

Etude de l'intégration des continuités écologiques dans les SCoT en 2009 avant l'approbation de la loi Grenelle 2

Partie I : rapport d'étude



Mars 2010

Maître d'ouvrage

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire / Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature / Direction de l'Eau et de la Biodiversité / Bureau de l'intégration de la biodiversité dans les territoires

Equipe d'étude

Cemagref – UMR TETIS

Auteurs

Elodie François

Thibault Juvénal

Jennifer Amsallem

Coordination

Jennifer Amsallem

Michel Deshayes

Relectures :

Jennifer Amsallem

Jessica Brouard-Masson (MEEDDM/DGALN/DEB)

Elodie François

Les entretiens auprès des personnes en charge des ScoT de Rhône-Alpes ont été réalisés par Nathalie Bertrand et son équipe du Cemagref de Grenoble.

Contact

Jennifer Amsallem : jennifer.amsallem@teledetection.fr

Photographie de couverture : © Philippe Brunold

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	13
1 CONTEXTE	15
1.1 DEFINITION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	15
1.1.1 <i>Éléments constitutifs de la Trame verte et bleue</i>	15
1.1.2 <i>La prise en compte des différents milieux naturels et des différentes échelles spatiales</i>	17
1.1.2.1 Notion de sous-trame : prise en compte des différents milieux naturels	17
1.1.2.2 Les échelles spatiales et les capacités de déplacement des espèces	19
1.1.3 <i>Approches conceptuelles pour la Trame verte et bleue</i>	19
1.1.4 <i>Limites de la Trame verte et bleue</i>	20
1.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT) : DEFINITION ET ARTICULATION JURIDIQUE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	21
1.2.1 <i>Qu'est ce qu'un SCoT ?</i>	21
1.2.2 <i>Articulation juridique des SCoT avec les autres documents de planification</i>	23
1.3 LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT : PROJET DE TRAME VERTE ET BLEUE	23
1.3.1 <i>La loi Grenelle 1 : les grandes orientations</i>	23
1.3.2 <i>Projet de loi Grenelle 2 : la boîte à outils du Grenelle 1</i>	24
1.3.3 <i>Degré d'opposabilité de la prise en compte</i>	25
1.3.4 <i>Évolutions du code de l'urbanisme : la cohérence du Grenelle avec la loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain (SRU)</i>	26
2 METHODE D'ANALYSE DE L'INTEGRATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES DANS LES SCOT	27
2.1 RECUEIL D'EXPERIENCES DE SCoT AU NIVEAU NATIONAL.....	27
2.2 CLASSIFICATION DES SCoT ET REPRESENTATIVITE DES TERRITOIRES FRANÇAIS	28
2.3 CRITERES DE COMPARAISON DE L'INTEGRATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES	31
3 DEMARCHES PARTICIPATIVES	31
3.1 CONCEPT DE LA CONCERTATION	31
3.2 PART CONSACREE AU THEME DES CONTINUITES ECOLOGIQUES DANS LA CONCERTATION	32
3.3 EXEMPLES DE REMARQUES SOULEVEES PAR LA TRAME VERTE ET BLEUE.....	33
3.3.1 <i>Associer des représentants du monde agricole :</i>	33
3.3.2 <i>L'Association des DREAL</i>	34
3.3.3 <i>Les problématiques foncières</i>	34
3.4 RECOMMANDATIONS.....	34
3.4.1 <i>Quand et comment débiter la concertation ?</i>	34
3.4.2 <i>Acteurs associés</i>	35
3.4.3 <i>Les outils de la concertation</i>	37
4 ANALYSE DES TECHNIQUES D'IDENTIFICATION DES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	38
4.1 COHERENCE DES RESEAUX ECOLOGIQUES ENTRE LES TERRITOIRES.....	38
4.1.1 <i>Prise en compte des SRCE et des réseaux écologique se superposant au territoire du SCoT</i>	38
4.1.2 <i>Cohérence entre les territoires limitrophes</i>	40
4.2 DONNEES MOBILISABLES	43
4.3 ENJEUX TERRITORIAUX PORTES DANS UN PROJET DE RESEAU ECOLOGIQUE	44
4.3.1 <i>Enjeux de préservation de la biodiversité et de lutte contre son érosion</i>	44
4.3.2 <i>Autres enjeux associés à la Trame verte et bleue</i>	44
4.3.2.1 Limitation de l'étalement urbain et du mitage des espaces ruraux.....	45
4.3.2.2 Amélioration de la qualité des eaux	44
4.3.2.3 Prise en compte de la nature "ordinaire"	45
4.3.2.4 Valorisation, préservation des paysages	47
4.3.2.5 Amélioration du cadre de vie.....	47
4.3.2.6 Gestion des risques naturels.....	48
4.4 CHOIX DE SOUS-TRAMES	49
4.5 UTILISATION D'ESPECES CIBLES.....	50

4.6	METHODES D'IDENTIFICATION DES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UNE TRAME VERTE ET BLEUE	52
4.6.1	<i>Réservoirs de biodiversité</i>	52
4.6.1.1	Utilisation des zonages d'inventaire et réglementaires	52
4.6.1.2	La présence d'espèces et ou d'habitats	53
4.6.1.3	Évaluation de la qualité des milieux	53
4.6.1.4	Combinaison des méthodes :	57
4.6.1.5	Classement des réservoirs de biodiversité :	57
4.6.2	<i>Corridors écologiques</i>	58
4.6.2.1	Méthodes d'identification rencontrées.....	58
4.6.2.2	Autres éléments utilisés pour identifier les corridors :	61
4.6.2.3	Classements des corridors.....	64
4.6.3	<i>Trame bleue</i>	66
4.6.3.1	Cours d'eau.....	66
4.6.3.2	Zones humides.....	68
4.6.4	<i>Discontinuités</i>	70
4.6.5	<i>Autres éléments jouant un rôle dans la Trame verte et bleue</i>	72
4.6.5.1	Autres espaces contribuant au réseau écologique	72
4.6.5.2	Éléments de limitation de l'étalement urbain.....	74
4.6.5.3	Éléments associés à l'introduction de la nature en ville et aux aménités	75
4.6.6	<i>Cartes issues de l'identification de la Trame verte et bleue dans l'EIE des SCoT</i>	78
5	ANALYSE DE LA TRANSCRIPTION DU DIAGNOSTIC DANS LE PADD ET LE DOG	82
5.1	INTEGRATION DU PRINCIPE DE CONTINUITÉ ECOLOGIQUE DANS LE PADD : ARTICULATION DANS LE PROJET DEFINI PAR LE SCoT	82
5.2	PRESRIPTIONS DES DOG : DIFFERENTS NIVEAUX DE PRESERVATION DES ESPACES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	84
5.2.1	<i>Différents niveaux de préservation en fonction des espaces considérés</i>	85
5.2.2	<i>Une préservation souvent reléguée aux communes</i>	86
5.2.3	<i>Préconisations pour la préservation des espaces de la Trame verte et bleue</i>	87
5.2.4	<i>Valeur des prescriptions du SCoT</i>	87
5.3	CARTE DU DOG : UNE CARTE ISSUE DE LA CONCERTATION DES ACTEURS	88
5.4	COHERENCE ENTRE LES DOCUMENTS CONSTITUTIFS D'UN SCoT	97
6	SUIVI ET EVALUATION DES PROJETS DE TRAME VERTE ET BLEUE.....	99
6.1	PRISE EN COMPTE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DANS L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	99
6.1.1	<i>Origine et objectifs de l'évaluation environnementale dans les SCoT</i>	99
6.1.2	<i>Méthode pour l'évaluation environnementale</i>	100
6.1.2.1	Contenu du document d'Evaluation Environnementale (EE).....	100
6.1.2.2	La Trame verte et bleue dans l'Evaluation environnementale	101
6.1.3	<i>Incidences de la Trame verte et bleue</i>	101
6.1.4	<i>Les orientations constituant une menace pour les espaces du réseau écologique et mesures envisagées dans les SCoT étudiés</i>	101
6.2	LE SUIVI DES SCoT	102
6.3	ÉVALUATION DU PROJET DE SCoT AU BOUT DE DIX ANS.....	103
6.3.1	<i>Définition de l'évaluation des politiques publiques</i>	103
6.3.2	<i>Méthode pour l'évaluation d'un projet de politique publique</i>	103
6.3.3	<i>L'évaluation des SCoT</i>	105
7	PISTES D' ACTIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	107
7.1	TRANSPOSITION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DES SCoT AUX PLU	107
7.1.1	<i>Zonages réglementaires destinés aux corridors dans les PLU</i>	107
7.1.1.1	Différents zonages en fonction des contextes territoriaux	108
7.1.1.2	Un zonage Acb sans contrainte supplémentaire.....	108
7.1.1.3	Un zonage N conçu pour les corridors boisés	109
7.1.1.4	Craintes des acteurs du monde agricole.....	110
7.1.1.5	Gestion fonctionnelle des espaces naturels confiée aux collectivités territoriales	110
7.1.2	<i>Constitution d'un atlas Trame verte et bleue à l'échelle locale</i>	111

7.2	CONTRACTUALISATION	112
7.2.1	<i>Campagnes de plantation de haies et boisements</i>	112
7.2.2	<i>Exemple des contrats territoriaux instaurés par la région Rhône-Alpes</i>	113

8 SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS POUR L'IDENTIFICATION D'UNE TRAME VERTE ET BLEUE SUR UN TERRITOIRE DE SCOT... 115

8.1	DEMARCHE PARTICIPATIVE	115
8.2	PRISE EN COMPTE DES RESEAUX ECOLOGIQUES D'ECHELLE SUPERIEURE ET DE CEUX DES TERRITOIRES LIMITOPHES	116
8.3	MOBILISATION DES DONNEES	116
8.4	IDENTIFICATION DES ENJEUX TERRITORIAUX.....	116
8.5	PROPOSITION DE METHODE ET DE CRITERES POUR L'IDENTIFICATION DES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE 117	
8.5.1	<i>Choix des sous-trames et espèces cibles</i>	117
8.5.2	<i>Réservoirs de biodiversité</i>	118
8.5.3	<i>Corridors écologiques</i>	118
8.5.4	<i>Composante aquatique de la Trame verte et bleue : cours d'eau et zones humides</i>	118
8.5.5	<i>Discontinuités et passages à faune</i>	119
8.5.6	<i>Autres éléments jouant un rôle dans le réseau écologique</i>	119
8.5.7	<i>Rendu cartographique du diagnostic Trame verte et bleue</i>	120
8.6	TRANSCRIPTION DU DIAGNOSTIC DE TRAME VERTE ET BLEUE DANS LE PROJET DE SCOT	121
8.6.1	<i>Intégration dans le PADD</i>	121
8.6.2	<i>Intégration dans le DOG</i>	121
8.6.2.1	Préconisations et prescriptions.....	121
8.6.2.2	Carte du DOG.....	122
8.7	COHERENCE ENTRE LES DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU SCOT.....	122

CONCLUSION..... 124

Table des Illustrations

Figure 1. Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors (source : Cemagref)	16
Figure 2. Notion de sous-trame (source : Cemagref).....	17
Figure 3. Exemple d'une sous-trame forestière (source :Cemagref)	18
Figure 4 : Le processus "classique" d'élaboration d'un SCoT (source : DREAL Auvergne).....	22
Figure 5. Carte de localisation des SCoT sélectionnés (source : Cemagref).....	28
Figure 6. Des territoires de SCoT diversifiés et représentatifs du territoire français (source : Cemagref).....	30
Figure 7. Les étapes d'un processus de concertation (source : GEYSER, 2008 -www.geyser.asso.fr)	37
Figure 8. Exemple de différences entre les continuités écologiques du Nord-Pas-de-Calais et celles identifiées dans le PNR de l'Avesnois (source : conseil régional Nord-Pas-de-Calais & (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2009)	39
Figure 9. Carte de l'EIE du SCoT de Provence méditerranée : « les grands fondements du paysage de l'aire toulonnaise »(source : SCoT Provence-Méditerranée).....	40
Figure 10. Limites du périmètre approuvé du SCoT de la région grenobloise.....	41
Figure 11. Carte du réseau écologique du SCoT de l'Artois : les corridors ne se limitent pas au périmètre du SCoT (source : AULAB).....	42
Figure 12. Exemple de réseau écologique restreint au périmètre du SCoT de Bourg-en-Bresse Revermont (source : Syndicat mixte du SCoT de Bourg-en-Bresse-Revermont)	42
Figure 13. Indice d'abondance des populations d'oiseaux communs en France métropolitaine - Indice base 100 en 1989 (source : Muséum national d'histoire naturelle - CRBPO, 2008).....	45
Figure 16. Corridors écologiques le long de la voie ferrée du centre ville de Gap (source : P-A. Pissard, 2002)	47
Figure 17. Exemples de sous-trames (source : Cemagref).....	50
Figure 18. Tableau de répartition des SCoT dans le choix des espèces cibles (source : Cemagref) .	51
Figure 19. Schéma explicatif de la notion de connectivité (source : Cemagref)	54
Figure 20. Schéma explicatif de la notion de compacité (source : Cemagref)	54
Figure 21. Carte du fonctionnement écologique potentiel global réalisé en combinant les indices de connectivité, naturalité estimée, compacité, surface et hétérogénéité calculés par SIG (source : Agence Noyon et al., 2007).....	56
Figure 22. Mise en évidence de corridors potentiels à l'issue d'une opération de dilatation-érosion (source : Cemagref).....	59
Figure 23. Extrait de carte sur les continuités écologiques du SCoT Provence Méditerranée (Heckenroth & Leger, 2006).....	59
Figure 24. Exemple d'un continuum boisé en utilisant comme espèces emblématiques le chevreuil et le sanglier (source : ASCONIT Consultants & DIREN Rhône-Alpes, 2005)	60
Figure 25. Exemple de l'application de la méthode de perméabilité des milieux sur le territoire de Caen métropole (source : l'ACAME)	61
Figure 26. Synthèse des avantages et inconvénients des méthodes d'identification des corridors écologiques (source : Cemagref).....	63
Figure 27. Bilan des étapes pour les différentes méthodes utilisées pour identifier les corridors écologiques (source : Cemagref).....	64
Figure 28. Classement des corridors dans les SCoT (source : Cemagref).....	64

Figure 29. Exemple de hiérarchisation suivant l'importance territoriale des corridors écologiques dans le SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné (source : syndicat mixte du SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné).....	65
Figure 30. Composante cours d'eau de la Trame verte et bleue (source : (COMOP TVB, 2010)....	67
Figure 31. Carte de synthèse des corridors biologiques du SCoT du Piémont des Vosges (source : SCoT du Piémont des Vosges).....	69
Figure 32. Identification des obstacles et menaces de rupture de corridors dans le SCoT du Val de Rosselle(source : CETE de l'Est, 2009)	71
Figure 33. Représentation des espaces de nature « relais » comme corridors en « pas japonais » extraite d'une carte de travail du SCoT du Pays du Grand Amiénois.(source : l'ADUGA)	73
Figure 34. Représentation des zones tampons et principaux vergers extraite d'une carte du SCoT de Montbéliard (source : l'ADU du pays de Montbéliard).....	74
Figure 37. Représentation des directions d'urbanisation suite à la localisation (source : Syndicat mixte du Pays de Rennes & l'AUDIAR)	75
Figure 38. Exemple pour la localisation de lieux d'aménités dans les espaces naturels, issu d'une carte du SCoT de l'Artois(source : l'AULAB).....	76
Figure 39. Cheminements doux assimilables à des corridors écologiques dans une carte du SCoT de Lens-Liévin Hénin Carvin(source : syndicat mixte du SCoT Lens-Liévin-Hénin-Carvin).....	77
Figure 40. Trame verte d'agglomération dans une carte schématique du SCoT de Flandre Dunkerque (source : l'AGUR).....	77
Figure 41. Carte de synthèse exclusivement sur la Trame verte et bleue dans le SCoT du Piémont des Vosges (source : syndicat mixte du piémont des Vosges).....	79
Figure 42. Carte de synthèse confrontant les espaces de continuités aux obstacles dans le SCoT de Caen Métropole (Source : l'AUCAME)	80
Figure 43. Carte de synthèse associant différentes thématiques au réseau écologique dans le SCoT du Grand Amiénois(source : l'ADUGA)	80
Figure 44. Carte représentant l'intégralité du réseau écologique de manière surfacique (source : l'AUDELOR)	81
Figure 45. Carte des continuités écologiques du SCoT du Grand Amiénois contenue dans le PADD (source : l'ADUGA).....	84
Figure 46. Synthèse des niveaux de protection apportés par les SCoT étudiés aux espaces de la Trame verte et bleue (source : Cemagref).....	86
Figure 47. Cartographie schématique de la Trame verte et bleue présente dans le DOG du SCoT de la région Flandre Dunkerque (source : l'AGUR).....	89
Figure 51. Carte de localisation et délimitation précise des réservoirs de biodiversité sur photographie aérienne (source : l'ADU du pays de Montbéliard).....	94
Figure 52. Exemple de carte communale délimitant précisément les réservoirs de biodiversité (source : l'AUDIAR & Pays de Rennes)	94
Figure 53. Exemple du degré de précision que peuvent avoir les corridors sur les cartes du Pays de Gex (source : Communauté de Communes du Pays de Gex)	96
Figure 54. Différences entre les cartes de l'EIE du SCoT de l'Alsace Du Nord (source : syndicat du SCoTAN)	98
Figure 55. Schéma des critères de l'évaluation adapté à la politique de Trame verte et bleue (source : Cemagref d'après J. Plante)	104
Figure 56. Exemple de rupture de corridor identifiée par le SCoT de Montbéliard (source : ADU Pays de Montbéliard)	107
Figure 57. Carte des différentes entités territoriales du SCoT Flandre Dunkerque (source : l'AGUR adaptée Cemagref)	108

Table des Annexes

Annexe 1 : Extraits de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1).....	133
Annexe 2 : Extraits du projet de Loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée Nationale.	135
Annexe 3 : Compléments et exemples sur la notion juridique de la « prise en compte »	141
Annexe 4 : Grille d'analyse de lecture des SCoT	142
Annexe 5. Guide d'entretien	143
Annexe 6. Grille D'analyse des différents SCoT.....	146
Annexe 7. Syndicat Mixte de la Région Grenobloise Élaboration du SCoT : travaux 2009.....	150
Annexe 8 : Listes des différentes données pouvant être utiles pour l'identification des continuités écologiques.....	151

Table des abréviations

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CLC	Corine Land Cover
COMOP	Comité Opérationnel
CPIE	Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
CPNS	Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie
CRBPO	Centre de Recherche par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
CREN	Conservatoires Régionaux des Espaces Naturels
CRIG	Centre Régional Informatique Géographique
CRPF	Comité Régional de la Propriété Forestière
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DOCOB	Document d'Objectif
DOG	Document d'Orientations Générales
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espaces Boisés Classés
EIE	État Initial de l'Environnement
ENS	Espaces Naturels Sensibles
EPCI	Établissement Public à Caractère Intercommunal
FCEN	Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels
FDSEA	Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FPNRF	Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France
FRAPNA	Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature
GPS	Groupe Progrès Solidarité
IFEN	Institut Français de l'Environnement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
IVB	Infrastructure Verte et Bleue
MAE	Mesures Agro-Environnementales
MAEt	Mesures Agro-Environnementales territorialisées
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
MNIE	Milieus Naturels d'Intérêt Écologique
ONCFS	Office Nationale de la Chasse et la Faune Sauvage
ONEMA	Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office Nationale des Forêts
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PN	Parc National
PNR	Parc Naturel Régional
REDI	Réseau Écologique Départemental de l'Isère
RFF	Réseau Ferré de France
RN	Réserve Naturelle
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural
SCoT	Schéma de Cohérence Territorial
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIG	Système d'Information Géographique
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique

SRU Solidarité et Renouvellement Urbain
TVB Trame Verte et Bleue
UICN Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZNIEFF Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS Zone de Protection Spéciale
ZR Zonages Réglementaires
ZSC Zone Spéciale de Conservation

Table des noms et abréviations des Agences d'Urbanisme porteuses des SCoT étudiés

AULAB Agence d'Urbanisme de L'Arrondissement de Béthune
AGUR Agence d'Urbanisme Flandre-Dunkerque
AUCAME : Agence d'Urbanisme de Caen Métropole
ADUGA : Agence de Développement et d'urbanisme du Grand Amiénois
AUDAT : Agence d'Urbanisme et de Développement de l'Aire Toulonnaise :
AUDIAR : Agence d'Urbanisme et de Développement Intercommunal de l'Agglomération
Rennaise
AUDELOR : Agence d'Urbanisme de Développement Économique du Pays de Lorient
EPURES : Agence d'urbanisme de la région stéphanoise
ADU du Pays de Montbéliard : Agence d'Urbanisme et de Développement du Pays de
Montbéliard

Note au lecteur

Cette étude relative à la prise en compte des continuités écologiques dans les SCoT a été réalisée par le Cemagref dans le cadre de son appui scientifique et technique au Comité opérationnel Trame verte et bleue (COMOP TVB).

Cette étude constitue une étape de "bilan" des pratiques pré-Grenelle nécessaire aux travaux en cours sur le sujet de la prise en compte de la Trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme.

