La Corchère
- Vallée de la Loue - HautePierre
- Vallée de la Loue - La Baume, Syratu

- Vallée de la Loue - La Brême
- Vallée de la Loue - Vieille Roche
- Vallée du Lison - Alaise
- Vallée du Lison - Creux Billard
- Vallée du Lison - La Grotte Sarrazine
- Vallée du Lison - La Petite Lave
- Vallée du Lison - Nans-sous-St-Anne
- Vallée du Lison - Refranche
- Vallée du Lison - Saraz
- Vennes
- Villard soux Dampjoux

Liste des sites dans le Jura :

- Arbois/Au Vieux Chateau/la Chatelaine
- Bonlieu
- Chambly - Les Crus
- Chambly - Les Pains
- Chambly-1
- Chambly-2
- Chamole/ La roche du midi
- Crenans
- Entre deux Monts/ La Cernaïse
- Environs de Lons-le-Saunier - Macornay
- Environs de Lons-le-Saunier - Mancy
- Environs de Lons-le-Saunier - Pannessières
- Grotte de Chancia
- La Cernaïse
- La Châtelaine
- Le Becquet, Larrivoire
- Le Rachet/Entre Deux Monts
- Les Planches/ Le Petit Claisiaux
- Les Trois-Commères
- Marigny
- Mirebel
- Mont Robert
- Morbier/ Rochedevant
- Nozeroy/Haute Joux
- Poligny, le Trou de la Lune
- Pratz sur et sous la trape
- Prenovel
- Ranchot
- Rochefort-sur-Nenon

Annexe 37 : APPB couvrant les milieux rocheux en Franche-Comté

Falaises et éboulis

Département du Doubs :

- Les corniches calcaires du département du Doubs. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 14 janvier 2010
- Les éboulis et les corniches de sous-roche et les pelouses du Dafois. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 13 juillet 2007

Département du Jura :

- Arrêté préfectoral de protection de biotope du 2 juin 1982 relatif à la restriction de certaines activités sur certains sites de falaises pour la protection du faucon pèlerin
- Biotopes à Hibou grand duc (*bubo bubo*). Arrêté préfectoral de protection de biotope du 12 novembre 1996
- Reculées de la Haute-Seille. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 31 janvier 2006

Territoire de Belfort :

- Le Faucon pèlerin (falaise du Ballon d'Alsace). Arrêté préfectoral de protection de biotope du 28 mai 1996

Milieux souterrains

Département du Doubs :

- Ensemble des anciennes mines du Doubs (8 mines). Arrêté préfectoral de protection de biotope du 13 octobre 1988
- Le gouffre du Creux à Pépé. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 15 novembre 1995
- La grotte inférieure de Saint-Léonard. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 15 novembre 1995

Département de la Haute-Saône :

- Biotopes abritant des chiroptères. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 3 Octobre 1989 complété par l'arrêté préfectoral du 2 août 1990 (23 sites)
- Grottes de la Baume noire, de la Baume et de Beaumotte. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 21 Décembre 2007
- Comble du bâtiment de la mairie de Port-sur-Saône. Arrêté préfectoral de protection de biotope du 22 février 1988

Annexe 38 : Principaux gisements potentiels de Franche-Comté (Matériaux alluvionnaires et roches massives calcaires)

Tableau des gisements potentiels de matériaux alluvionnaires

	Doubs	Haute-Saône	Jura	Territoire de Belfort
Alluvions d'origine fluviale	Doubs, Loue, Ognon, Savoureuse	Lanterne, Ognon, Rahin, Saône, Semouse	Ain, Bienne, Doubs, Loue, Ognon, Orain, Seille	Bourbeuse, Savoureuse
Alluvions d'origine glaciaire	Synclinaux crétacés de la Haute-Chaîne		Vallées du Drugeon, de l'Ain, de la Bienne, synclinaux crétacés de la Haute-chaîne et des hauts plateaux	
Alluvions plus anciennes			Bresse, Forêt de Chaux	