Le COMOP Trame verte et bleue n'a pas participé à la rédaction de ce rapport d'étude ni à la réflexion menée pour établir les recommandations. Les recommandations de ce document n'engagent ni les membres du COMOP Trame verte et bleue ni le MEEDDM. Ces recommandations ont été établies par le Cemagref dans l'objectif de mettre en avant les bonnes pratiques identifiées parmi les SCoT analysés.

Introduction

La perte de biodiversité¹ constitue, avec le changement climatique, l'une des menaces environnementales majeures que va devoir affronter l'humanité. Les services rendus sont multiples (santé, alimentation, réduction des risques...) mais le système économique actuel et l'accroissement des populations sont des facteurs consommateurs d'espace, qui dégradent peu à peu l'environnement.

Les quatre causes principales du déclin perpétuel de la biodiversité sont aujourd'hui bien connues :

- « *la destruction ou la dégradation des écosystèmes (déforestation, pollution des sols et des eaux, fragmentation des habitats...)* ;
- *l'exploitation non durable de la biodiversité (chasse, braconnage, pêche, cueillette...)* ;
- *les invasions d'espèces allochtones (tels que certaines algues ou espèces cultivées envahissantes...)* ;
- *le réchauffement climatique qui perturbe les cycles biogéochimiques.* » (Levrel, 2007)

En France, la préservation des grandes entités naturelles et des écosystèmes est passée par de multiples étapes (protection des espèces puis des habitats, préservation, concertation) pour tenter d'enrayer cette perte de biodiversité. Compte tenu des réglementations actuelles qui préservent ces espaces et des processus de concertation engagés pour définir et gérer ces sites naturels, il devient de plus en plus difficile de faire accepter la création de nouveaux espaces protégés pour la nature. En parallèle, dès les années 80 et surtout à partir des années 90, des scientifiques ont commencé à s'intéresser à la fragmentation des habitats naturels par les aménagements liés aux activités humaines. La communauté scientifique du Millenium Ecosystem Assessment considère que ce phénomène est devenu l'une des premières causes d'atteinte à la biodiversité, avant la pollution (Millenium Ecosystem Assessment, 2005) En effet, le déplacement des espèces est essentiel à l'accomplissement de leur cycle de vie et participe au maintien des populations d'espèces par les échanges génétiques entre individus. Ces interactions sont nécessaires au fonctionnement et à la viabilité des écosystèmes d'où l'importance de préserver et rétablir les continuités écologiques entre ces derniers.

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, une des mesures phares a été la volonté de (re)constituer un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français. L'objectif est d'identifier, à des échelles de plus en plus locales, des espaces de continuité entre les milieux naturels. La terminologie adoptée pour définir ce réseau écologique est Trame verte et bleue. La loi Grenelle 1, loi du 3 août 2009 n°2009-967 relative à la programmation du Grenelle de l'environnement, fixe pour l'élaboration de la Trame verte et bleue l'échéance de fin 2012.

La Trame verte et bleue correspond à un maillage d'espaces naturels (au sens large, c'est-à-dire aussi bien des espaces agricoles, forestiers que des espaces naturels "non cultivés") permettant le fonctionnement écologique du territoire. La protection de ces espaces doit permettre le maintien de la diversité des habitats garantissant l'accomplissement du cycle de vie des espèces et la mise à disposition de milieux assurant leur libre circulation. Le projet de loi portant engagement national pour l'environnement, dit Grenelle 2, stipule que chaque région devra mettre en place un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui devra être pris en compte dans les documents

¹ **Biodiversité** : « *Diversité des organismes vivants, qui s'apprécie en considérant la diversité des espèces, celle des gènes au sein de chaque espèce, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes.* Note : *Le maintien de la biodiversité est une composante essentielle du développement durable.* » (texte n° 38 du Journal officiel de la République française n° 0087 du 12 avril 2009)

d'urbanisme. Ce projet de loi permet d'associer la protection de la nature patrimoniale à la nature dite "ordinaire" en présentant la complémentarité entre les deux comme une préoccupation des politiques de planification pour l'aménagement du territoire. Elle permet aussi d'articuler la préservation de la nature aux problématiques socio-économiques (urbanisation, développement des transports...).

L'Europe a lancé la stratégie de mise en place du réseau écologique paneuropéen en 1995. En France, certains territoires ont déjà intégré les continuités écologiques dans leurs documents de planification.

La présente étude a pour objectif d'analyser le niveau de prise en compte des continuités écologiques dans les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). Elle se base sur un recueil à l'échelle nationale de 21 expériences SCoT "pré-Grenelle" qui ont pris en compte le principe de continuité écologique et l'ont intégré dans leur projet de territoire.

Pour cadrer cette étude, les orientations du Grenelle de l'Environnement sur le thème des continuités écologiques seront énoncées dans une première partie, en précisant les changements qui s'opéreront suite à son adoption législative, et notamment les évolutions qui seront apportées dans le code de l'urbanisme. Dans une seconde partie, la méthodologie employée pour sélectionner et comparer les différents SCoT qui ont alimenté les réflexions sera exposée ainsi que les critères d'analyse. Une analyse des démarches participatives mettra en évidence l'intérêt de la concertation dans l'élaboration du projet de Trame verte et bleue. Des recommandations seront explicitées pour faciliter sa mise en œuvre. Par la suite, les moyens d'identification des espaces constitutifs d'une Trame verte et bleue, les chemins choisis pour intégrer ce projet aux différents documents qui composent un SCoT, seront présentés. Cet exposé sera également ponctué de recommandations pour favoriser l'intégration de la Trame verte et bleue dans les SCoT. À cela s'ajouteront des pistes d'actions pour la conception du suivi et de l'évaluation, ainsi que pour les applications locales ayant trait à la préservation et la remise en bon état des corridors écologiques.

1 Contexte

1.1 Définition de la Trame verte et bleue

1.1.1 Éléments constitutifs de la Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue constitue un maillage écologique sur le territoire qui va permettre aux espèces d'effectuer leurs déplacements vitaux et de coloniser de nouveaux espaces. La Trame verte et la Trame bleue correspondent respectivement à l'ensemble des continuités écologiques terrestres et aquatiques. Le projet de loi Grenelle 2, définit la Trame verte et bleue par chacune de ses deux composantes :

« La composante terrestre comprend :

- 1° Les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, et notamment tout ou partie des espaces visés aux livres III et IV du code de l'environnement² ;
- 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés à l'alinéa précédent ;
- 3° Les surfaces en couvert environnemental permanent mentionnées au I de l'article L.211-14³.

La composante aquatique comprend :

- 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application des dispositions de l'article L.214-17⁴ ;
- 2° Tout ou partie des zones humides⁵ dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L.212-1⁶, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L.211-3⁷ ;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés au 1° ou au 2° ci-dessus » (cf. Annexe 2). (projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée nationale, 2009)

Le projet de loi Grenelle 2 apporte une distinction entre composante verte et composante aquatique puisque la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) établissent des objectifs d'atteinte de la continuité des cours d'eau. Même si la distinction est faite du point de vue juridique, il est essentiel d'éviter de la faire du point de vue écologique. Par

² Les espaces visés au livres III et IV de l'environnement correspondent à différents espaces naturels remarquables : sites du conservatoire du littoral, PNN, RNN, RNR, RNC, PNR, parcs naturels marins, sites classés et sites inscrits, APPB, ZNIEFF, Natura 2000, réserves de chasse et de faune sauvage, réserves de pêche.

³ L'article L.211-14 a été inséré dans le projet de loi Grenelle II. Cet article stipule que « le préfet coordonnateur de bassin arrête une liste des cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha le long desquels tout exploitant est tenu de mettre en place une surface en couvert environnemental permanent ».

⁴ L'article L.214-17 mentionne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques. Il s'agit de ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE, et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons.

⁵ Selon l'article premier de la Convention de Ramsar en 1971, « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

⁶ Il s'agit des zones humides identifiées par le SDAGE pour atteindre les objectifs de qualité et de quantité des eaux fixées par ce même SDAGE.

⁷ Il s'agit des zones humides identifiées répondant à une exigence particulière définie pour les zones inscrites au registre des zones protégées dans les SDAGE

exemple, les zones humides, telles que les prairies partiellement inondables ou les boisements alluviaux font partie de la composante verte et de la composante aquatique. Il est possible de les différencier, mais il est recommandé d'aborder la Trame verte et bleue dans son ensemble, étant donné que les espèces ne font, elles aussi, pas de distinction.

La Trame verte et bleue doit rétablir les interactions entre les écosystèmes altérés par les activités humaines. En effet, le cloisonnement des espaces par divers aménagements empêche les échanges génétiques entre les populations d'espèces entraînant ainsi leur déclin. Le flux des individus, des populations et le fonctionnement écologique du territoire sont ainsi entravés par la fragmentation écopaysagère des territoires. La Trame verte et bleue est constituée de deux éléments principaux qu'il est possible de décliner pour chaque type de milieu naturel (Figure 1) :

Réservoirs de biodiversité : « C'est dans ces espaces que la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ainsi une espèce peut-elle y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos. Ce sont soit des zones sources ou zones noyaux à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Ces réservoirs de biodiversité peuvent également accueillir des individus d'espèces venant d'autres réservoirs de biodiversité. Ce terme sera utilisé de manière pratique pour désigner « les espaces naturels et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité », au sens de l'article L. 371-1 du code de l'environnement. » (COMOP TVB, 2010a).

Corridors écologiques : « Ce sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux :

- structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, etc. ;
- structures en "pas japonais" : ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets, etc. ;
- matrices paysagères : type de milieu paysager, artificialisé, agricole, etc.»(COMOP TVB, 2010a).

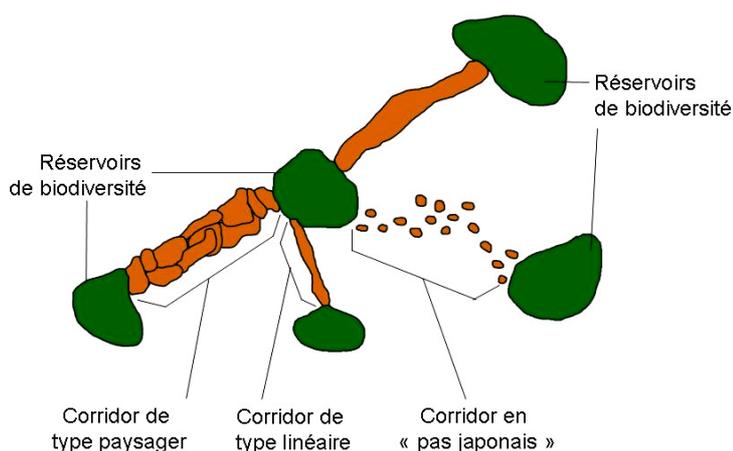


Figure 1. Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors
(source : Cemagref)

Les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques peuvent être regroupés sous la désignation de **continuités écologiques** : éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutifs d'un réseau écologique. Au titre des dispositions des articles L.371-1 et suivants du code de l'environnement (cf. § 1.3.2), cette expression correspond à l'ensemble des "réservoirs de biodiversité" et des "corridors écologiques".

1.1.2 La prise en compte des différents milieux naturels et des différentes échelles spatiales

1.1.2.1 Notion de sous-trame : prise en compte des différents milieux naturels

Sur un territoire donné, il existe une diversité de milieux naturels. Chaque milieu peut faire l'objet d'une sous-trame. Et l'ensemble de ces sous-trames va constituer la Trame verte et bleue (Figure 2). Des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques sont identifiés par type de milieu pour définir chaque sous-trame. Le choix des sous-trames va être établi en fonction des milieux à enjeux d'un territoire (Figure 3).

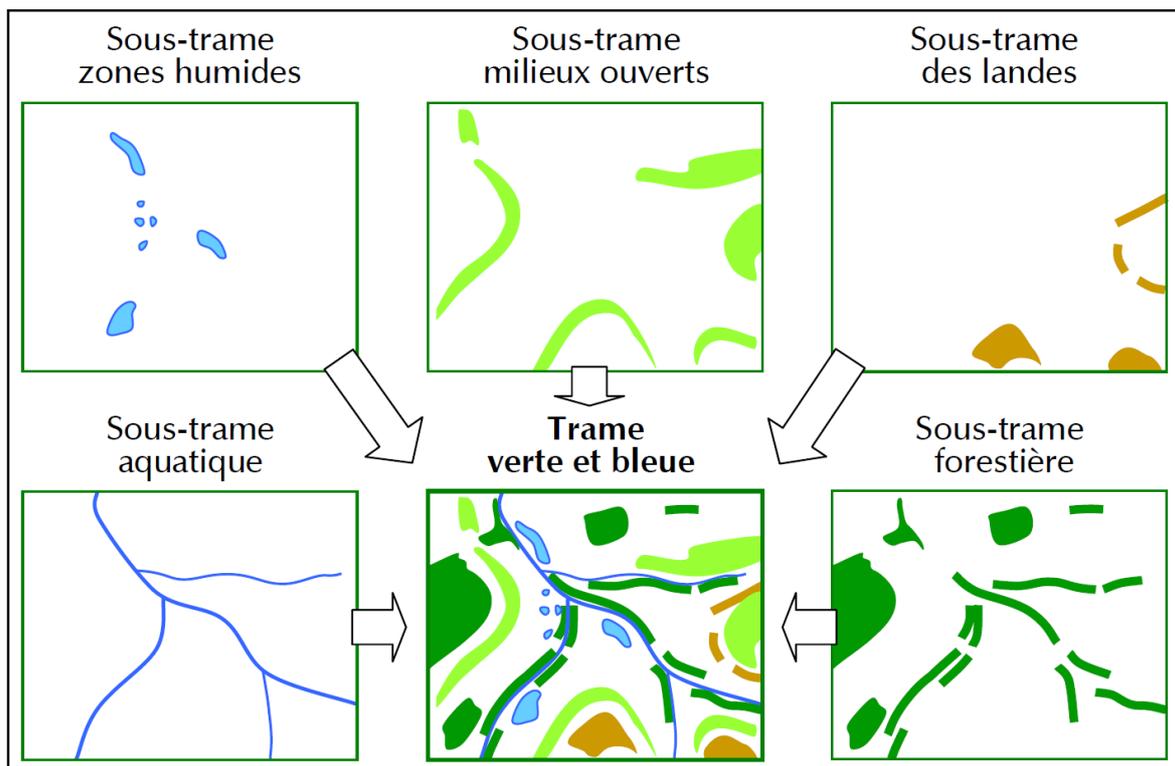


Figure 2. Notion de sous-trame (source : Cemagref)

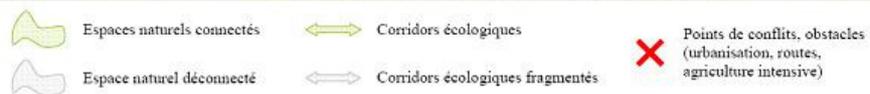
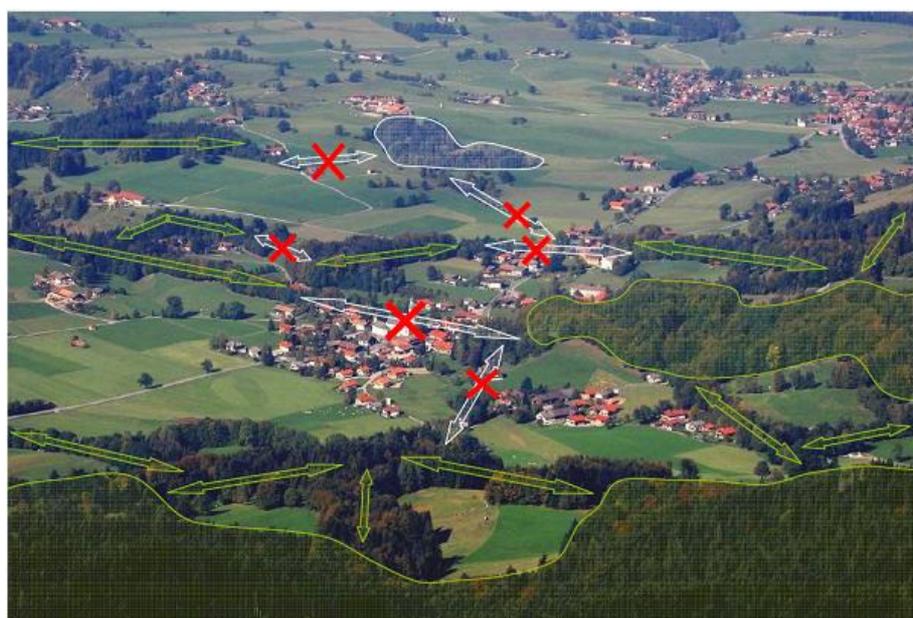


Figure 3. Exemple d'une sous-trame forestière⁸
(source : Cemagref)

⁸ Source photo: http://fr.wikipedia.org/wiki/Corridor_biolgique (consulté le 2009-10-30), licence GFDL.

1.1.2.2 Les échelles spatiales et les capacités de déplacement des espèces

Les espèces sont capables de parcourir des distances très variables. Les continuités écologiques s'identifient donc à différentes échelles territoriales suivant les espèces considérées. En effet, les cervidés par exemple parcourent des distances plus importantes que les batraciens. Les réseaux écologiques sont aujourd'hui identifiés à plusieurs échelles territoriales (européenne, nationale, régionale, locale...) :

- « *Échelle européenne : le Réseau Écologique Paneuropéen (REP), qui doit contribuer à la mise en œuvre de la stratégie paneuropéenne de la diversité biologique et paysagère ;*
- *Échelle nationale : des pays tels que la Suisse, l'Allemagne, les Pays-Bas ou la Pologne ont lancé une politique de Trame verte et bleue; 19 des 27 pays de l'Union européenne sont déjà engagés dans des projets de ce type ;*
- *Echelle interrégionale : diverses structures se sont engagées dans l'élaboration de Trames vertes et bleues sur des territoires écologiquement cohérents, par exemple à l'échelle de grands massifs montagnards tels que les Alpes (ALPARC⁹) ou le Massif Central (IPAMAC¹⁰) ;*
- *Échelle régionale : de nombreuses régions ont mis en place une Trame verte et bleue, qu'il s'agisse d'une déclinaison nationale (Mecklembourg-Poméranie antérieure en Allemagne, Veluwe en Hollande), ou d'une volonté locale (par exemple Nord-Pas-de-Calais en France ou Rhénanie-Palatinat en Allemagne) ;*
- *Échelle intercommunale : des intercommunalités et un certain nombre de SCoT se sont déjà lancés dans des projets de Trame verte et bleue à leur échelle : Nantes Métropole, Communauté d'Agglomération du Douaisis, Parcs naturels régionaux (PNR)... » (COMOP TVB, 2010a)*
- Le choix des espèces ciblées pour identifier le réseau écologique doit être cohérent avec l'échelle territoriale. Chaque territoire, du pays à la commune en passant par les régions et les intercommunalités devra identifier les continuités écologiques adaptées à son échelle et répondant aux enjeux du territoire en matière de biodiversité, tout en tenant compte du réseau écologique d'échelle supérieure : « *Les Trames vertes et bleues des différents niveaux territoriaux s'articulent de façon cohérente : chacune apporte une réponse aux enjeux de son territoire en matière de biodiversité et contribue à répondre aux enjeux des niveaux supérieurs* » (COMOP TVB, 2010b)

Le dispositif législatif de la Trame verte et bleue prévoit trois niveaux d'emboîtement : les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques devront être respectées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique qui identifient et cartographient le réseau écologique à l'échelle régionale. Les communes et intercommunalités devront alors les prendre en compte dans leurs documents d'urbanisme.

1.1.3 Approches conceptuelles pour la Trame verte et bleue

Plusieurs approches sont possibles pour définir une Trame verte et bleue :

Approche par espèces : les continuités et /ou corridors sont dans ce cas établis au regard de certaines espèces ou groupes d'espèces. Cette approche introduit la notion d'espèces cibles

⁹ Réseau alpin des espaces protégés

¹⁰ Association Inter-Parcs du Massif Central

désignant celles pour lesquelles vont être identifiés des corridors. Le choix de ces espèces s'opère suivant différents critères et varie considérablement d'un territoire à un autre.

Approche par milieux/habitats : elle consiste à identifier ou rétablir des continuités entre des milieux de même type (forêts de feuillus, prairies humides, pelouses calcicoles...). Plutôt que de choisir des cortèges d'espèces, cette approche se focalise sur des habitats naturels ou semi-naturels permettant d'assurer les possibilités de déplacement des espèces qui y sont inféodées.

Approche paysagère : issue de l'écologie du paysage, cette approche consiste à identifier des éléments de continuités et/ou des corridors à partir de critères écopaysagers faisant le lien entre la structure paysagère d'un espace et sa qualité écologique.

Approche par zones d'intérêt écologique majeures : ces zones abritent une grande diversité biologique d'espèces et d'habitats qu'il convient de favoriser en permettant des échanges entre elles. Des ZNIEFF¹¹ de type 1 pourraient correspondre à ces zones (approche mixte "espèces et habitats").

Ces approches peuvent être combinées entre elles. Le choix de l'une d'elles dépend souvent du contexte local et de la dynamique du territoire.

1.1.4 Limites de la Trame verte et bleue

La fragmentation des territoires par l'homme contribue fortement à l'érosion de la biodiversité. La Trame verte et bleue a pour objectif de participer à l'enrayement de cette problématique en maintenant et en remettant en bon état les continuités écologiques. Néanmoins, il convient aussi de prendre en considération l'impact de l'introduction et du développement des espèces invasives¹² dans les écosystèmes. Ce facteur est aussi l'une des premières causes d'érosion de la biodiversité (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). En fonction des dommages occasionnés sur les écosystèmes, des plans de gestion sont ponctuellement mis en œuvre pour maintenir, voire réduire les populations de ces espèces invasives. Tout comme pour certaines maladies portées par des animaux sauvages, il est approprié de ne pas favoriser la dispersion de ces espèces.

Pour parvenir à une réelle efficacité d'un réseau écologique il faut prendre en compte les principaux noyaux d'espèces invasives sur les territoires concernés pour ne pas favoriser leur dispersion. Dans certains cas et avec l'appui scientifique d'experts, le cloisonnement des zones les plus infestées peut s'avérer nécessaire.

Certains écosystèmes sont fonctionnels malgré leur isolement, de par leur situation et leurs caractéristiques géographiques, géologiques, climatiques... Il n'est donc pas pertinent de vouloir connecter à tout prix ces espaces.

Par conséquent, les limites citées ci-dessus devront être prises en compte lors du diagnostic, la définition des enjeux et l'identification de la Trame verte et bleue.

¹¹ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.

¹² Une **espèce invasive** « est une espèce exotique (allochtone, non indigène) dont l'introduction par l'homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives. » (http://www.uicn.fr/IMG/pdf/1_UICN_2008_Especes_envahissantes_OM_-_Synthese_generale_et_recommandations.pdf, consulté le 2009-08-19).

1.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) : définition et articulation juridique avec les autres documents de planification

Dans le cadre du projet de loi Grenelle 2, la modification de l'article L.122-1-12 du code de l'urbanisme stipule que « *les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) prennent en compte, lorsqu'ils existent, les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE)* ». Nous reviendrons dans la partie suivante de cette étude sur le degré d'opposabilité que cela confère entre ces deux documents.

1.2.1 Qu'est ce qu'un SCoT ?

Instauré par la loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000, en substitut aux schémas directeurs, le SCoT est un document d'urbanisme à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes. Il détermine les politiques publiques qui doivent régir l'aménagement du territoire de manière équilibrée entre zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles (articles L. 110 et L. 121-1 du code de l'urbanisme). Le code de l'urbanisme fixe la réglementation des SCoT aux articles L.122-1 et les suivants.

Élaboré par un Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), appelé Syndicat mixte, le territoire d'un SCoT doit couvrir un espace continu et sans enclave. Les orientations énoncées doivent être établies sur les moyens et longs termes, bien qu'il soit nécessaire de réaliser une évaluation des politiques passées au terme de 6 ans¹³ d'adoption afin de valider sa révision.

Les documents constitutifs d'un SCoT :

- rapport de présentation, il contient un diagnostic général du territoire, un état initial de l'environnement (EIE), ainsi qu'une évaluation environnementale ;
- projet d'aménagement et de développement durable (PADD), il s'agit d'un document qui expose les principales orientations de développement et d'évolution du territoire dans le respect des principes du développement durable ;
- document d'orientations générales (DOG), c'est le document qui contient l'ensemble des réglementations et préconisations à suivre pour atteindre les objectifs du PADD. Il s'agit donc du seul document opposable aux plans locaux d'urbanisme (PLU), plan d'occupation des sols (POS) et cartes communales.

Dans la quasi-totalité des SCoT, le processus d'élaboration suit un processus linéaire visant à rédiger le rapport de présentation dans un premier temps, puis le PADD, et enfin le DOG (Figure 4).

¹³ A l'origine la révision devait être faite dans une période de 10 ans après l'approbation d'un SCoT, mais cette période a été ramenée à 6 ans suivant l'article 9 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Ceci favorisera ainsi l'accompagnement des Syndicats mixtes aux communes et aux EPCI pour la mise en œuvre des SCoT et incitera à la mise en place d'un suivi et d'une évaluation des objectifs définis dans ces derniers.

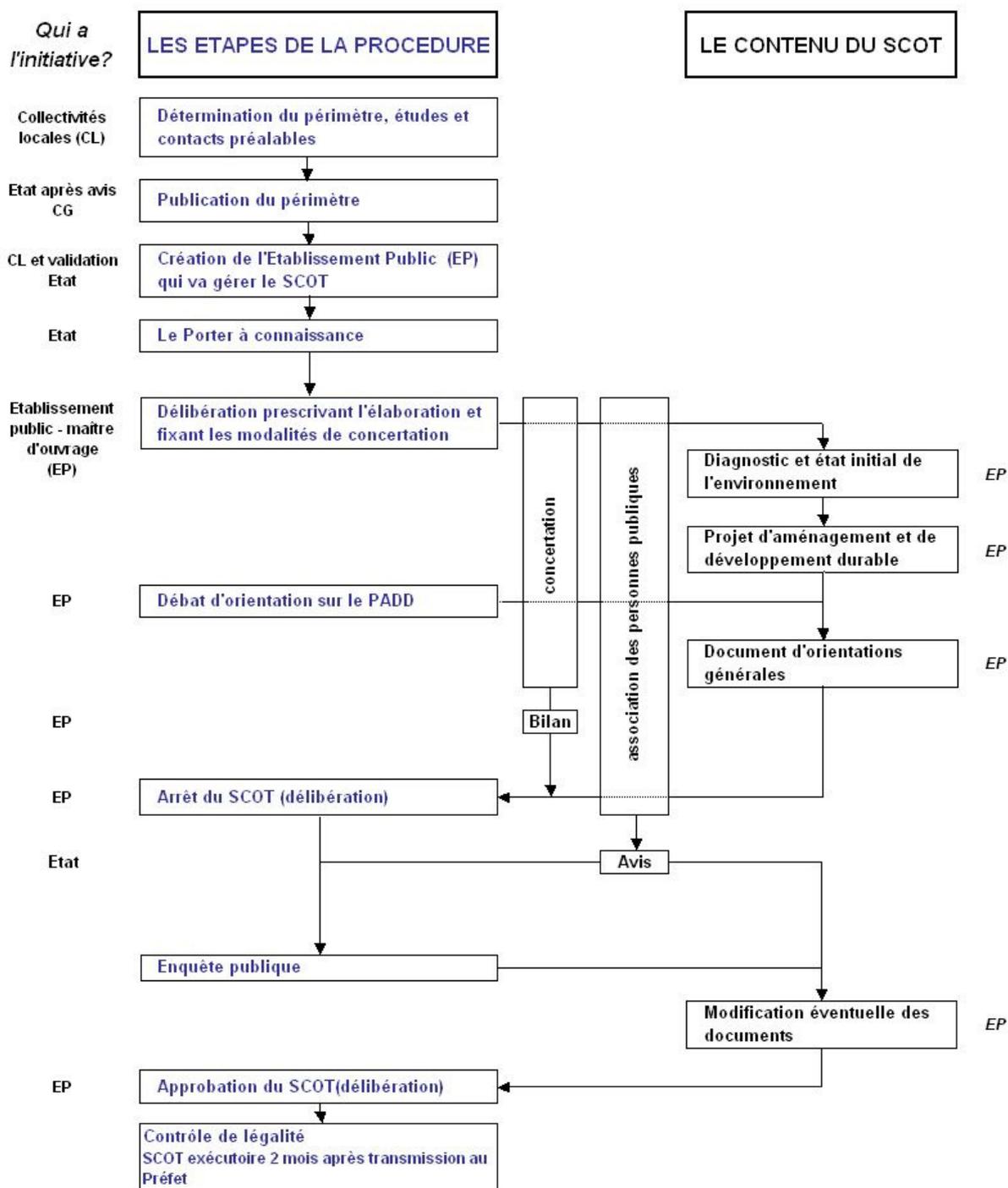


Figure 4 : Le processus "classique" d'élaboration d'un SCoT (source : DREAL Auvergne)

Le SCoT doit définir les orientations d'aménagement tout en laissant une marge de manœuvre aux communes qui réalisent les PLU. C'est pourquoi les premiers SCoT contenaient généralement très peu de documents cartographiques dans les DOG pour définir différents zonages.

1.2.2 Articulation juridique des SCoT avec les autres documents de planification

Depuis leur instauration, les SCoT doivent prendre de plus en plus en considération la nature et l'environnement dans le cadre de leur projet. En 2004, la transposition en droit français de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) prévoit l'élaboration de Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) avec lesquels les SCoT doivent être compatibles. Depuis 2006, la rédaction d'une évaluation environnementale des impacts du projet sur l'environnement est désormais demandée aux SCoT.

Depuis l'adoption de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement¹⁴, les différents documents d'urbanisme existants devront prendre en compte et répondre à de nouveaux objectifs (cf. Annexe 1) tel que la préservation de la biodiversité, la densification urbaine...

1.3 Le Grenelle de l'Environnement : Projet de Trame verte et bleue

Le Grenelle de l'Environnement a été mis en place en France en octobre 2007 afin que l'ensemble des acteurs du développement durable puisse discuter, débattre, et prendre des décisions pour répondre aux problématiques environnementales. Il est traduit en droit français par :

- la loi du 3 août 2009, dite "Grenelle 1", définitivement adoptée à la quasi-unanimité par l'Assemblée nationale puis par le Sénat le 23 juillet 2009, définissant les grandes orientations retenues ;
- le projet de loi portant engagement national pour l'environnement, dit « Grenelle 2 », exposant les moyens de mise en œuvre des orientations du Grenelle 1, validé par le Sénat et prochainement débattu à l'Assemblée Nationale avant d'être définitivement adopté en 2010.

Six groupes de travail ont étudié les différentes thématiques abordées dans le Grenelle de l'Environnement. Chaque groupe est composé d'acteurs répartis en cinq collèges : l'État, les collectivités territoriales, les ONG, les employeurs et les salariés. Le groupe 2 "Préserver la biodiversité et les ressources naturelles" comprend trois ateliers dont un sur la Trame verte et bleue. C'est dans ce cadre que différents acteurs du développement durable ont formé le COMOP Trame verte et bleue pour réfléchir aux meilleurs moyens d'identifier et de mettre en œuvre des actions permettant de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques.

« Confié au sénateur Paul Raoult, assisté de Christian Barthod (MEEDDM) et Vincent Graffin (MNHN) en tant que co-chefs, le COMOP Trame verte et bleue poursuit 5 objectifs :

- *la constitution d'une Trame Verte et Bleue,*
- *la restauration de la nature en ville,*
- *l'acquisition de 20 000 ha de zones humides,*
- *la généralisation de bandes enherbées et de zones tampons végétalisées d'au moins 5m le long des cours d'eau,*
- *la remise en bon état des continuités pour les écosystèmes d'eau douce. »*¹⁵

1.3.1 La loi Grenelle 1 : les grandes orientations

Dans le Chapitre 1^{er} intitulé « Stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution » du titre II intitulé « Biodiversité, écosystèmes et milieux naturels », l'article 23 de la loi Grenelle 1, précise « la constitution, d'ici à 2012, d'une Trame verte

¹⁴ <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548>

¹⁵ <http://www.legrenelle-environnement.fr>, consulté le 2009-08-12.

et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales ». Dans ce cadre, cette loi précise aussi (art. 7) que :

- « *L'élaboration de la Trame verte et bleue associera l'État, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle. Cette élaboration se fera en cohérence avec les travaux menés par les commissions locales de l'eau.* »
- « *La Trame verte est constituée, sur la base de données scientifiques, des espaces protégés en vertu du droit de l'environnement, auxquels s'ajoutent les territoires nécessaires pour assurer leur connexion ainsi que le fonctionnement harmonieux et global de la biodiversité. Elle sera élaborée d'ici à 2012 et pilotée dans chaque région en association avec les collectivités territoriales et en concertation avec les acteurs de terrain dans un cadre cohérent garanti par l'État.* »
- « *La Trame verte sera complétée par la Trame bleue, son équivalent pour les eaux de surface continentales et leurs écosystèmes associés.* »(cf. Annexe 1)

1.3.2 Projet de loi Grenelle 2 : la boîte à outils du Grenelle 1

Les articles 45 et 46 du projet de loi Grenelle 2 portant engagement national pour l'environnement, définissent la Trame verte et bleue et précisent les modalités de sa mise en œuvre dans l'article L.371-1 et les articles suivants du code de l'environnement. Le texte issu de l'adoption de la loi par le Sénat, en date du 8 octobre 2009 constitue la référence pour l'étude.

L'article L.371-1 précise que l'objectif de la Trame verte et bleue est « *d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques entre les milieux naturels, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural* » (projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée nationale 2009) Il fournit également une définition des composantes terrestres et aquatiques de la Trame verte et bleue (cf. §1.1.1).

L'article L.371-2 stipule que l'État, en association avec un comité national « Trame verte et bleue » regroupant les acteurs du territoire concernés, élabore et assure le suivi d'un document cadre intitulé « *Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques* ». Ce document a été réalisé en concertation avec les différents acteurs concernés par le thème des continuités écologiques et a aussi été soumis à une consultation publique afin d'anticiper les différents problèmes soulevés pour sa mise en œuvre. Il comprend :

- « *une présentation des choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;*
- *un 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 (SRCE) mentionnés à l'article L.371-3* » (projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée nationale, 2009)

L'article L.371-3 indique le contenu des documents intitulés « *Schémas Régionaux de Cohérence Écologique* » (SRCE). Ce document doit comprendre :

- « *une présentation des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;*
- *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 dans l'article L. 371-1 ;*
- *une cartographie comportant la Trame verte et la Trame bleue mentionnée à l'article L. 371-1 ;*

- 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 » (projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée nationale, 2009)

Cet article mentionne aussi que les « collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme (SCoT et PLU) prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique, ainsi que le guide méthodologique figurant dans les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionné à l'article L. 371-2, lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme » (projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée nationale 2009)

1.3.3 Degré d'opposabilité de la prise en compte

Cette notion de prise en compte (Encart 1) est restée longtemps imprécise pour beaucoup, mais elle tend de plus en plus à se préciser de par le nombre d'exemples de jurisprudence passés dans le domaine de l'environnement. De cette manière la "prise en compte" souligne un certain degré d'opposabilité entre des documents, qui reste moins fort que la "compatibilité". Étant donné que ce projet de loi n'est pas encore adopté, cette terminologie a suscité des polémiques et soulèvera certainement encore des débats jusqu'à son approbation finale.

Encart 1. Rappel de notions juridiques

« **L' "opposabilité"** est le caractère d'un type de relation qui régit les rapports juridiques entre deux ou plusieurs personnes. Ainsi le droit de propriété qu'une personne détient sur une chose est "opposable" à tous. Ce caractère empêche d'autres personnes de s'en emparer ou simplement d'empiéter sur sa propriété »¹⁶.

Dans le code de l'urbanisme, cette notion renvoie régulièrement à des caractères de "conformité" ou de "compatibilité". Quant à la notion de "prise en compte", elle ne correspond originellement pas à un terme juridique faisant référence à la notion d'opposabilité, mais elle tend de plus en plus à s'en rapprocher.

« **L'obligation de conformité** est une obligation positive d'identité de la décision ou de règle inférieure à la règle supérieure. Cette obligation de conformité peut être toutefois atténuée par le pouvoir d'appréciation laissé à l'administration. Cette obligation de conformité peut également être altérée par la possibilité pour l'administration d'accorder des adaptations mineures »¹⁷.

« **L'obligation de compatibilité** est une obligation de non-contrariété : la décision ou la règle inférieure ne doit pas avoir pour effet ou pour objet d'empêcher l'application de la règle supérieure. Il n'est pas exigé dans ce cas que le destinataire de la règle s'y conforme rigoureusement mais simplement qu'il ne contrevienne pas à ses aspects essentiels »¹⁴.

L'obligation de prise en considération « appelée également "**prise en compte**" par certains textes est assez lâche, mais elle est désormais ancrée, notamment par la jurisprudence et par la doctrine administrative. La circulaire du 25 Octobre 1984 relative au contrôle de légalité des documents

¹⁶ BRAUDO Serge, Dictionnaire du droit privé

(<http://www.dictionnaire-juridique.com/definition/opposabilite.php>, consulté le 2009-06-24)

¹⁷ DRIARD J-H., 1997, (<http://www.coin-urbanisme.org/urbanisme/reglurb.html>, consulté le 2009-06-24)

d'urbanisme indique que la non-prise en considération pourrait résulter d'une erreur manifeste d'appréciation. Les principes de cette notion ont été précisés en 2004 par une jurisprudence du conseil d'Etat : « l'obligation de prendre en compte conduit à une obligation de compatibilité sous réserve de possibilité de dérogation pour des motifs déterminés avec un contrôle approfondi du juge sur la dérogation. ¹⁸

Depuis le 28 juillet 2004, le Conseil d'État a établi que 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 ». Ces possibilités de dérogations peuvent néanmoins faire l'objet d'un contrôle approfondi d'un juge (cf. Annexe 3).

Cette définition de la notion de prise en compte sert ainsi de référence aux différents cas de jurisprudence sur toutes les thématiques en lien avec l'aménagement du territoire. Elle peut donc s'appliquer dans le cadre de la prise en compte des SRCE (établissant la Trame verte et bleue au niveau régional) par les SCoT comme le stipulent les évolutions apportées au code de l'urbanisme par le projet de loi Grenelle 2. Le degré de prise en compte dépendra aussi de la précision apportée dans les documents et de la force des enjeux soulevés et argumentés.

1.3.4 Évolutions du code de l'urbanisme : la cohérence du Grenelle avec la loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain (SRU)

Depuis 2000, la loi SRU précisait déjà que les SCoT avaient pour principes d'apporter un équilibre entre aménagement et protection, d'assurer la diversité des fonctions urbaines, et de garantir la gestion économe de l'espace et le respect de l'environnement. Les objectifs de densification urbaine sont en total accord avec le principe de limitation de l'étalement urbain, nuisible aux continuités écologiques, et ceux pour favoriser l'usage des transports en commun peuvent aussi être mis en parallèle d'une diminution de la fragmentation par une réduction de la fréquentation des véhicules individuels sur les routes.

Néanmoins, différents articles du Chapitre II du projet de loi Grenelle 2 apportent certaines modifications au code de l'urbanisme afin d'introduire de façon plus évidente les objectifs en lien avec la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Seules les trois principales modifications sont ici relevées. Elles sont évocatrices des nouveaux enjeux que les documents d'urbanisme devront prendre en considération de manière systématique d'ici les années à venir :

- « Art. L.121-1 - Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable :
 - a) l'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé et le développement de l'espace rural ;
 - b) une utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, *la protection des sites, des milieux et paysages naturels* »
- « Art. L.122-1-5 - *Le document d'orientations générales définit les objectifs et les principes de la politique de l'urbanisme et de l'aménagement. Il détermine les conditions d'un développement équilibré dans l'espace rural entre l'habitat, l'activité économique et artisanale, et la préservation des sites naturels, agricoles et forestiers. Il détermine les espaces et sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains à protéger. Il peut en définir la localisation ou la délimitation. Il précise les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques.* »

¹⁸ Henri Jacquot, « la notion de prise en compte dans un document de planification spatiale : enfin une définition jurisprudentielle », dans Droit de l'aménagement, de l'urbanisme, de l'habitat, Moniteur (Paris, 2005) pp 71-85.

- « Art. L.122-1-12 - *Les schémas de cohérence territoriale prennent en compte, lorsqu'ils existent, les schémas de cohérence écologique...* » (cf. Annexe 2)

Compte tenu de la loi adoptée pour le Grenelle 1 et des textes du projet de loi du Grenelle 2, les SCoT devront porter un intérêt à la biodiversité et plus particulièrement aux continuités écologiques. Certains SCoT en France intègrent déjà ces problématiques dans leur projet de développement territorial. Ils font l'objet d'une analyse approfondie dans le cadre de cette étude.

2 Méthode d'analyse de l'intégration des continuités écologiques dans les SCoT

2.1 Recueil d'expériences de SCoT au niveau national

Pour étudier la prise en compte des continuités écologiques dans les SCoT, la première démarche a été de réaliser un recueil d'expériences au niveau national. Les DREAL¹⁹ (Direction de l'Environnement) et Conseils Régionaux de France étant associés à l'élaboration des SCoT²⁰, ils ont été contactés afin de déterminer l'avancement des divers SCoT sur cette problématique, et d'orienter cette étude vers les plus pertinents. Les retours ont fourni un premier constat de disparité entre les régions dans les connaissances et l'intérêt porté sur les continuités écologiques. En effet, certaines régions se sont révélées être pionnières dans le projet de Trame verte et bleue. Il s'agit notamment des régions : Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Alsace et Bretagne. Cette dynamique régionale s'est poursuivie à travers l'élaboration des SCoT.

L'étude s'est portée aussi bien sur des SCoT approuvés qu'en cours d'élaboration, en gardant à l'esprit que ces documents d'urbanisme se réalisent sur une période de 3 à 5 ans (en-dehors des étapes de définition du périmètre). Ainsi, les SCoT dits de "première génération" ont été approuvés entre 2006 et 2008, et n'intègrent pas nécessairement la thématique des continuités écologiques. De plus, de nombreux travaux récents ont fourni de nouveaux éléments méthodologiques qui peuvent être pris en compte dans les SCoT en cours d'élaboration.