Source : GIPEA, 2011

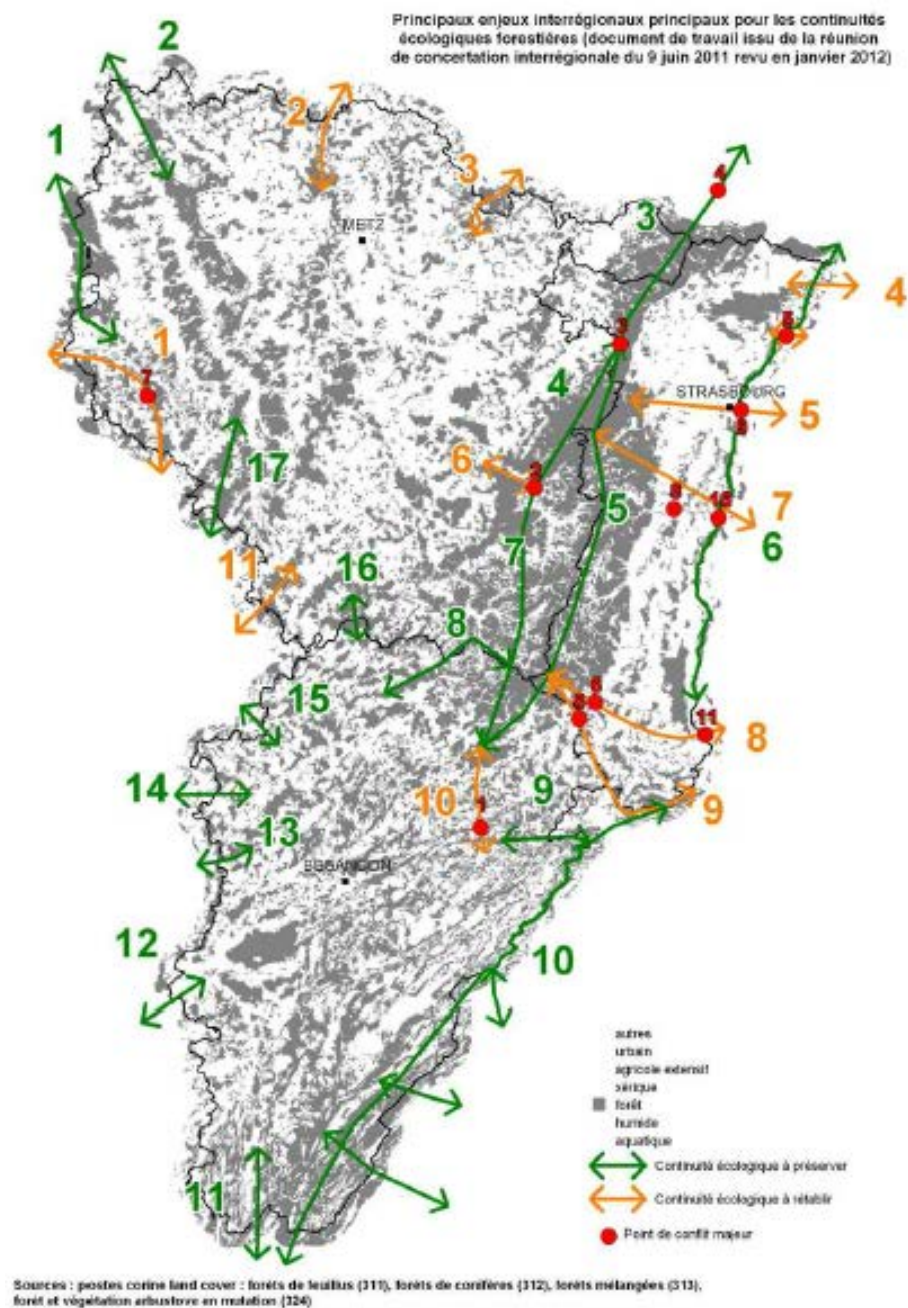
Tableau des gisements potentiels de sites calcaires en Franche-Comté

	Doubs	Haute-Saône	Jura	Territoire de Belfort
Calcaires du Bathonien	Secteurs de Besançon, collines préjurassiennes entre Ognon et Doubs, premiers plateaux du Jura	Arrondissement de Vesoul	Secteurs de Dole, du Revermont et des premiers plateaux du Jura	Est de Belfort (bande étroite)
Calcaires du Bajocien		Arrondissement de Vesoul	Secteurs de Dole, du Revermont et des premiers plateaux du Jura	Ouest de Belfort : entre Cravanche et Argiésans
Autres : Kimméridgien Portlandien Rauracien Séquanien	Haut-Doubs, bordure sud de la vallée de l'Ognon et sud de Montbéliard	Arrondissement de Vesoul Arrondissement de Lure (qualité moindre)	Secteurs de Dole, des hauts plateaux et de la haute chaîne du Jura	