Ainsi, une première liste de SCoT a été établie. Une lecture rapide des documents nous a permis de réaliser une seconde sélection. Ce premier examen s'est effectué à partir d'une liste de mots clés (biodiversité, corridors, continuités écologiques, liaisons vertes, Trame verte et bleue...). La lisibilité et les enjeux soulevés par les continuités écologiques des éléments cartographiques présents dans les documents ont également été considérées. Un premier niveau de prise en compte a pu être apprécié dans les différents SCoT. Ceux qui portent un plus grand intérêt sur les enjeux liés à aux continuités écologiques et dont le diagnostic environnemental était assez complet, ont été sélectionnés. 21 SCoT ont ainsi été retenus pour l'étude (Figure 5) dans l'objectif d'avoir une bonne représentativité des types d'occupation du sol et des diverses dynamiques socio-économiques rencontrés sur le territoire national. Ces caractéristiques influencent les enjeux portés sur l'identification d'espaces de continuités biologiques ainsi que le choix de l'approche et de la méthode.

¹⁹ Les DIREN sont devenus les DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) depuis le 9 mars 2009. Cette étude emploiera donc l'acronyme de DREAL.

²⁰ Article L. 121-4 du code de l'urbanisme.

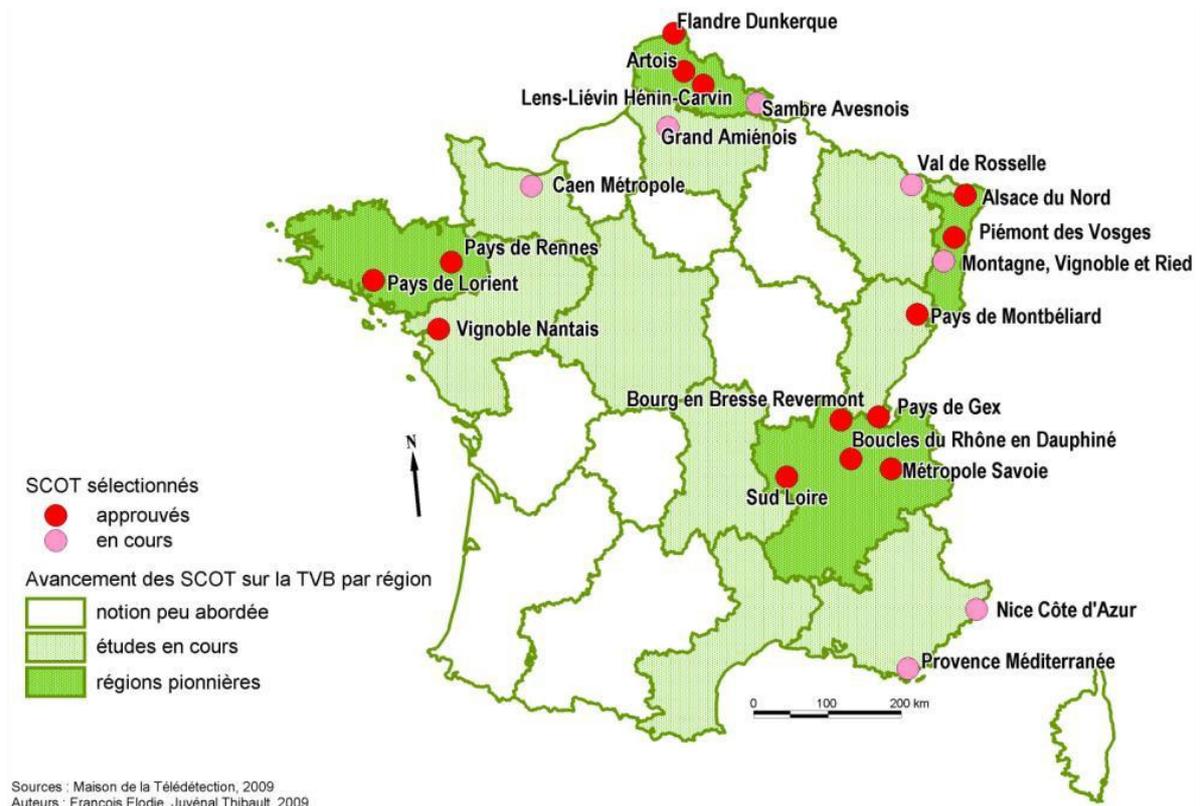


Figure 5. Carte de localisation des SCoT sélectionnés (source : Cemagref)

Une lecture plus approfondie des documents des SCoT a ensuite été effectuée de manière à remplir une grille d'analyse (cf. Annexe 4). Celle-ci regroupe les critères d'analyse pour la comparaison de la prise en compte des continuités dans les SCoT.

De manière à compléter les informations recueillies, les syndicats mixtes chargés de l'élaboration des SCoT ont été contactés et ont fait l'objet d'un entretien (cf. guide d'entretien en Annexe 5). Ce dernier était basé sur des questions relatives à la méthode employée pour l'identification des continuités écologiques, la démarche participative mise en place et les éléments de mise en œuvre développés pour atteindre les objectifs fixés par le SCoT. Les syndicats mixtes ont parfois orienté l'enquête vers des bureaux d'études chargés de la réalisation du diagnostic environnemental ou des agences d'urbanisme prestataires pour les SCoT. Les personnes compétentes ont été rencontrées et des entretiens téléphoniques ont permis d'obtenir des informations complémentaires.

2.2 Classification des SCoT et représentativité des territoires français

L'artificialisation des territoires est une caractéristique essentielle lorsque le principe de continuité écologique est abordé. Une forte fragmentation des espaces naturels par les infrastructures linéaires de transport et le développement de l'urbanisation accentue la problématique de fonctionnalité des écosystèmes. Ce sont principalement les territoires urbains et anthropisés qui sont les plus concernés. En revanche, dans certains territoires ruraux dominés par des espaces naturels et semi-naturels, les continuités écologiques sont relativement préservées. Ainsi, l'occupation du sol participe à la détermination des enjeux environnementaux et oriente la manière dont le principe de continuité écologique va être abordé. Les différents SCoT ont été regroupés par classe pour rendre compte de la diversité des types de territoire sélectionnés pour l'étude. Le regroupement s'appuie

sur une analyse statistique couplant une analyse en composante principale²¹ et une classification ascendante hiérarchique²², réalisée via le logiciel Excel-Stat.

Pour cette étape, ont été considérés les pourcentages de surfaces occupées par :

- l'urbain,
- les terres arables,
- les cultures permanentes, prairies et terres agricoles hétérogènes,
- les milieux naturels arbustifs ou ouverts,
- les forêts,
- les zones humides et l'eau.

Cette typologie est issue du regroupement des classes d'occupation du sol de la base de données Corine Land Cover 2006 et leurs surfaces pour chaque SCoT ont été calculées via le logiciel ARCGIS (Figure 6). Le nombre de communes et le nombre d'habitants de chaque SCoT ont également été utilisés pour réaliser cette classification. L'intérêt majeur de cette démarche est de s'assurer que les SCoT sélectionnés sont représentatifs de la diversité des territoires français et d'observer des similitudes dans le cheminement retenu pour aborder le principe de continuité écologique, entre les SCoT appartenant à une même classe (fortement urbanisé, dont les espaces naturels sont dominés par des forêts, ou des milieux ouverts...).

²¹ L'**analyse en composantes principales** (ACP) est une méthode mathématique d'analyse des données qui consiste à rechercher les directions de l'espace qui représentent le mieux les corrélations entre n variables aléatoires (http://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_en_composantes_principales, consulté le 2009-08-22).

²² La **classification ascendante hiérarchique** (CAH) permet d'apporter des visions complémentaires à l'ACP, en particulier en construisant des arbres de classification en lignes ou en colonnes.

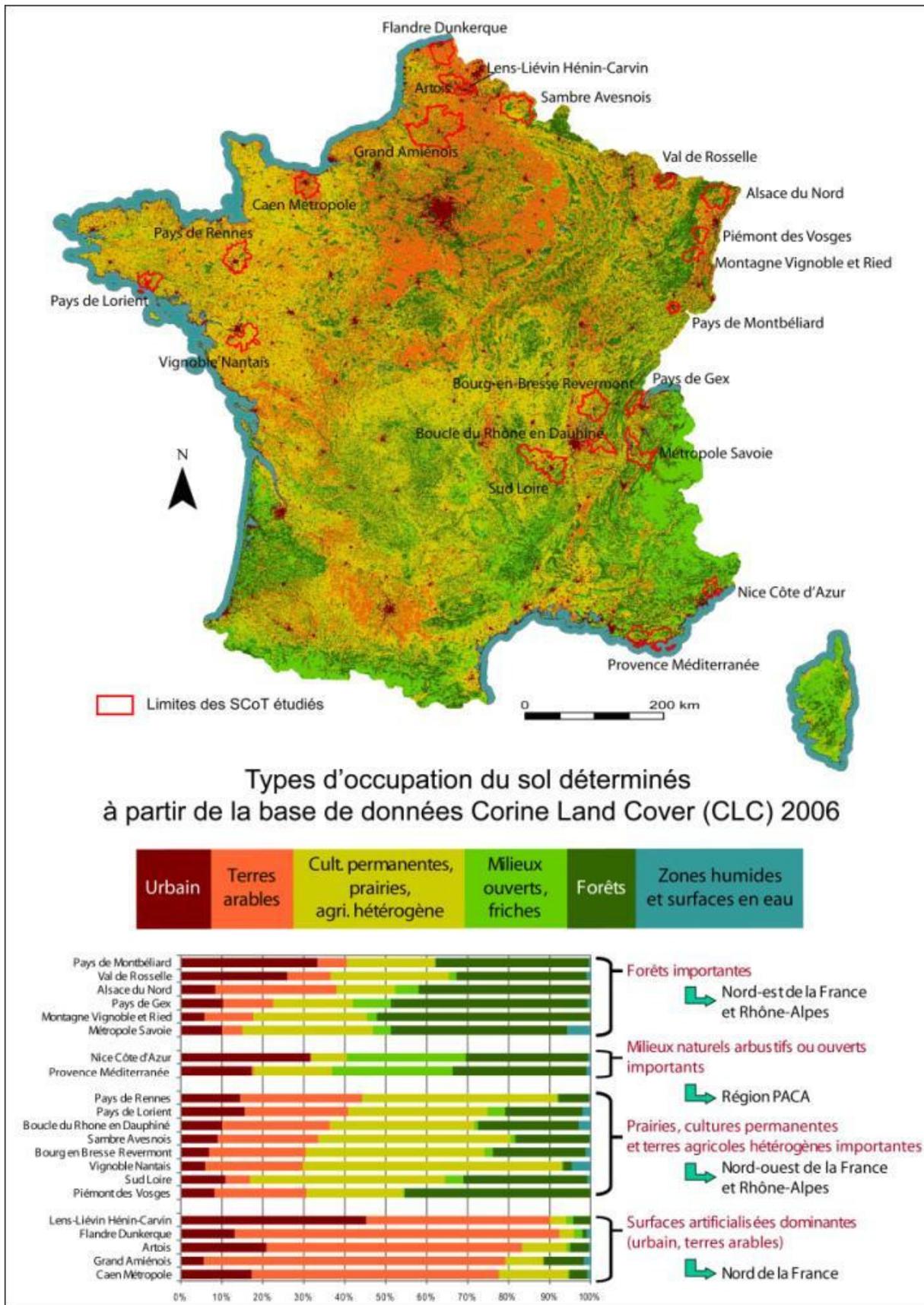


Figure 6. Des territoires de SCoT diversifiés et représentatifs du territoire français (source : Cemagref)

2.3 Critères de comparaison de l'intégration des continuités écologiques

Les travaux bibliographiques effectués et la lecture des SCoT retenus pour l'étude ont permis de dégager des critères permettant de comparer les différents SCoT et d'analyser le niveau de prise en compte des continuités écologiques dans ces documents d'urbanisme.

Le concept de continuité écologique s'interprète de différentes façons suivant le type de territoire et le type méthode utilisé. Ceci est en lien avec les enjeux territoriaux identifiés et la réalité du terrain. Par exemple, des territoires exposant un patrimoine naturel "moins riche" préféreront associer les continuités écologiques en partie avec les cheminements doux (cyclisme, randonnées...) pour répondre à la demande croissante de nature, notamment de la part des urbains d'une part, et de sensibiliser les populations à cette problématique d'autre part. Ainsi, cette étude s'est appuyée sur l'interprétation du concept de corridors, sur les enjeux portés sur les continuités écologiques dans les SCoT et sur les termes employés pour nommer les espaces du réseau écologique. Les méthodes d'identification de ces espaces que sont les réservoirs de biodiversité et les corridors, la considération des cours d'eau et d'autres éléments venant enrichir le diagnostic, ont été étudiées à travers l'EIE et l'analyse des entretiens. La pertinence des méthodes est évaluée au regard des données disponibles sur chaque territoire, de la manière de les exploiter et des cartographies résultantes.

Dans le PADD, il s'agit d'identifier comment s'inscrit le réseau écologique dans un projet de développement durable en observant son articulation avec les thématiques socio-économiques. Dans le DOG, l'intérêt s'est porté sur le niveau de protection apporté aux espaces naturels et aux corridors ainsi qu'aux pistes développées pour la mise en œuvre des orientations du SCoT.

Les entretiens ont permis d'obtenir des informations supplémentaires sur les démarches techniques et participatives.

A partir de l'ensemble des informations recueillies, des tableaux comparatifs ont été réalisés en regroupant les informations par thème (cf. Annexe 6). C'est à partir de cette analyse et en tenant compte des différents contextes locaux que des recommandations ont pu être formulées.

L'analyse des caractéristiques de chaque SCoT permet d'établir un état des lieux des méthodes existantes pour l'identification des réseaux écologiques sur les territoires de SCoT et des difficultés qui ont pu être rencontrées jusqu'à présent. Des fiches reprenant les principales caractéristiques, les méthodes d'identification des continuités écologiques et les prescriptions qui leur sont liées ont été réalisées pour chaque SCoT (cf. Partie 2 : recueil d'expériences SCoT). Cette étude permet de rendre compte d'un niveau actuel de prise en compte des continuités écologiques et de considérer les difficultés d'articulation d'un tel projet aux politiques de planification territoriale.

3 Démarches participatives

3.1 Concept de la concertation

Les processus participatifs apparaissent aujourd'hui comme essentiels dans la mise en place des politiques de développement durable et d'aménagement. Le concept de concertation est apparu suite à plusieurs facteurs : la multiplication des conflits d'usage, la recherche de compromis inspirés par le dialogue et la remise en cause des scientifiques et des élus dans le rôle de décideurs. La concertation est « *un processus de dialogue dont le but est de parvenir à des propositions acceptées par toutes les parties impliquées, des orientations ou des projets* » (Guihéneuf et al. 2006).

« La gestion concertée vise à établir et à mettre en œuvre des accords et des actions communes dans un contexte où la complexité croissante de la gestion locale fragmente le pouvoir entre de multiples structures et acteurs » (CEDAG & Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2001). La concertation dans la gestion des territoires est un processus à mettre en œuvre pour que les décisions soient adoptées par un consensus entre acteurs. Ce dispositif permet ainsi de créer une dynamique de travail collaboratif entre différents acteurs impliqués dans une problématique territoriale donnée. Le processus de concertation peut se poursuivre afin de suivre l'évolution du projet. Et il est de cette façon possible de réorienter la gestion territoriale en fonction des éléments de suivi identifiés par le compromis établi. « Dans un territoire donné, la confiance gagnée entre partenaires, la démonstration que l'on aboutit à des résultats probants, les méthodes d'élaboration, de décision et de réalisation élaborées en commun sont autant d'acquis pour les projets ultérieurs » (CEDAG & Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2001).

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement s'inscrivant dans la démarche de développement durable puisque celui-ci contribue à la recherche d'un équilibre entre les espaces à vocation naturelle, agricole et économique. Elle doit donc faire pleinement partie du processus de concertation. De plus, le principe de continuité écologique est une thématique nouvelle, notamment pour les acteurs de l'aménagement du territoire. Il nécessite donc des efforts de sensibilisation et de pédagogie de la part des personnes les plus compétentes sur ce sujet, lors de la concertation.

3.2 Part consacrée au thème des continuités écologiques dans la concertation

L'EPCI responsable de l'élaboration du SCoT doit fixer les modalités de concertation par délibération du Conseil syndical. La procédure d'élaboration des SCoT se réalise dans un processus participatif dès la conduite du diagnostic territorial. Dans la plupart des cas, la concertation prend la forme de réunions appelés aussi "ateliers" ou "commissions", sur des thématiques générales, spécifiques ou territorialisées (par secteurs).

Dans ce cadre, la notion de continuité écologique s'inscrit dans le volet environnement, lui même souvent associée à différents thèmes : "cadre de vie", "qualité de vie", "paysage", "patrimoine", "agriculture", "ressource en eau", "littoral", "habitat". Suite à l'identification des espaces de la Trame verte et bleue, des ateliers thématiques présentant sur carte l'articulation des problématiques de continuités écologiques, de développement socio-économique du territoire réunissent les acteurs autour d'une réflexion globale pour éviter les éventuels conflits. Les travaux du diagnostic environnemental sont généralement réalisés par une collaboration entre le Syndicat mixte, un bureau d'étude ou une agence d'urbanisme, quelques experts naturalistes du territoire (associations naturalistes...) et divers services institutionnels (DREAL, Chambre d'agriculture...). Le degré de participation des différents acteurs reste variable suivant les SCoT. Il dépend fortement de la sensibilité des porteurs de projet et des élus locaux à cette thématique.

Les travaux entrepris sur la notion de continuité écologique étant une démarche novatrice dans les SCoT, elle ne correspondait pas aux thématiques prioritaires à aborder lors des réunions de concertation. En effet, peu de SCoT ont réalisé des réunions spécifiques sur les continuités écologiques de leur territoire. Le plus souvent, la concertation se résume à la mise en place de réunions pédagogiques et de sensibilisation des acteurs locaux afin de leur présenter les enjeux et la méthode utilisée pour identifier les continuités écologiques. Le concept de concertation "les Randos SCoT"²³ consiste à amener le public sur des lieux particulièrement illustratifs de la problématique

²³ Les "Randos SCoT" correspondent à des sorties sur le terrain organisées par le Syndicat mixte du SCoT du Pays de Lorient pour évoquer et illustrer certaines thématiques dont celle des continuités écologiques.

évoquée. Les acteurs peuvent alors visualiser d'éventuels dommages ou difficultés. Le SCoT du Pays de Lorient a choisi cette démarche pour entre autres sensibiliser les acteurs du territoire aux difficultés de circulation de la faune sauvage et montrer des exemples concrets de structures paysagères simples (haies bocagères) permettant le passage de la faune.

Dans la concertation, l'accent doit être mis sur le développement d'outils pédagogiques pour une appropriation des enjeux de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques par le plus grand nombre et pour faciliter la mise en œuvre du projet de Trame verte et bleue. La plupart des SCoT étudiés ont bien intégré cette démarche d'information du public pour l'inciter à sa participation et à sa prise de position lors des concertations publiques. Ainsi, une meilleure acceptation du projet de réseau écologique dans le SCoT a été assurée. Il s'agit aussi de rassurer le grand public sur la mise en œuvre d'un tel programme qui ne passe pas par la mise "sous cloche" des espaces, mais par la mise en place d'aménagements voire de pratiques qui soient respectueux du principe de continuité écologique. La sensibilisation du public doit commencer dès le début du diagnostic, avant même que les enjeux soient dégagés. Les associations naturalistes qui ont une bonne connaissance du patrimoine naturel sur le territoire sont des partenaires privilégiés sur les aspects de pédagogie et de sensibilisation.

Pour la plupart des SCoT, les échanges réalisés sur le thème des continuités écologiques interviennent principalement lors de la réalisation des PADD et des DOG. En effet, lors de ces étapes, les règles en matière d'aménagement sont définies et les élus locaux s'investissent donc de plus en plus. D'une part, des modifications peuvent apparaître sur l'emprise des espaces du réseau écologique. D'autre part, et plus fréquemment, les degrés de protection de ces derniers sont nuancés pour satisfaire divers acteurs et ne pas compromettre certains projets et certaines activités locales (cf. § 5.2.1). Par exemple, le SCoT du Piémont des Vosges souhaitait rendre inconstructibles les "noyaux centraux", mais compte tenu des pratiques locales, notamment l'élevage équin, certains aménagements ont été autorisés.

Bien que l'EIE établisse un état des lieux à caractère informatif pour les décideurs, il semblerait néanmoins opportun qu'il y ait une meilleure prise en compte des enjeux liés à la protection des continuités écologiques dans le PADD et le DOG. Le maintien de la biodiversité doit être valorisé dans le projet du territoire. Jusqu'à présent, l'élaboration des SCoT est réalisée suivant un processus "classique" (cf. Figure 4, § 1.2.1) dans l'ordre de présentation de ses documents constitutifs : rapport de présentation, PADD, DOG et évaluation environnementale. À chaque étape sont associés différents partenaires qui s'impliquent de plus en plus en fonction de l'avancement et notamment lors des étapes de définition du projet et des orientations à adopter. Ceci marque certaines différences entre le travail effectué lors de l'identification des continuités écologiques et les prescriptions qui leur sont attribuées.

3.3 Exemples de remarques soulevées par la Trame verte et bleue

3.3.1 Associer des représentants du monde agricole :

Différents représentants du monde agricole soulignent l'importance de la concertation en amont pour qu'il y ait une meilleure articulation entre les outils prescriptifs et la mise en œuvre, pour que les "erreurs commises" dans les débuts de "Natura 2000" ne soient pas reproduites sur d'autres thématiques liées à la conservation de la biodiversité telle que la Trame verte et bleue. Les institutions agricoles sont prêtes à être associées à ce programme. Dans la perspective de mise en œuvre d'un SCoT, ces derniers ne sont pas favorables à l'instauration de mesures réglementaires pour préserver et remettre en bon état les continuités écologiques, mais préfèrent une démarche contractuelle qui leur permettra de s'investir dans le projet. Par exemple, sur le territoire du SCoT

de la Boucle du Rhône en Dauphiné, les agriculteurs ont augmenté de leur propre initiative le nombre d'espaces Natura 2000 en faisant passer la superficie de 5 700 ha à environ 13 000 ha²⁴. Ces agriculteurs pourront ainsi être éligibles aux MAEt, ce qui leur permet de recevoir des financements sous réserve de respecter un cahier des charges de bonnes pratiques environnementales.

3.3.2 L'Association des DREAL

Les DREAL sont des partenaires privilégiés pour l'identification du réseau écologique d'un territoire. De nombreuses expériences ont révélé un manque de communication des syndicats mixtes avec ces dernières qui rendent pourtant un avis final sur les aspects environnementaux du projet de SCoT. Les conséquences peuvent se traduire par une absence de prise en compte de certaines informations sur le patrimoine naturel et par une prise de retard du projet.

3.3.3 Les problématiques foncières

Les espaces à vocation de corridor biologique peuvent être confrontés à la problématique de conflits d'usage des terres, bien que les projets de SCoT ne s'engagent pas vers une protection stricte des espaces, mais s'orientent vers une prise en compte des continuités écologiques dans les projets d'aménagement. Néanmoins, des problématiques d'ordre foncier peuvent survenir lors de la mise en œuvre du projet de réseau écologique, notamment lors du déclassement de parcelles de zone AU en zone A ou N, jusqu'à présent en lien avec les objectifs de densification de l'urbanisation (ne pas urbaniser hors des ceintures vertes d'urbanisation – SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné). Ces procédures pourraient aussi être réalisées pour préserver les espaces de continuité biologique de l'urbanisation. Dans le SCoT d'Alsace du Nord, la préservation des lisières forestières pose problème pour quelques communes qui désireraient étendre leur zonage AU. De même, certaines communes du SCoT de Montbéliard très limitées par le développement urbain ont dû négocier avec la DREAL pour changer la localisation ou la délimitation de certains réservoirs de biodiversité. C'est pourquoi certains d'entre eux identifiés dans l'EIE ne correspondent pas nécessairement à ceux qui ont été repris dans le DOG.

Compte tenu des problèmes évoqués dans ces différents exemples, il semble que parfois les démarches participatives mises en œuvre n'aient pas permis la finalisation du projet Trame verte et bleue par des consensus entre tous les acteurs territoriaux. La réussite du projet passe par le développement d'outils de sensibilisation et de pédagogie.

3.4 Recommandations

3.4.1 Quand et comment débiter la concertation ?

Il apparaît dans les expériences étudiées que la prise en compte des continuités écologiques dans la participation devient concrète uniquement lors de la définition des prescriptions d'aménagement, où les acteurs se sentent davantage concernés. À cette étape, le diagnostic peut surprendre et être modifié pour satisfaire les communes et les acteurs locaux, d'où la nécessité de favoriser la participation dès le début du projet et de s'assurer de la compréhension de chacun.

La concertation mise en œuvre pour l'élaboration d'un SCoT doit donc être amorcée dès la réalisation du diagnostic, et demeurer à chaque étape de réalisation du document pour s'assurer que les acteurs investis dans ce projet s'appliqueront à sa mise en œuvre. En effet, la mise en place d'un processus participatif ne se restreint pas nécessairement à la réalisation du document d'urbanisme,

²⁴ Ce nouveau zonage est actuellement en cours de validation à la DDAF de l'Isère.

mais contribue au lancement d'une dynamique de travail réunissant les acteurs locaux impliqués dans la gestion des problématiques territoriales. En l'occurrence, la finalité du projet de Trame verte et bleue ne se restreint pas seulement à son identification dans l'élaboration des SRCE puis des SCoT, mais elle doit se traduire par la mise en œuvre d'actions contractuelles. La majorité des acteurs participant à la gestion des territoires estiment que le rôle des représentants des Syndicats mixtes ne doit pas se limiter à l'élaboration du SCoT mais doit également prévoir l'accompagnement des communes et des acteurs locaux pour que les orientations adoptées soient appliquées et mises en œuvre suivant les principes énoncés dans le SCoT.

De cette manière, les échanges pouvant être entrepris dans le cadre d'une gestion concertée sur le thème de la Trame verte et bleue ne correspondent pas à une "perte de temps". A la suite des travaux effectués lors de l'élaboration du SCoT, les avancées issues des différents acteurs impliqués serviront de base commune pour la mise en œuvre effective d'actions contractuelles. Si la mise en œuvre d'un processus participatif lors de l'élaboration d'un SCoT peut permettre de créer une dynamique locale de travail entre les acteurs concernés pour des phases à venir, il est aussi primordial de se saisir de l'histoire locale et de prendre connaissance des démarches antérieures afin d'identifier la qualité des relations entre acteurs.

Tous les SCoT étudiés ont procédé à l'élaboration de leur SCoT suivant un processus "classique" (cf. Figure 4, § 1.2.1). Afin de générer plus de cohérence entre les documents et plus de transversalité entre les différentes thématiques abordées, il pourrait être envisageable d'orienter le diagnostic autour du projet de territoire. « Ce processus orienté "projet" s'organise alors avec le projet comme figure centrale de l'élaboration du SCoT, qui commence au premier jour et permet, dans un processus itératif, d'inventer, de tester et d'évaluer différentes solutions, sous forme de scénarios, pour atteindre tous les objectifs en reliant les questions environnementales et celles du développement » (CETE, 2009). Par exemple, le Syndicat mixte du SCoT de la région Grenobloise en cours d'élaboration s'est donné pour objectif de réaliser l'ensemble des documents (Rapport de présentation, PADD et DOG) à l'issue d'une large concertation, de travaux réalisés en réunions thématiques (dont une sur le thème "Espaces naturels et agricoles / Mise en valeur") et de débats publics. L'élaboration des documents constitutifs du SCoT seront concrétisés à partir des documents de synthèse réalisés lors des phases "stratégie et moyens" et "projets et territoires" (cf. Annexe 7)

3.4.2 Acteurs associés

Une démarche participative se construit par l'association de l'ensemble des personnes pouvant être concernées par le sujet traité. L'omission d'éventuels acteurs peut avoir des conséquences imprévisibles sur le déroulement d'un projet : les acteurs "oubliés" se sentent alors exclus et pourraient avoir tendance à être en désaccord avec les orientations adoptées, pouvant entraîner des situations de blocage. Pour éviter de telles conditions, il convient d'ouvrir ce processus à un large public. Parallèlement, des sous-groupes missionnés peuvent faire émerger de nouvelles propositions ou analyser les propositions énoncées lors de précédentes réunions. Des comptes-rendus doivent ponctuer le processus participatif auprès de l'ensemble des participants concernés et des autres commissions thématiques pour que chacun puisse soumettre d'éventuelles remarques et que les propos tenus gardent une certaine temporalité.

Les acteurs concernés par la Trame verte et bleue sont multiples car elle interagit avec plusieurs thématiques et à différentes échelles territoriales :

- communes,
- EPCI : communautés de communes, d'agglomération, d'urbaine, PNR, Pays ...
- conseil régional,
- conseil général,

- administrations d'État : DREAL, DREAL, DDAF, DDEA, DDE...
- domaine agricole : Chambre d'Agriculture, SAFER, FDSEA ...
- domaine forestier : ONF, CRPF,
- domaine cynégétique : ONCFS, fédérations de chasse,
- domaine de l'eau : Agence de l'eau, ONEMA, fédérations de pêche, CLE de SAGE,
- associations de protection de la nature et de l'environnement : CREN, LPO, CPIE ...
- gestionnaires des infrastructures linéaires de transport : RFF, VNF, gestionnaires routiers,
- experts scientifiques locaux,
- représentants des territoires limitrophes,
- autres structures pouvant être associées par la thématique (activités de loisirs de pleine nature...),
- autres secteurs privés concernés.

Compte tenu de son rôle dans la mise en œuvre de la Trame verte et bleue avec la mise en place des SRCE, le Conseil régional et la DREAL sont des acteurs clefs pour l'identification des principales continuités écologiques.

La récolte de données et des connaissances du terrain peut consister en un travail de compilation des informations que chaque acteur serait amené à fournir. La mise en réseau des espaces naturels nécessite un appui d'experts scientifiques, mais aussi des experts des différents domaines concernés par le diagnostic Trame verte et bleue et les enjeux qui en découlent.

Pour assurer la concordance des corridors écologiques avec les territoires limitrophes du SCoT et ceux s'y superposant, la région et des représentants des différents territoires ayant menées une étude sur le réseau écologique doivent être associés au projet de Trame verte et bleue.

Bien que les régions aient un regard sur une échelle plus large qu'un SCoT, des représentants des territoires limitrophes aux SCoT doivent aussi être associés à l'identification des continuités écologiques dans le cas où ces derniers ont ou sont aussi en cours d'identification de leur réseau écologique pour vérifier la concordance des corridors écologiques aux frontières des territoires.

Le dialogue entre l'ensemble de ces acteurs doit se dérouler en plusieurs étapes (Figure 7) au cours desquelles chaque acteur est libre d'exprimer son point de vue, sa "position" pour arriver à l'évocation de ses "besoins". Cette étape de passage des "positions" aux "besoins" est primordiale pour acquérir l'adhésion de chacun au projet. À partir de cette étape d'énumération des différents problèmes posés par le sujet, chaque partie peut soumettre des propositions de solutions (Souheil et al., 2009)

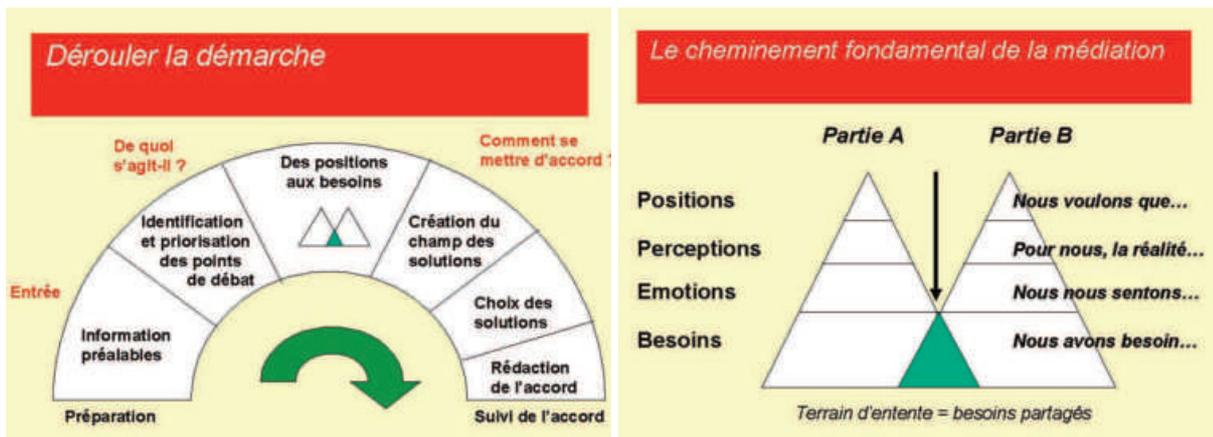


Figure 7. Les étapes d'un processus de concertation
(source : GEYSER, 2008 - www.geyser.asso.fr)

Différents outils peuvent également être mis en œuvre afin de sensibiliser et de recueillir les avis d'un large public sur les continuités écologiques : consultation publique (questionnaires...), réunions d'information locales, conférences, expositions, films, plaquettes, retours d'expériences...

3.4.3 Les outils de la concertation

Les continuités écologiques constituent une thématique nouvelle qui nécessite l'utilisation d'outils de concertation, de médiation et de sensibilisation pour faciliter son insertion et son acceptation dans les projets de SCoT. Ainsi, un effort de pédagogie doit être réalisé lors des réunions de concertation en adaptant la communication de l'information au type de public présent. Assurer une meilleure acceptation de la Trame verte et bleue passe par son articulation avec les autres thématiques territoriales. La confrontation des acteurs est un point essentiel qui permet à ceux-ci de pouvoir exprimer leurs points de vue tout en écoutant ceux des autres. Pour atteindre ces objectifs, différents outils peuvent être mis en place²⁵ :

- **méthode dite "World Café"** : le principe repose sur la création de tables de discussion de courte durée avec 4 ou 5 personnes. Un ou deux médiateurs cadrent ponctuellement les échanges pour veiller à leur bon déroulement et éviter les conflits et digressions. A la fin de chaque séance, une rotation des personnes s'effectue pour varier les échanges. Des périodes de restitution permettent de confronter les résultats et ainsi de tirer des conclusions. (DIAMONT, 2008)
- **systèmes multi-agents** : jeux de rôles reflétant la réalité de simulation d'actions de gestion d'un territoire. Chaque acteur doit interpréter un rôle différent du sien, ce qui permet de percevoir la problématique du sujet évoqué sous un autre angle et de travailler sur l'empathie. Ces démarches permettent « *aux acteurs de prendre conscience des conséquences de leurs actions et de la nécessité de se coordonner entre eux pour atteindre les buts recherchés* » (Guihéneuf, 2007)

²⁵ <http://www.comedie.org/>, consulté le 2009-08-21

4 Analyse des techniques d'identification des éléments de la Trame verte et bleue

Note aux lecteurs : le vocabulaire utilisé dans cette partie est le vocabulaire choisi par le COMOP Trame verte et bleue, il ne reprend pas systématiquement celui employé par les SCoT.

4.1 Cohérence des réseaux écologiques entre les territoires

4.1.1 Prise en compte des SRCE et des réseaux écologiques se superposant au territoire du SCoT

Le projet de loi Grenelle 2 stipule la prise en compte des SRCE dans les SCoT. Certaines régions, telles que Rhône-Alpes, Alsace ou Nord-Pas-de-Calais, ont déjà identifié un réseau écologique sur leur territoire, ce qui permet aux SCoT de ces régions de prendre en compte les continuités écologiques déjà identifiées. Étant donné que les SCoT doivent prendre en compte le SRCE copiloté par les DREAL et les Conseils Régionaux, ces derniers deviendront des partenaires privilégiés pour la mise en œuvre des Trames vertes et bleues à l'échelle des SCoT. Le projet Trame verte et bleue a pour ambition de recouvrir tout le territoire national d'un réseau écologique qui se précise à des échelles de plus en plus locales. Les SCoT doivent donc prendre en compte et compléter la Trame verte et bleue régionale en la déclinant à leur échelle. Pour ce faire, les espaces identifiés au niveau régional sont retranscrits dans le SCoT, certains éléments méthodologiques peuvent également être repris (les sous-trames et/ou les espèces cibles, cf. § 4.4). La méthode choisie dans les SCoT doit permettre d'identifier les continuités écologiques de manière plus précise que dans le cadre régional soit par le biais d'une mobilisation plus exhaustive des données naturalistes, soit par l'utilisation de données d'occupation du sol plus précises, soit par le choix d'espèces cibles à déplacement réduit...

Pour accompagner les SCoT dans la démarche, les régions peuvent effectuer des zooms cartographiques sur les territoires de SCoT, comme l'a réalisée la région Nord-Pas-de-Calais. Plusieurs difficultés ont pu être constatées dans la prise en compte des réseaux écologiques identifiés à différentes échelles territoriales. Celles-ci sont, en général, la conséquence directe de la diversité des découpages administratifs qui se superposent en France. En effet, si chaque territoire entreprend l'identification d'une Trame verte et bleue, ils doivent veiller à la cohérence de leur diagnostic pour éviter d'éventuelles disparités susceptibles de poser problème pour l'identification locale et la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Par exemple, le territoire du PNR de l'Avesnois représente la majeure partie de la superficie du SCoT Sambre Avesnois, auquel s'ajoutent des communes de la communauté d'agglomération de Maubeuge. Le syndicat mixte du SCoT prendra en considération les études réalisées par la région, par le PNR et par la communauté d'agglomération de Maubeuge. Le PNR a pris en compte le réseau écologique régional lors de la révision de sa charte, mais des compromis ont dû être établis sur les espaces identifiés puisque la carte des continuités écologiques à l'échelle du PNR ne reprend pas tous les éléments identifiés par la région (Figure 8). C'est en s'appuyant sur une bonne connaissance de leur territoire que l'équipe du Syndicat mixte du PNR a pu justifier ces modifications. La concertation mise en place entre la Région et le PNR a permis d'aboutir à un consensus en termes de cartographie de la Trame verte et bleue.

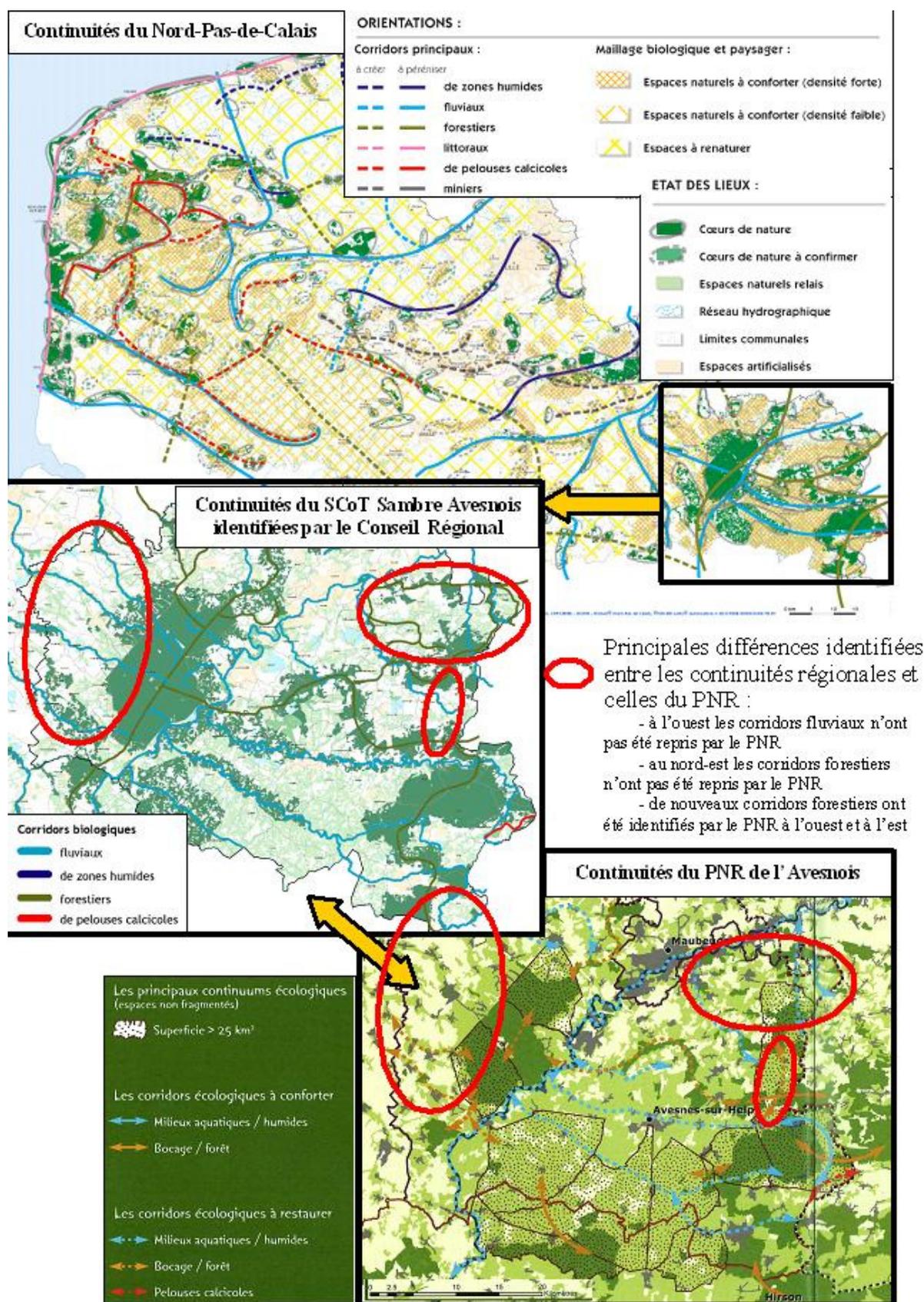


Figure 8. Exemple de différences entre les continuités écologiques du Nord-Pas-de-Calais et celles identifiées dans le PNR de l'Avesnois (source : conseil régional Nord-Pas-de-Calais & (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2009)

Le SCoT est actuellement en cours d'élaboration, trois réseaux écologiques à différentes échelles (PNR, région, SCoT) sont identifiés sur son territoire. Ceux-ci diffèrent par la méthode d'identification des espaces et la représentation cartographique associée. Ainsi, quelle part d'importance le SCoT va-t-il accorder à chacune d'elles, comment articuler ces travaux ? A priori, seule la consultation des personnes en charge de ces projets permettra d'éclaircir ces points.

Recommandations

Les SCoT prennent en compte les espaces de la Trame verte et bleue identifiés par les régions. Pour parfaire la cohérence, les SCoT peuvent reprendre des éléments méthodologiques de la région et les adapter à leurs échelles et à leurs enjeux locaux (par exemple déclinaison de sous-trames). La réussite de cette cohérence passe par une collaboration étroite entre les structures et par la mise en place d'une concertation active.