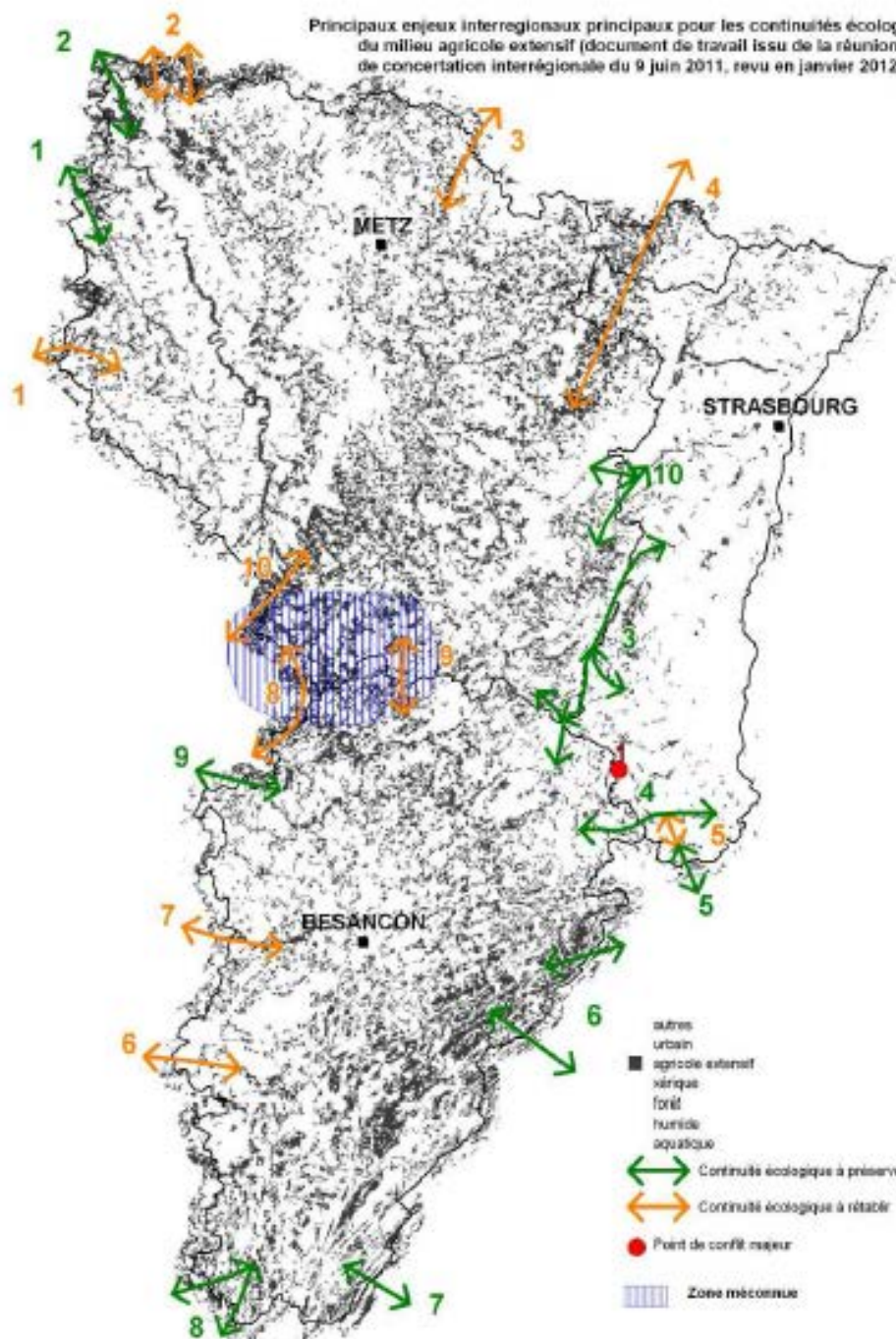
Source : GIPEA, 2011

Annexe 39 – Cartographie des principaux enjeux interrégionaux Alsace-Lorraine-Franche-Comté

(Groupe de travail interrégional Alsace, Lorraine, Franche-Comté, 2009)