4.1.2 Cohérence entre les territoires limitrophes

Les territoires de SCoT sont définis suivant des volontés politiques et des enjeux socio-économiques partagés par les communes et communautés de communes²⁶. Les caractéristiques physiques et écologiques du territoire ne sont pas prises en compte dans la définition des périmètres. Ainsi, les territoires de SCoT ne répondent pas à une logique de cohérence écologique. Par exemple, sur le territoire du SCoT de Provence Méditerranée, la grande vallée agricole du Var sépare distinctement la Provence calcaire à l'ouest de la Provence cristalline à l'est caractérisées chacune par une faune et une flore typique. Le principe de continuité entre ces deux unités géomorphologiques n'aura de sens qu'éventuellement pour des espèces ubiquistes²⁷, mais des corridors peuvent néanmoins être identifiés à l'intérieur de celles-ci (Figure 9).

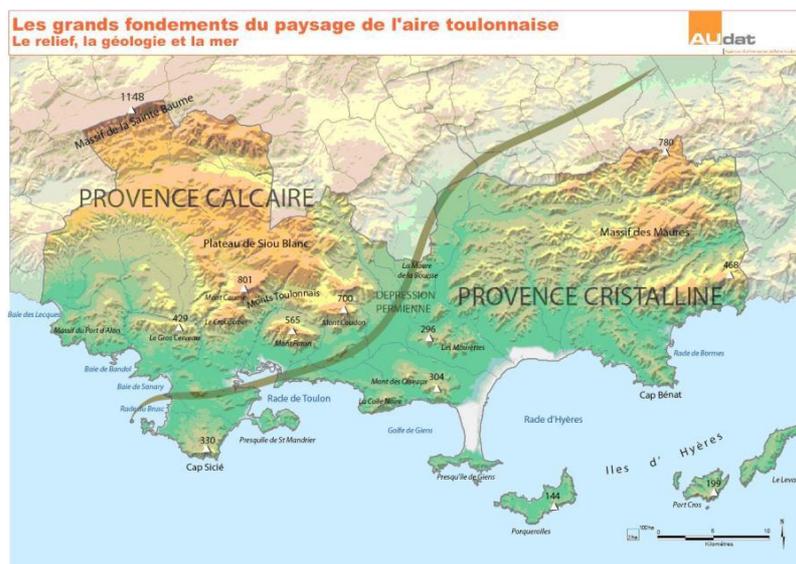


Figure 9. Carte de l'EIE du SCoT de Provence méditerranée : « les grands fondements du paysage de l'aire toulonnaise » (source : SCoT Provence-Méditerranée)

²⁶ http://www.outil2amenagement.certu.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=224

²⁷ Espèces ubiquistes : Se dit d'une espèce dont l'aire de répartition est très étendue et pouvant donc s'adapter aux milieux les plus divers.

Le territoire du SCoT de la région grenobloise est marqué par des enclaves qui lui donnent une forme particulière (Figure 10). Bien que ces enclaves correspondent à des massifs, on peut supposer que certaines continuités écologiques reliant des espaces naturels du SCoT passent à l'extérieur de ses limites. Ces deux exemples soulignent l'importance de la mise en cohérence des continuités écologiques entre les SCoT.

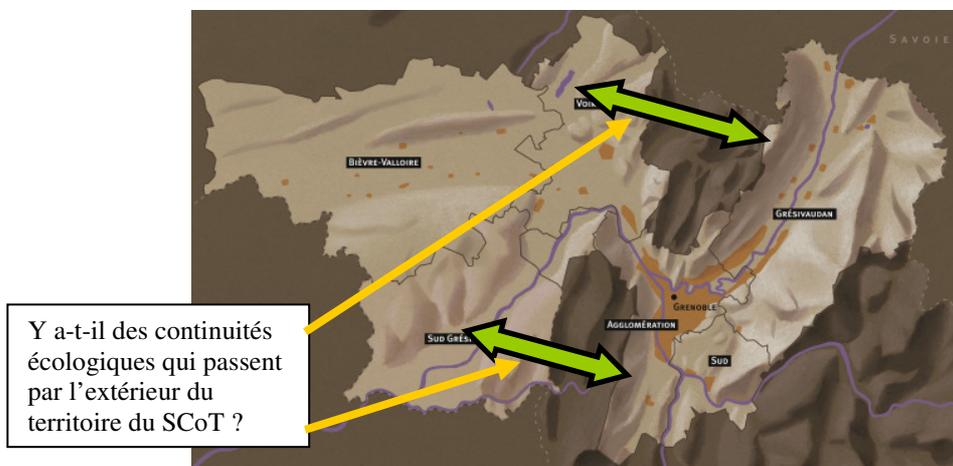
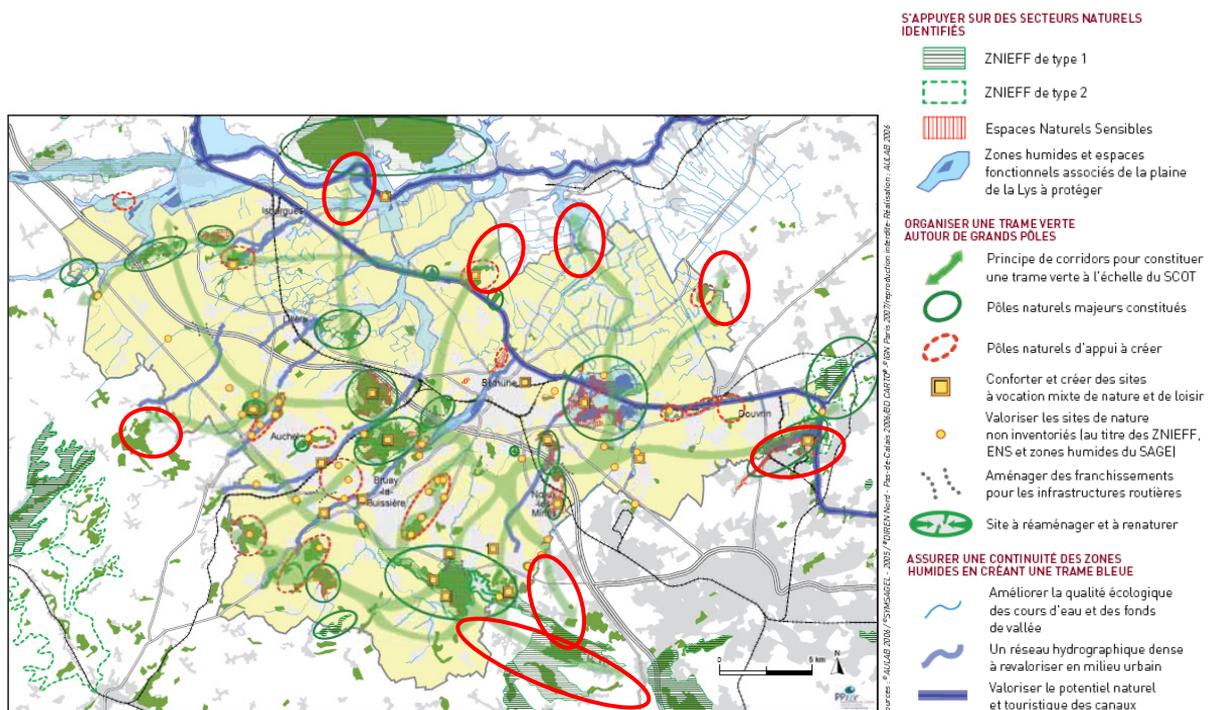


Figure 10. Limites du périmètre approuvé du SCoT de la région grenobloise (source : GPS Saint Ismier)

Dans la plupart des SCoT étudiés, les espaces du réseau écologique ne se réduisent pas aux limites territoriales des SCoT, comme il est possible de le voir sur la carte des continuités écologiques du SCoT de l'Artois (Figure 11). L'absence de prise en compte des territoires limitrophes peut amener à un manque de cohérence. Dans le SCoT de Bourg-en-Bresse Revermont, le réseau de corridors ne sort pas des frontières du SCoT et ne rejoint donc pas les réservoirs de biodiversité des territoires voisins (Figure 12).



○ Corridors écologiques sortant du territoire du SCoT

Figure 11. Carte du réseau écologique du SCoT de l'Artois : les corridors ne se limitent pas au périmètre du SCoT (source : AULAB)

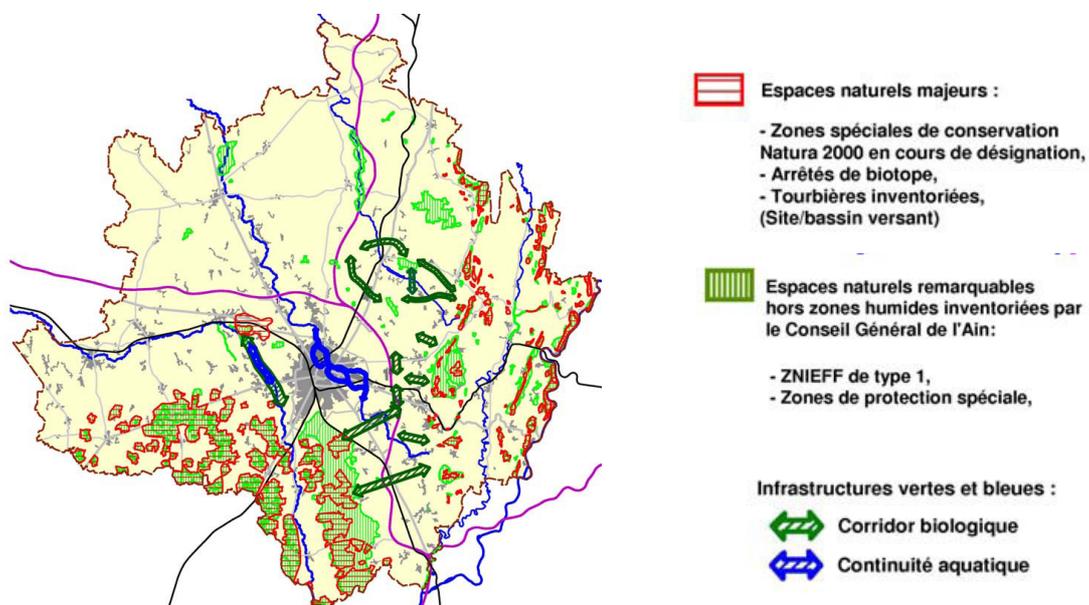


Figure 12. Exemple de réseau écologique restreint au périmètre du SCoT de Bourg-en-Bresse Revermont (source : Syndicat mixte du SCoT de Bourg-en-Bresse-Revermont)

Recommandations

Lors de la concertation, il convient que les SCoT veillent à la cohérence de leurs réseaux écologiques par comparaison entre les cartes des territoires limitrophes. Les SCoT ne sont pas synchrones dans leur élaboration, mais ils peuvent réaliser des échanges d'expérience relatifs à la cartographie de leur réseau écologique avec les territoires limitrophes.

4.2 Données mobilisables

Le diagnostic Trame verte et bleue nécessite l'acquisition de toutes les connaissances disponibles sur les habitats et les espèces, l'état écologique des cours d'eau et les éléments facteurs de fragmentation des espaces naturels. Concrètement, il va s'agir de données d'inventaires variées et réalisées à diverses échelles du territoire, disponibles dans les DREAL et les associations naturalistes ; de données produites par les documents de planification relatifs à la gestion de la ressource en eau (SAGE, SDAGE, contrats de rivières) ; des données sur les infrastructures de transport, les taches urbaines, la topographie du territoire pour identifier les obstacles. Ces dernières données peuvent être dispersées entre les services de l'État (DREAL, DDE...), le conseil régional, le conseil général et éventuellement les EPCI ou les communes. L'utilisation de photographies aériennes peut être utile suivant la méthode retenue pour identifier les éléments de la Trame verte et bleue.

Tout comme pour l'échelle régionale, « *dans un premier temps, peuvent être contactés l'ensemble des détenteurs de données (DREAL-DREAL et autres services de l'État, PNR, Conseils Généraux, agences de l'eau, ONEMA, ONCFS, ONF, CELRL, conservatoire botanique, conservatoire des espaces naturels, fédérations de chasseurs, associations naturalistes, RFF, CETE, sociétés d'autoroutes, d'extraction et de gestion des ressources naturelles, acteurs économiques utilisant l'espace, etc.)* » (COMOP TVB, 2010b). Ce premier recueil va permettre d'identifier les enjeux territoriaux de la Trame verte et bleue, c'est-à-dire les milieux et espèces présentant le plus d'intérêt, de distinguer les espaces les plus artificialisés des plus naturels... Dans un deuxième temps, compte tenu des informations recueillies, les manques constatés sur certaines zones géographiques pour définir les enjeux ou pour l'application de la méthodologie retenue peuvent être comblés par l'achat de données disponibles dans plusieurs organismes (IGN, IFN, SPOT...) ou par la réalisation d'inventaires pour homogénéiser les connaissances sur l'ensemble du territoire du SCoT.

La mobilisation des données se réalise donc en amont du diagnostic et renvoie à la nécessité d'engager une démarche participative précoce pour faciliter cette première étape et réaliser un recueil de données le plus exhaustif possible.

En conclusion, la Trame verte et bleue se base sur une connaissance partagée du patrimoine naturel, mais elle doit également s'insérer dans la dynamique territoriale et les interactions entre la nature et les activités humaines. Pour un diagnostic complet, il convient de recueillir le maximum d'informations possibles (cf. § 4.2).

4.3 Enjeux territoriaux portés dans un projet de réseau écologique

4.3.1 Enjeux de préservation de la biodiversité et de lutte contre son érosion

La première étape pour étudier la fonctionnalité écologique d'un territoire est d'identifier les enjeux territoriaux. Dans l'élaboration du SCoT, ces enjeux vont découler du diagnostic environnemental retranscrit dans l'EIE.

Les SCoT procèdent à l'identification de continuités écologiques pour répondre en premier lieu à l'enjeu de préservation de la biodiversité. Mais les ambitions sur ce sujet sont hétérogènes. Certains SCoT s'orientent vers une préservation globale de la biodiversité à travers le souhait de préservation des espaces naturels sans apporter de précisions. D'autres fixent des objectifs ciblés sur des milieux bien particuliers ou des habitats d'espèces menacées. La plupart des diagnostics réalisés dans les SCoT étudiés ne se limitent pas à une analyse des espaces naturels déjà répertoriés dans le cadre de politiques d'inventaire ou relatives à la protection de la biodiversité. L'ensemble des études menées localement est également pris en considération (études menées par les Syndicats mixtes, des bureaux d'études ou des associations...). La Trame verte et bleue a pour objectif de rétablir la fonctionnalité des écosystèmes par la mise en réseaux des espaces naturels, dans le but d'assurer le déplacement des espèces végétales et animales. Il s'agit de préserver la biodiversité actuelle, mais aussi de remettre en bon état les espaces dégradés en offrant des couloirs permettant aux espèces de recoloniser des espaces, d'assurer leur cycle de vie et de maintenir une diversité génétique au sein des populations. Il convient aussi de prendre en compte les menaces telles que le développement des espèces invasives (cf. § 1.1.4) qui peuvent avoir des influences néfastes sur le maintien de la biodiversité.

4.3.2 Autres enjeux associés à la Trame verte et bleue

D'autres enjeux en relation directe ou indirecte avec la problématique du déclin de la biodiversité existent. Ainsi, la Trame verte et bleue est mise en avant à travers une diversité d'enjeux :

- limitation de l'étalement urbain et du mitage des espaces ruraux,
- amélioration de la qualité des eaux,
- prise en compte de la nature "ordinaire",
- introduction de la "nature en ville",
- valorisation, préservation des paysages,
- amélioration du cadre de vie,
- gestion des risques naturels.

4.3.2.1 Amélioration de la qualité des eaux

La protection de certains cours d'eau au titre de continuité écologique va contribuer à l'atteinte de l'objectif de bon état écologique des eaux. Les SAGE et les SDAGE créés pour répondre à cet enjeu fixé par la DCE²⁸ doivent "prendre en compte" les continuités écologiques.

²⁸ DCE : directive-cadre sur l'eau « *La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive est appelée à jouer un rôle stratégique et fondateur en matière de politique de l'eau. Elle fixe en effet des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines* » (<http://www.ecologie.gouv.fr>, consulté le 2009-08-25)

4.3.2.2 Limitation de l'étalement urbain et du mitage des espaces ruraux

La problématique de fragmentation des espaces par les aménagements liés aux activités humaines est la cause directe de la perte de continuités écologiques sur le territoire. Ainsi, la maîtrise de l'étalement urbain, du mitage des paysages ruraux et du développement des infrastructures linéaires de transport constitue un enjeu majeur de la Trame verte et bleue.

4.3.2.3 Prise en compte de la nature "ordinaire"

La Trame verte et bleue prend en compte les espaces dits de nature "ordinaire" et participe à leur préservation. Cette dernière désigne généralement des « *espaces marqués par les activités humaines et peuplés d'espèces dites communes (moineau domestique, abeille, coccinelle, chevreuil, hirondelle...)*. Ces espèces sont présentes en France en effectifs suffisamment importants pour être considérées comme communes, par opposition aux espèces menacées d'extinction. Cependant, la chute des effectifs de populations d'espèces communes étant déjà observée (Figure 13), il est important de prendre en compte ces espèces afin qu'elles ne deviennent pas à leur tour menacées. De plus, ces espèces généralement bien connues de tous facilitent l'appropriation des enjeux de préservation de la biodiversité par les acteurs.

La nature "ordinaire" constitue en effet le support de services divers et multiples souvent irremplaçables pour l'homme. Quelques exemples, non exhaustifs, de services rendus par la nature dite "ordinaire" :

- l'abeille est essentielle pour la pollinisation des plantes utilisées par l'homme pour vivre,
- une mare permet de réguler les crues,
- une bande enherbée le long d'un cours d'eau limite l'érosion des berges,
- les oiseaux des jardins et les chauves-souris limitent, voire empêchent la pullulation d'insectes (moustiques, ravageurs...)
- la coccinelle empêche la pullulation de pucerons » (COMOP TVB, 2010a).

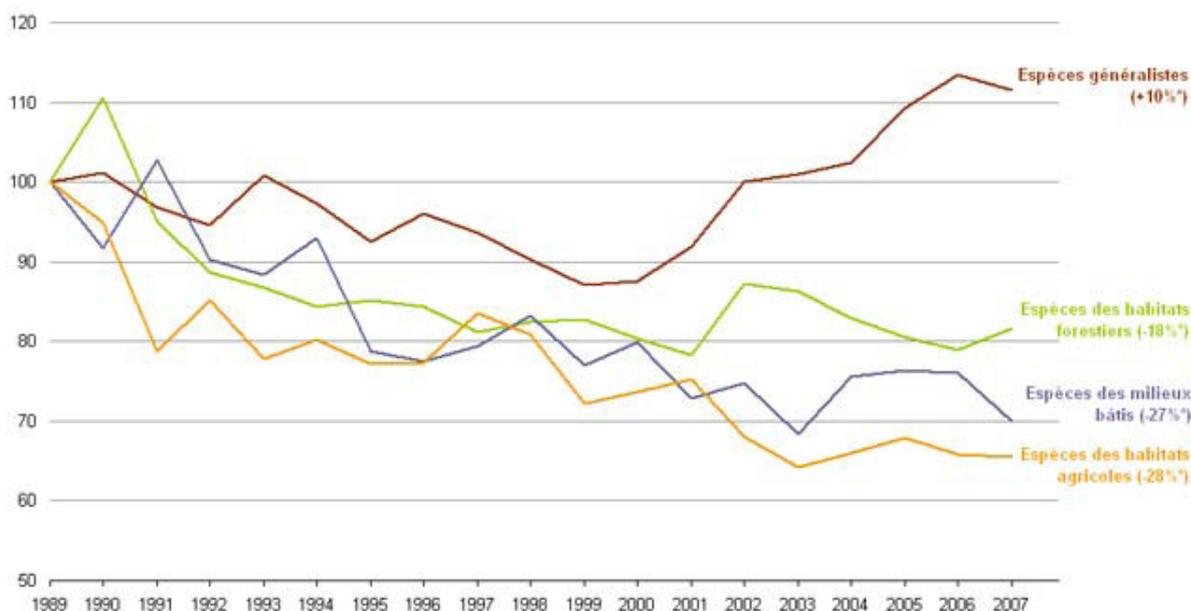


Figure 13. Indice d'abondance des populations d'oiseaux communs en France métropolitaine - Indice base 100 en 1989
(source : Muséum national d'histoire naturelle - CRBPO, 2008)

Le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (programme STOC) est conçu pour « évaluer les variations spatiales et temporelles de l'abondance des populations nicheuses

d'oiseaux communs »²⁹. Le graphique ci-dessus montre que des espèces communes affiliées à des milieux naturels particuliers (forestiers, agricoles, bâtis) sont en déclin, alors que les espèces généralistes profitent de leurs capacités d'adaptation pour accroître les effectifs de leurs populations.

« *Sortir la nature de sa réserve, le slogan principal de cette année de sensibilisation et d'action devient doublement évocateur : au sens propre, puisqu'il s'agit de développer la nature en dehors des espaces protégés, on parlera ainsi de plus en plus de nature ordinaire ; ensuite parce que la gestion de la nature n'est plus réservée aux seuls gestionnaires et/ou scientifiques, les gens ordinaires devant aussi être sensibilisés et mieux encore, prendre leur part de responsabilités...* » (Mougenot, 2003).

Introduction de la "nature en ville",

L'objectif d'introduction de la nature en ville est de rendre le cadre de vie des citoyens plus attractif (Figure 14), d'éviter qu'ils continuent à grossir les rangs de l'étalement urbain, de les sensibiliser à une gestion différenciée³⁰ des espaces naturels, tout d'abord publics puis privés, pour favoriser la biodiversité (Figure 16). L'objectif est aussi de préserver les espaces agricoles périurbains en les redynamisant, éventuellement par la mise en place d'une agriculture de proximité qui favorise ainsi les circuits courts. Toujours dans le contexte du développement durable, cette démarche doit encourager les populations à accepter de vivre dans des espaces d'habitats plus denses. Ceci s'articule aussi avec les problématiques liées aux objectifs d'expansion des transports en commun et des modes de déplacements doux. « *L'idée n'est alors pas de considérer la ville uniquement comme un élément de destruction de la nature à ne pas oublier dans les bilans, voire comme anti nature [...], mais, aujourd'hui, comme un des systèmes où des formes de biodiversité existent et contribuent au fonctionnement général des biodiversités régionales et nationales* » (Clergeau, 2007). Diverses actions, telles que la mise en place de cheminement doux, de gestion différenciée des espaces publics, d'implantation de haies, de toitures et de murs végétalisés (Figure 15), peuvent ainsi permettre, en utilisant des essences locales, d'accroître peu à peu la biodiversité en ville.



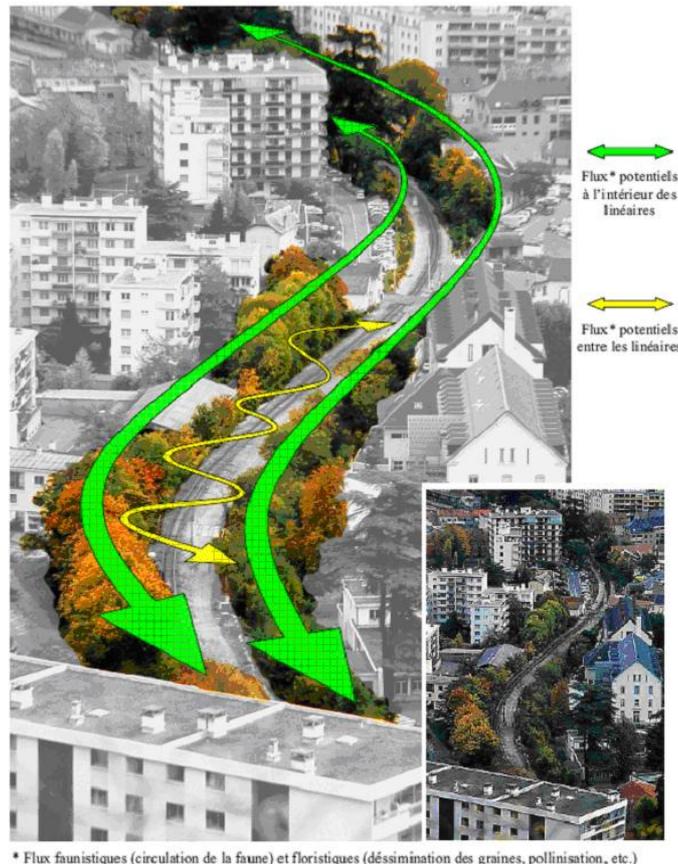
Figure 14. Aménagement des bords de Seine à Paris
(source: Centre Régional de Documentation Pédagogique d'Ile-de-France)



Figure 15. Façade végétalisée du musée du Quai-Branly à Paris
(source : Sara Darmayan)

²⁹ Site du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/spip.php?rubrique2>, consulté le 2009-12-10.

³⁰ La gestion différenciée est une modification des pratiques habituelles de gestion des espaces verts dans un souci écologique et notamment dans l'objectif de favoriser la biodiversité.



**Figure 16. Corridors écologiques le long de la voie ferrée
du centre ville de Gap
(source : P-A. Pissard, 2002)**

4.3.2.4 Valorisation, préservation des paysages

L'enjeu de valorisation et de préservation des paysages est couramment abordé. En effet, les corridors sont perçus le plus souvent comme des éléments linéaires qui structurent le paysage tel que les haies bocagères. Ainsi, la préservation et la remise en bon état de ce type d'espaces au titre de la Trame verte et bleue contribueront à améliorer la qualité des paysages. De plus, le principe de continuité a été longuement étudié en écologie du paysage. Cette discipline établit un lien entre l'organisation de l'espace et la fonctionnalité écologique des territoires. Certains SCoT étudiés développent ainsi l'aspect paysager pour qualifier et quantifier la biodiversité sur leur territoire.

Les paysages français sont marqués par l'agriculture qui occupe plus de 51%³¹ du territoire en 2008. L'agriculture conditionne donc fortement le cycle des ressources naturelles, la biodiversité et le paysage. La Trame verte et bleue qui sera identifiée dans ces espaces constitue un outil d'aménagement participant au maintien de ces terres dont la tendance actuelle est à la régression au profit de l'urbanisation.

4.3.2.5 Amélioration du cadre de vie

La qualité et la diversité des paysages sont des facteurs de valorisation de la biodiversité, mais aussi d'attractivité des territoires et apportent une valeur ajoutée au cadre de vie et sur le plan touristique. En effet, la présence d'espaces verts et de nature constitue un critère de qualité du cadre de vie.

³¹ Suivant l'occupation physique du territoire en 2008 : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/thematiques/territoire-environnement/>, consulté le 2009-12-10.

« Les enquêtes d'opinion axées sur les conditions de vie des Français montrent avec une belle constance que l'accès à la nature est une préoccupation majeure des citoyens, au point que cette quête de nature est devenue un des moteurs de l'expansion urbaine » (Certu, 2009). Le besoin des citoyens de bénéficier d'une maison individuelle à la campagne fait émerger les phénomènes de mitage des espaces ruraux et provoque l'extension des pôles urbains. De par cette artificialisation galopante, la nature prend aussi une place de plus en plus importante dans les espaces anthropisés ou à leur périphérie.

4.3.2.6 Gestion des risques naturels

Certains SCoT établissent une relation entre les espaces de continuité et les espaces identifiés à risque d'inondation. Le caractère théoriquement non urbanisable de ces espaces permet de conserver leur naturalité. Ils peuvent contribuer à la préservation des continuités écologiques. Réciproquement, la Trame verte et bleue pourra appuyer les arguments pour limiter l'urbanisation sur ces espaces.

Bilan des enjeux

L'objectif primordial de l'identification de corridors est bien de lutter contre l'érosion de la biodiversité en permettant aux espèces d'assurer leurs déplacements vitaux. Les enjeux portent à la fois sur les espaces présentant une diversité biologique "remarquable", les espaces de nature dite « ordinaire » et les espèces communes. La Trame verte et bleue est un véritable outil d'aménagement qui vient en appui à plusieurs thématiques des politiques de planification territoriale notamment celles de la lutte contre l'étalement urbain, la valorisation des terres agricoles, la gestion des risques, l'amélioration de la qualité paysagère et du cadre de vie. Pour certains SCoT, la Trame verte et bleue a vocation à orienter le développement du territoire vers une urbanisation raisonnée et durable, et à contribuer à l'essor d'une agriculture respectueuse de l'environnement, en identifiant des corridors dans les espaces ruraux.

Les principaux enjeux de la Trame verte et bleue sont identifiés à partir d'une mobilisation exhaustive de données sur les espaces naturels et les principaux obstacles aux déplacements des espèces. Ce recueil d'informations permet d'apprécier au mieux le fonctionnement écologique du territoire. L'analyse de la dynamique du territoire par l'évolution de l'occupation des sols influence les enjeux portés sur les continuités. Suite à l'adoption par le Sénat, le 9 octobre 2009, du projet de loi Grenelle 2³², l'article L.122-2-2 stipule que le rapport de présentation d'un SCoT « présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma et justifie les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs ».

Recommandations

Pour une préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, il convient de tenir compte de l'ensemble des espaces présentant une valeur environnementale (nature remarquable ou ordinaire). De plus, l'objectif de lutter contre l'érosion de la biodiversité, oriente vers une prise en compte des espaces les plus impactés par les activités humaines et les plus sujets aux menaces d'urbanisation ou d'implantation de nouvelles infrastructures linéaires de transport qui pourraient porter atteinte aux continuités écologiques.

³² <http://www.legrenelle-environnement.fr/spip.php?article1307>

La préservation et la valorisation de la biodiversité sont en lien direct ou indirect avec d'autres enjeux, articulant ainsi la Trame verte et bleue avec diverses problématiques de gestion de l'espace (limitation de l'urbanisation, agriculture, paysage, aménités...). Cette démarche fait valoir la Trame verte et bleue comme un outil d'aménagement à disposition du territoire et pas uniquement comme un outil de protection des milieux naturels.

Il convient de prendre aussi en considération les espèces invasives et les maladies portées par les animaux sauvages afin de ne pas accroître leur dispersion. Des informations à ce sujet peuvent être demandées au conservatoire botanique (espèces invasives) et aux fédérations de chasseurs (maladie portées par les animaux sauvages).

4.4 Choix de sous-trames

Sur les 21 SCoT étudiés, 11 ont procédé par sous-trame pour établir leur réseau écologique (cf. § 1.1.2.1). Le choix des sous-trames s'établit en fonction des milieux à enjeux du territoire. Il va également être conditionné par la disponibilité des données. Dans les SCoT, ce choix s'appuie soit sur les habitats d'espèces ou milieux à enjeux, soit sur des entités paysagères bien représentées sur le territoire, soit elles sont définies pour des espèces ou des groupes d'espèces en particulier. Ces critères de choix vont dépendre de l'approche privilégiée pour aborder les corridors, ils peuvent également être combinés. Ainsi, plusieurs types de sous-trames (milieu, paysage, espèce) peuvent être identifiés dans un même diagnostic territorial.

Une sous-trame forestière et une sous-trame aquatique sont souvent choisies puisque les données sont relativement complètes et accessibles. La sous-trame aquatique constitue un cas particulier puisqu'elle dépend des enjeux portés sur les cours d'eau et les zones humides dans le projet Trame verte et bleue, de l'implication des acteurs de la gestion de l'eau dans leur protection et des démarches entreprises dans le cadre de la DCE (cf. § 4.6.3). Les espaces d'agriculture extensive sont également pris en compte, à travers une Trame bocagère, de vergers, ou ils peuvent constituer une sous-trame en tant que telle. Ces espaces représentent des lieux de refuge pour la petite faune et ne constituent pas de barrières pour le déplacement des espèces. Cependant, cette caractéristique est directement dépendante des pratiques agricoles, sur lesquelles les connaissances et les données sont rarement homogènes et accessibles. Ce type de sous-trame est considéré et retenu le plus souvent sur des critères paysagers. En effet, les haies, les bandes enherbées et les fossés offrent des habitats privilégiés pour une diversité d'insectes et favorisent le déplacement des petits mammifères.

Le nombre de sous-trames considérées varie de 3 à 7 dans les expériences étudiées. Voici quelques exemples à titre informatif (Figure 17) :

SCoT	Pays de Lorient	Alsace du Nord	Piémont des Vosges
Sous-Trames	Sous-Trame boisée Sous-Trame bocagère Sous-Trame hydrographique	Sous-Trame forestière Sous-Trame prairies non arborées Sous-Trame vergers traditionnels Sous-Trames cours d'eau	Sous-Trame boisée Sous-Trame eaux courantes Sous-Trame ripisylve Sous-Trame grande faune Sous-Trame batraciens Sous-Trame inter-collines, milieux thermophiles Sous-Trame de corridors aériens des milieux thermophiles

Figure 17. Exemples de sous-trames
(source : Cemagref)

Recommandations

Le choix des sous-trames dépend en premier lieu des milieux à enjeux majeurs pour la biodiversité sur le territoire d'un SCoT et reste de ce point de vue libre. Il convient d'identifier les principaux types de milieux en tenant compte de l'échelle du rendu cartographique et de l'accessibilité des données. En effet pour un rendu au 1/25000^{ème}, le réseau de mares par exemple ne sera pas lisible. Il serait alors plus pertinent de le rattacher à la sous-trame des zones humides. Lors d'un manque significatif de données sur un type de milieu, il convient de rattacher ce milieu à un autre pour établir un réseau plus pertinent (exemple : la sous-trame des landes peut être rattachée à la sous-trame des milieux semi-ouverts). Il convient néanmoins d'être vigilant sur l'association des sous-trames, puisque le corridor d'une sous-trame trop large ne pourrait satisfaire l'ensemble des espèces de chaque milieu spécifique.

4.5 Utilisation d'espèces Cibles

La notion d'espèce cible correspond aux espèces choisies pour identifier les corridors écologiques, et déterminer les réservoirs de biodiversité. Dix des SCoT étudiés ont choisi des espèces cibles, soit pour identifier l'ensemble des corridors, soit pour matérialiser spécifiquement les corridors empruntés par des espèces particulières. En effet, il est possible d'identifier des corridors entre des réservoirs de biodiversité d'une même sous-trame, puis de préciser ces corridors pour certaines espèces à enjeux. Le choix des espèces cibles s'appuie sur des critères variés présentés Figure 18.

Type d'espèces	Intérêts pour la Trame verte et bleue	SCoT
Espèces caractéristiques d'un milieu	Notion d'habitat des espèces	Alsace Nord
Espèces menacées d'extinction		
Espèces "parapluies"	corridors établis pour une espèce avec l'optique de faciliter le déplacement d'autres espèces inféodées au même type de milieu	Artois
Espèces emblématiques	Sensibilisation du public. Bon appui pédagogique	Sud-Loire Caen
Espèces protégées	Répond aux enjeux de protection des espèces locales	Amiens Artois
Grande faune	Facilite l'identification des corridors à l'échelle d'un SCOT	Montbéliard

Figure 18. Tableau de répartition des SCoT dans le choix des espèces cibles (source : Cemagref)

Espèces caractéristiques d'un milieu : Il s'agit du critère le plus couramment utilisé. Il est souvent couplé à un autre.

Espèces menacées : Pour identifier des corridors, il est également possible de se baser sur les listes rouges nationales, européennes ou internationales d'espèces menacées. Ces listes peuvent amener à prendre en compte de nombreuses espèces sur certains territoires.

Espèces parapluies : « *en protégeant une espèce parapluie, c'est tout un milieu qui est protégé, ce qui bénéficie indirectement à toute la chaîne écologique de ce milieu.* » (Amsallem & Calvet, 2006) Ces espèces ont de fortes exigences concernant la qualité de leur milieu de vie. Leur présence témoigne donc d'une bonne qualité d'un milieu susceptible alors d'accueillir une diversité d'espèces affiliées à ce type de milieux. Les espèces parapluies sont parfois choisies pour identifier soit les réservoirs de biodiversité soit les corridors. La présence de celle-ci dans une zone permet de lui attribuer le statut de réservoir de biodiversité et le passage de celle-ci dans un lieu donné devient une caractéristique pour l'identification d'un corridor. Cependant, le choix des espèces parapluies est très discuté parmi les experts puisque la définition laisse place à une désignation subjective.

Espèces emblématiques : Quatre SCoT ont eu recours à des groupes d'espèces emblématiques. Ce sont des espèces qui ne présentent pas nécessairement d'enjeu de conservation, mais qui touchent un public large et peuvent faciliter les démarches pédagogiques et de concertation lors de l'élaboration du SCoT. Ces espèces sont caractéristiques d'un habitat par exemple le cerf qui vit dans les espaces boisés, et dont les corridors sont importants pour le maintien de ses populations.

Espèces protégées : Ce critère demande de vérifier si les enjeux de protection de l'espèce sont compatibles avec ceux de la Trame verte et bleue. En effet, les espèces ne sont pas nécessairement protégées pour leur rareté ou le constat de dégradation de leur habitat. De plus, la liste des espèces protégées sur un territoire peut être particulièrement exhaustive. Les SCoT qui ont utilisé ce critère pour sélectionner leurs espèces cibles l'ont souvent associé à un autre.

Grande faune : Deux SCoT ont choisi de porter une attention particulière aux grands mammifères considérant qu'à l'échelle de leur territoire et pour un rendu cartographique lisible, ces espèces à grand déplacement étaient les plus adéquates.

Recommandations

Le choix des espèces peut s'appuyer sur les listes d'espèces protégées et menacées ou encore sur les différents critères exposés ci-dessus. Il peut combiner plusieurs de ces critères. En effet, une espèce emblématique peut être parapluie, protégées et/ou menacées comme la Chouette chevêche qui est à la fois emblématique et protégée ou encore l'écrevisse à pattes blanches, espèce menacée et pouvant être considérée comme parapluie. Il convient de choisir des espèces possédant des difficultés de déplacement sur le territoire et dont les habitats sont particulièrement fragmentés pour répondre aux enjeux d'identification de continuités écologiques.

L'approche par espèce n'est pas forcément à privilégier. En effet, cette approche peut faire dériver le débat autour de la trame verte et bleue dans de longues discussions d'experts naturalistes et de scientifiques pour le choix des espèces. D'autre part, certaines méthodes utilisant cette approche sont complexes à mettre en œuvre et le rendu cartographique peut manquer de lisibilité, par exemple par la perte des repères du territoire, contrairement à une approche par milieu. Il a notamment été observé que ces éléments rendent difficiles la compréhension et l'appropriation du projet par les autres acteurs, ce qui pourrait impacter négativement leur participation.

4.6 Méthodes d'identification des éléments constitutifs d'une Trame verte et bleue

4.6.1 Réservoirs de biodiversité

Le terme de réservoir de biodiversité a été retenu par le COMOP Trame verte et bleue pour désigner les espaces ou « *la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée* » (projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée nationale 2009). Dans les SCoT, les termes employés pour désigner ces espaces sont variés : zones noyaux, cœurs verts, cœurs de nature, noyaux centraux, espaces naturels remarquables ou encore milieux sources. Les méthodes d'identification de ces espaces sont multiples et utilisent une quantité de données plus ou moins importante en fonction de la disponibilité de celles-ci et des moyens investis pour leur obtention ou leur production (cf. § 4.2).

4.6.1.1 Utilisation des zonages d'inventaire et réglementaires

Dans un premier temps, la majorité des méthodes s'appuie sur les zonages d'inventaire, réglementaires et/ou bénéficiant de mesures de protection diverses³³ (ZNIEFF, Réserves, sites Natura 2000, ENS...) pour lesquels les données sont facilement accessibles auprès de diverses structures publiques (cf. Annexe 8).

Une sélection est parfois effectuée sur ces espaces dits « remarquables » : le SCoT de la région Flandre Dunkerque en Nord-Pas-de-Calais a uniquement pris en compte les ZNIEFF et les ENS considérant que les autres zonages réglementaires font déjà l'objet d'une protection forte et ne nécessitent pas un appui de préservation au titre de réservoirs de biodiversité ou de corridors écologiques. Les ZNIEFF, notamment celles de type 2, recouvrent parfois une grande partie du territoire et il n'est donc pas toujours pertinent de les prendre intégralement en compte. S'il ne s'agit pas de ZNIEFF de deuxième génération, ces inventaires méritent une vérification sur le terrain de la présence effective des habitats et espèces. Cependant, cette actualisation est pratiquement terminée pour l'ensemble des régions.

³³ Protection de type contractuelle, foncière, mesures de gestion...

4.6.1.2 La présence d'espèces et ou d'habitats

Certaines expériences SCoT s'appuient sur la présence d'espèces ou d'habitat pour identifier les réservoirs de biodiversité : soit ils utilisent les données naturalistes disponibles, soit ils réalisent des inventaires. Six des 21 SCoT étudiés ont réalisé ou homogénéisé des inventaires pour identifier d'autres réservoirs de biodiversité et fournir aux communes une base de données sur leur patrimoine naturel. C'est le cas du Pays de Rennes qui a identifié des Milieux Naturels d'Intérêt Écologique (MNIE) sur la base d'inventaires floristiques et phytosociologiques. Ces travaux viennent compléter une démarche entreprise par Rennes Métropole.

4.6.1.3 Évaluation de la qualité des milieux

Six SCoT ont évalué la qualité des milieux par type d'occupation du sol à partir d'analyses SIG. Ces méthodes permettent ainsi de tenir compte des espaces dits de "nature ordinaire", notamment des espaces agricoles. L'évaluation est basée soit sur un critère unique de perméabilité des milieux soit sur un ensemble de critères écopaysagers :

- **Méthode de perméabilité des milieux** : La perméabilité d'un milieu correspond à la facilité avec laquelle la faune ou un groupe d'espèces va pouvoir le traverser. À partir d'une base de données géographiques disponible, un coefficient de résistance est attribué à chaque type d'occupation du sol. Il traduit la difficulté de circulation d'une ou plusieurs espèces dans l'espace considéré. Quatre types de milieux sont ainsi identifiés :
 - milieux répulsifs,
 - milieux peu fréquentés,
 - milieux attractifs,
 - milieux structurants.

Les milieux structurants sont parfois considérés comme des réservoirs de biodiversité potentiels comme dans l'étude menée par le CETE de l'Est sur le territoire du SCoT de Val de Rosselle où les zonages d'inventaires et réglementaires sont peu nombreux.