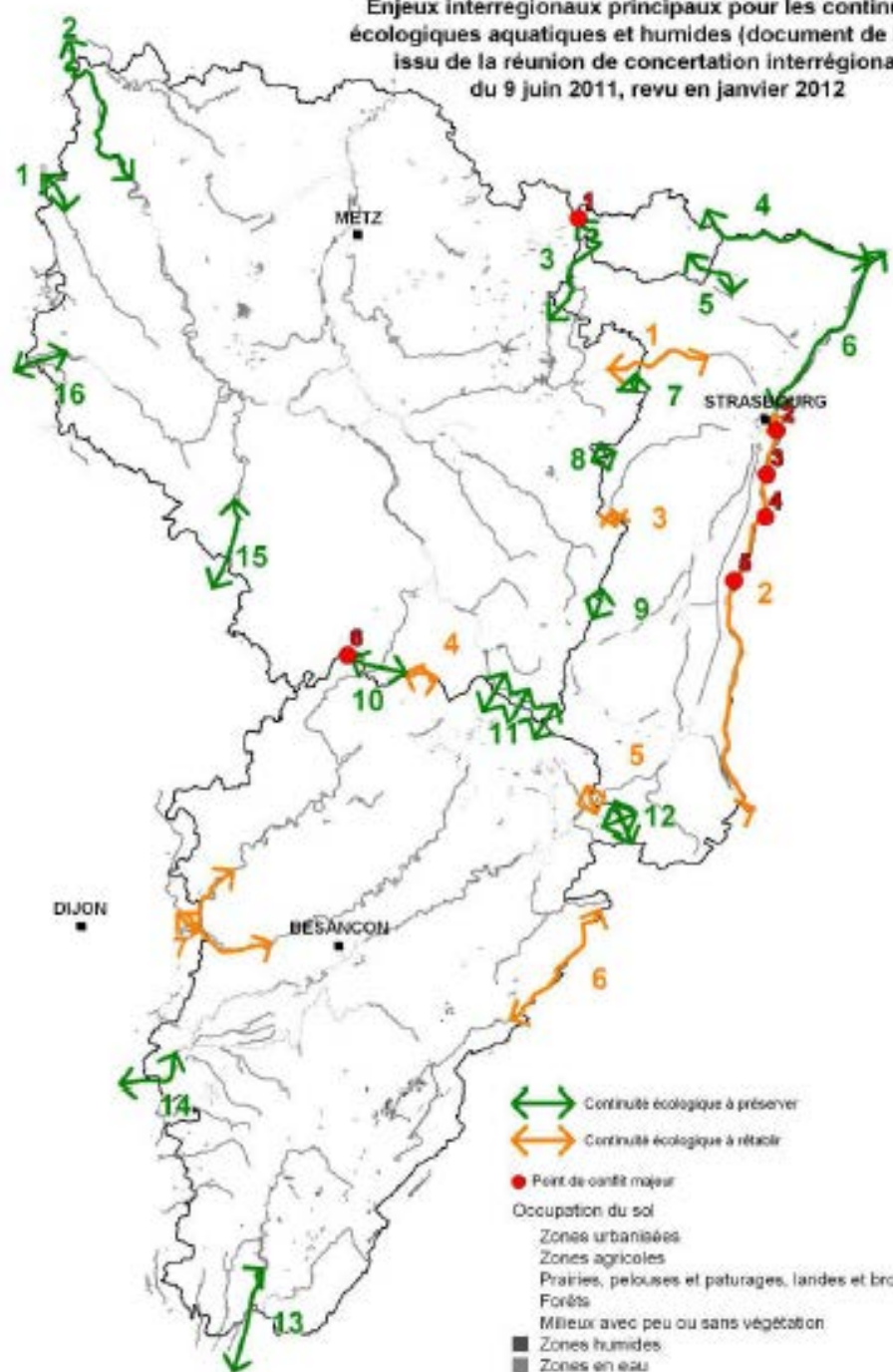


Principaux enjeux interregionaux principaux pour les continuités écologiques
du milieu agricole extensif (document de travail issu de la réunion
de concertation interrégionale du 9 juin 2011, revu en janvier 2012)



Sources : postes corine land cover : prairies (231), surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants (231), pelouses et pâturages naturels (321)

Enjeux interregionaux principaux pour les continuités
écologiques aquatiques et humides (document de travail
issu de la réunion de concertation interrégionale
du 9 juin 2011, revu en janvier 2012



sources : Postes corine land cover : zones humides (4) et surfaces en eau (5)

Étude réalisée par :



Asconit Consultants

Siège social

6-8 Espace Henry vallée
Parc scientifique Tony Garnier
69 366 Lyon cedex 07

Tel : +33 (0)4.78.93.68.90 – Email: lyon@asconit.com

Coordination

Claire SERES

Rédaction

Claire SERES - Claire PLANCHON - Mélanie DUCHAMPS - Anaïs ZIMMERLIN

Cartographie

Céline THYRIOT – Florence BARANGE – Pascal PLUVINET

En partenariat avec :



RCT – Initiatives Durables

1 rue Lénine
94200 Ivry-sur-Seine

Tél. : +33(0)1 45 15 89 26 – Email : info@rct-territoires.com

Animation et concertation

Caroline BATAILLON

Services à contacter pour toutes demandes

Pour la Région Franche-Comté

Service en charge de l'environnement

Email : environnement@franche-comte.fr - Tel : 03 81 61 64 82

Pour la DREAL Franche-Comté

Service Biodiversité Eau Paysage

Email : sbep.dreal-franche-comte@developpement-durable.gouv.fr – Tel : 03 81 21 67 89

Service Évaluation, Développement et Aménagement Durables

Email : sedad.dreal-franche-comte@developpement-durable.gouv.fr – Tel : 03 81 21 67 69

Pour les DDT

Services aménagement et urbanisme

DDT Doubs - Tel : 03 81 65 62 62

DDT Jura – Tel : 03 84 86 80 00

DDT Haute-Saône - Tel : 03 63 37 93 81

DDT Territoire de Belfort – Tel : 03 84 58 86 36

Région Franche-Comté 4, square Castan CS 51857 25031 Besançon Cedex
DREAL Franche-Comté 17E, rue Alain Savary BP 1269 25005 Besançon Cedex