- **Méthode d'analyse multicritères** : Cette méthode utilise une combinaison d'indices écopaysagers pour évaluer la fonctionnalité écologique des paysages :
 - **La taille** correspond à la surface totale des habitats d'espèces composant l'espace considéré. La surface disponible est en lien étroit avec la capacité d'accueil du milieu c'est-à-dire le nombre d'individus qu'il est susceptible de recevoir.
 - **La connectivité** décrit l'articulation entre ces taches d'habitat et leur potentialité d'échange. La connectivité quantifie à la fois le nombre d'interactions entre les taches d'habitat et la distance sur laquelle elles sont en interaction. Plus ces dernières sont connectées, plus les individus pourront aisément passer d'un milieu à l'autre (Figure 19).

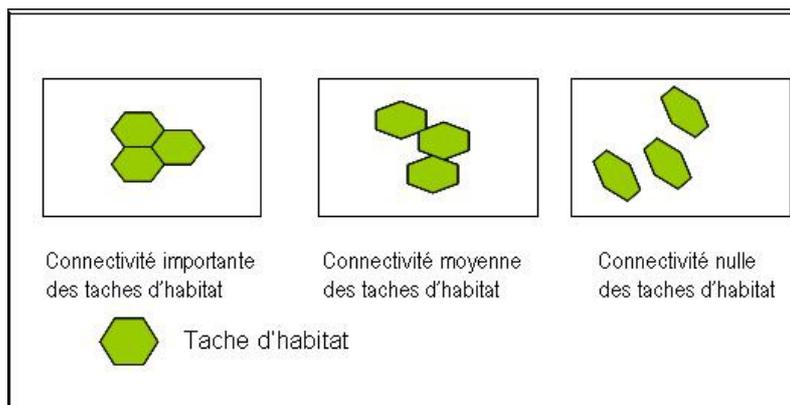


Figure 19. Schéma explicatif de la notion de connectivité
(source : Cemagref)

- « **L'hétérogénéité** des milieux est un critère permettant de mettre en valeur les zones d'écotone et la mosaïque des milieux (favorable à la biodiversité). Nous avons considéré que l'hétérogénéité d'un polygone correspondait au nombre de milieux différents avec lequel il était en contact direct. Il en résulte que, plus le nombre de milieux en contact est élevé, plus l'hétérogénéité est forte » (Agence Noyon et al., 2007).
- **La compacité** est un critère de forme (Figure 20). Plus un habitat a une forme proche d'un cercle, moins les pressions liées aux activités humaines consommatrices d'espaces nuisent à sa fonctionnalité écologique ou à son rôle de zone refuge. Inversement, un habitat linéaire sera plus sensible et moins fonctionnel.

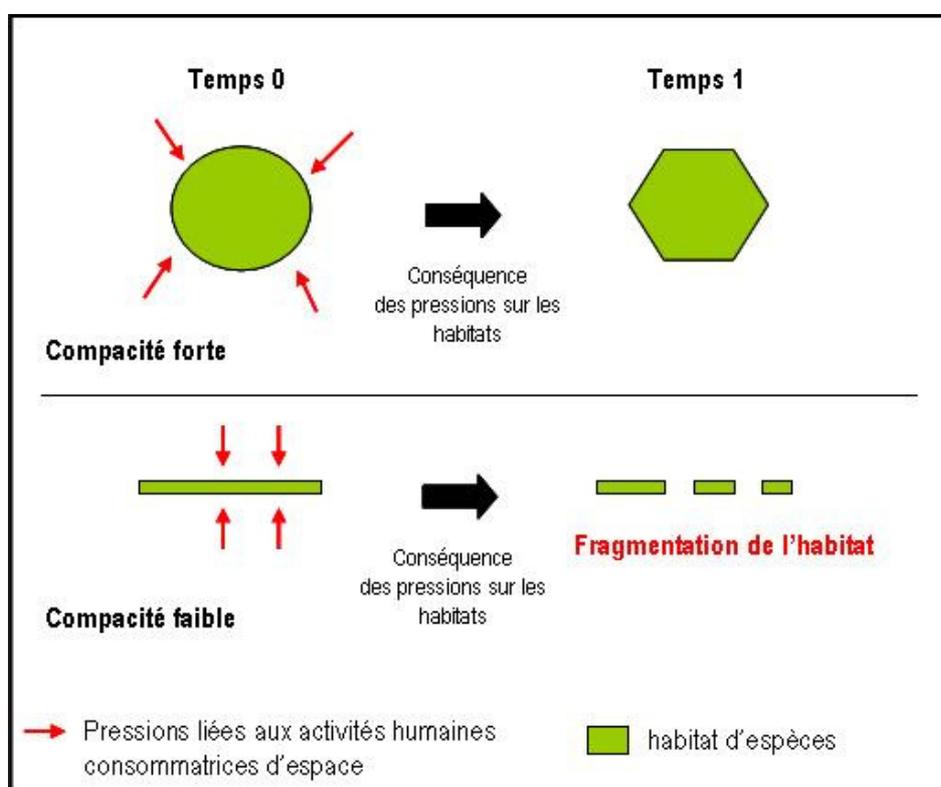


Figure 20. Schéma explicatif de la notion de compacité
(source : Cemagref)

- **Un indice de naturalité** a été ajouté à l'analyse. Celui-ci est évalué pour chaque milieu suivant son niveau d'anthropisation.

L'ensemble de ces indices peut être calculé à partir de données d'occupation du sol via un logiciel SIG et va permettre d'attribuer une valeur écologique aux différents milieux. Pour tenir compte du niveau de fragmentation, la couche d'occupation du sol est segmentée par les éléments de type infrastructures linéaires de transport, zones urbaines... Les indices sont calculés à partir des polygones ainsi obtenus. Cette méthode a été développée par le bureau d'études GREET ingénierie (aujourd'hui Biotope) et appliquée sur l'agglomération de Valenciennes pour identifier les réservoirs de biodiversité (Figure 21).

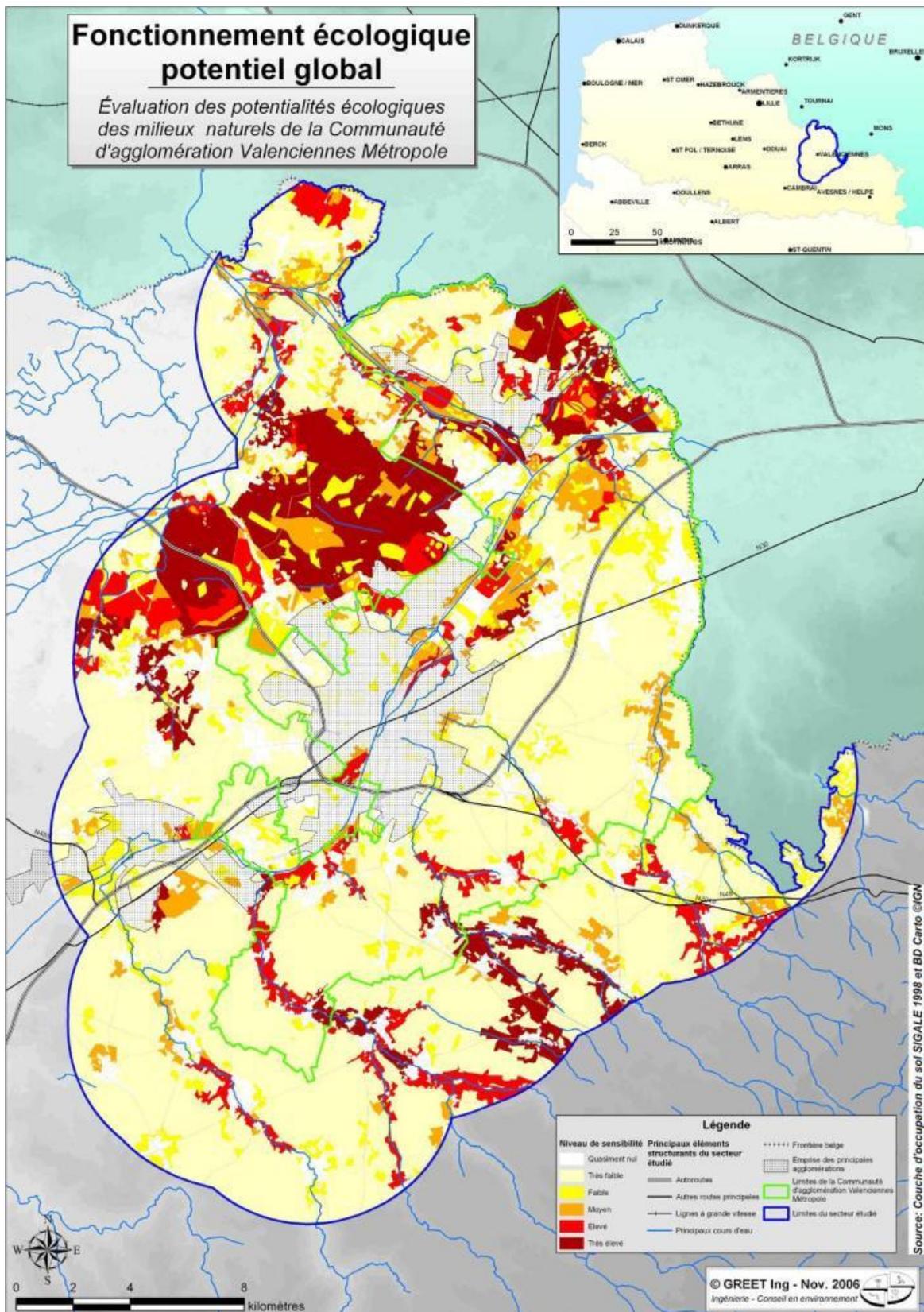


Figure 21. Carte du fonctionnement écologique potentiel global réalisé en combinant les indices de connectivité, naturalité estimée, compacité, surface et hétérogénéité calculés par SIG (source : Agence Noyon et al., 2007)

4.6.1.4 Combinaison des méthodes :

Une dizaine de SCoT étudiés ont choisi d'articuler tout ou partie des éléments cités ci-dessus (les zonages d'inventaires et réglementaires, la présence d'espèces et d'habitats et l'évaluation de la qualité des milieux) pour identifier les réservoirs de biodiversité du territoire. Par exemple, le SCoT de l'Alsace du Nord s'appuie à la fois sur des critères d'écologie fonctionnelle qualitatifs (présence d'espèces, d'habitats) et quantitatifs (utilisation de critères écopaysagers : surface, compacité...).

Chaque donnée et méthode apporte une information supplémentaire, mais ces indications ne s'appréhendent pas de la même manière. En effet, les zonages d'inventaire et réglementaires et la présence d'habitats fournissent des informations avérées. En revanche, les méthodes d'évaluation de la qualité des milieux identifient des réservoirs de biodiversité potentiels. Ainsi, ces méthodes peuvent être complémentaires. Il convient donc, dans la mesure du possible, de les coupler. Pour les expériences SCoT rencontrées, les données issues de ce type d'analyses sont appréhendées avec leur caractère potentiel.

4.6.1.5 Classement des réservoirs de biodiversité :

La hiérarchisation ou le classement des espaces identifiés permet d'organiser l'ensemble de ces données récoltées et de mettre en avant certaines de leurs caractéristiques. Parmi les SCoT étudiés, quelques exemples apparaissent :

- distinction de la nature "remarquable " et de la nature "ordinaire " ,
- classement suivant la richesse en espèces et/ou en habitats,
- classement suivant leur vulnérabilité,
- classement suivant leur capacité d'accueil.

Recommandations

Pour identifier les "réservoirs de biodiversité ", il convient dans la mesure du possible de :

- prendre en compte les zonages d'inventaires et réglementaires ;
- récolter les études et inventaires déjà existants sur la biodiversité sur le territoire ;
- si les moyens le permettent, réaliser des inventaires complémentaires ou acquérir de nouvelles données sur les habitats et espèces et leurs caractéristiques. En effet, les démarches supplémentaires d'inventaires de terrain apportent une précision significative. Ces inventaires peuvent être précédés d'une analyse sur photographies aériennes ou d'analyses SIG évaluant la qualité des milieux (analyse multicritères et perméabilité des milieux cf. § 4.6.1.3, p53) pour réduire le champ d'action et le temps requis pour l'inventaire.
- faire quelques vérifications terrain sur des endroits qu'on connaît mal où qui présentent des informations anciennes (ont-ils encore un intérêt écologique ? qualité du milieu ?)

Le travail en collaboration avec les associations naturalistes permet d'améliorer la connaissance par l'actualisation des informations anciennes ou par l'acquisition de nouvelles données sur les habitats et espèces et leurs caractéristiques.

En fonction du ou des milieux qui le composent, chaque réservoir de biodiversité est rattaché à une ou plusieurs sous-trames, afin d'identifier par la suite les corridors qui les relieront par sous-trame.

4.6.2 Corridors écologiques

Les corridors relient les réservoirs de biodiversité en fonction des milieux ou des habitats d'espèces qui le composent. Ils sont parfois établis au regard des capacités de déplacement des espèces cibles. Certains SCoT choisissent d'identifier des continuités écologiques regroupant les réservoirs de biodiversité et les corridors. Plusieurs méthodes existent pour cette identification.

4.6.2.1 Méthodes d'identification rencontrées

Méthode d'interprétation visuelle

La méthode d'interprétation visuelle consiste à identifier les corridors entre les milieux similaires par photo-interprétation. Elle est parfois couplée à une vérification de leur existence et de leur fonctionnalité sur le terrain.

13 des 21 SCoT étudiés ont choisi cette méthode. Elle nécessite de disposer de photographies aériennes ou de données d'occupation du sol les plus précises et récentes disponibles. Les experts scientifiques et naturalistes locaux sont généralement mobilisés sur le terrain suite à une première identification sous SIG. Cependant, pour le SCoT du grand Amiénois des campagnes de terrain ont été réalisées en amont de l'identification des corridors. La démarche visait à caractériser les corridors sur des critères physiques et morphologiques puis de vérifier le passage effectif des espèces considérées. Ainsi, les espaces remplissant ces critères ont été considérés comme corridors et identifiés ensuite sur photographies aériennes sur l'intégralité du territoire.

À la différence des analyses SIG, cette méthode permet d'identifier les corridors potentiels les plus probables. Ainsi, suivant la précision des données utilisées, elle peut fournir une identification fine des corridors, facilitant la transcription des continuités dans les PLU. Dans ce cadre, les projets de développement des communes doivent être considérés pour limiter les difficultés de mise en compatibilité.

Méthode de dilatation-érosion

Cette technique est basée sur l'utilisation d'outils SIG qui permettent "d'automatiser" l'analyse des distances entre deux espaces naturels discontinus afin de mettre en évidence les chemins les plus directs permettant de les relier. Appliquée pour chaque sous-trame, cette technique nécessite deux étapes :

- Les réservoirs de biodiversité sont "dilatés" par une auréole dont la largeur correspond à la distance de dispersion courante d'une espèce cible ou encore par l'application d'une zone tampon standard à tous les réservoirs de biodiversité. Cette dilatation permet de regrouper les réservoirs de biodiversité les plus proches considérés alors comme potentiellement bien connectés.
- L'étape d'érosion va permettre de mettre en évidence les "chemins" qui ont permis de connecter ces taches. Le principe d'érosion consiste à appliquer une zone tampon négative de même largeur que la zone tampon utilisée pour faire la dilatation.

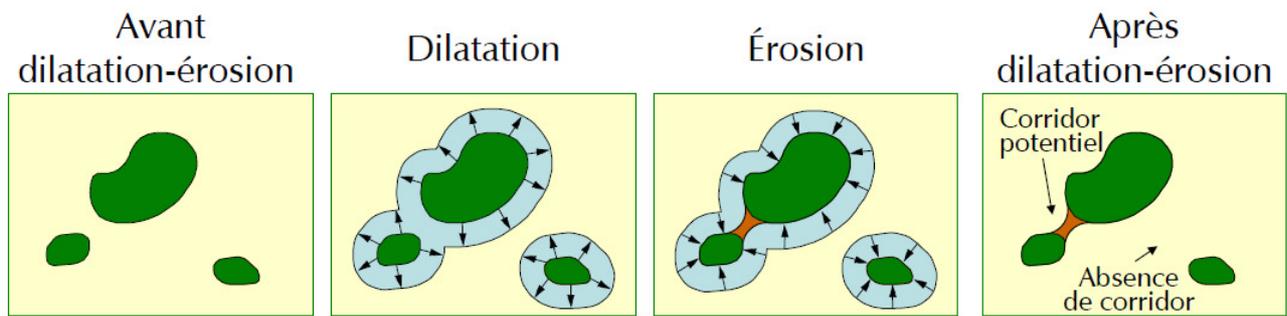


Figure 22. Mise en évidence de corridors potentiels à l'issue d'une opération de dilatation-érosion (source : Cemagref)

Un système de buffer proche de la méthode dite de dilatation érosion a été utilisée pour identifier les corridors du SCoT de Provence-Méditerranée, une étude topologique de l'occupation du sol à partir des données du Centre Régional Informatique Géographique (CRIG) a été réalisée (Figure 23). Une première étape a consisté à réaliser une analyse spatiale avec un regroupement de l'ensemble des données disponibles. Cet état initial du milieu physique a orienté l'étude vers une approche géographique avec la définition d'espaces présentant des qualités potentielles en termes de continuité. L'ensemble des données du territoire a permis de déterminer des réservoirs de biodiversité. Les corridors écologiques sont ensuite identifiés en deux étapes :

- Application de zones tampon sur les réservoirs de biodiversité (tampons positifs)
- Application de zones tampon sur les infrastructures linéaires de transport qui viennent réduire l'espace de continuité formé par les réservoirs de biodiversité et leurs zones tampon (tampons négatifs) (Heckenroth & Leger, 2006)

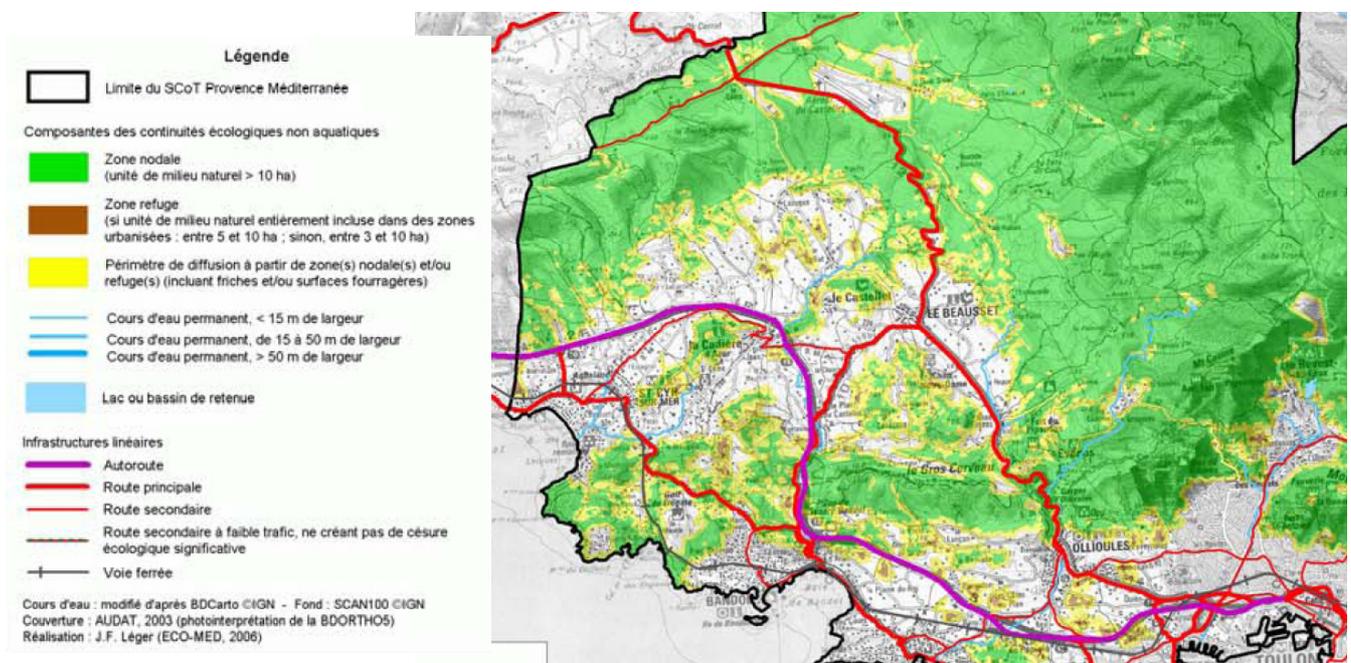


Figure 23. Extrait de carte sur les continuités écologiques du SCoT Provence Méditerranée (Heckenroth & Leger, 2006)

Méthode de perméabilité des milieux

La perméabilité d'un milieu correspond à la facilité avec laquelle la faune ou un groupe d'espèces va pouvoir le traverser. La méthode repose sur l'utilisation d'un SIG exploitant les bases de données géographiques disponibles. Elle modélise des continuums écologiques³⁴ par une approche par type de milieu et en s'appuyant sur les modalités de déplacement de groupes d'espèces caractéristiques de ces espaces (Figure 24). « On obtient ainsi l'aire de diffusion potentielle d'une population animale théorique » (correspondant aux espèces cibles) (ASCONIT Consultants & DIREN Rhône-Alpes, 2005).

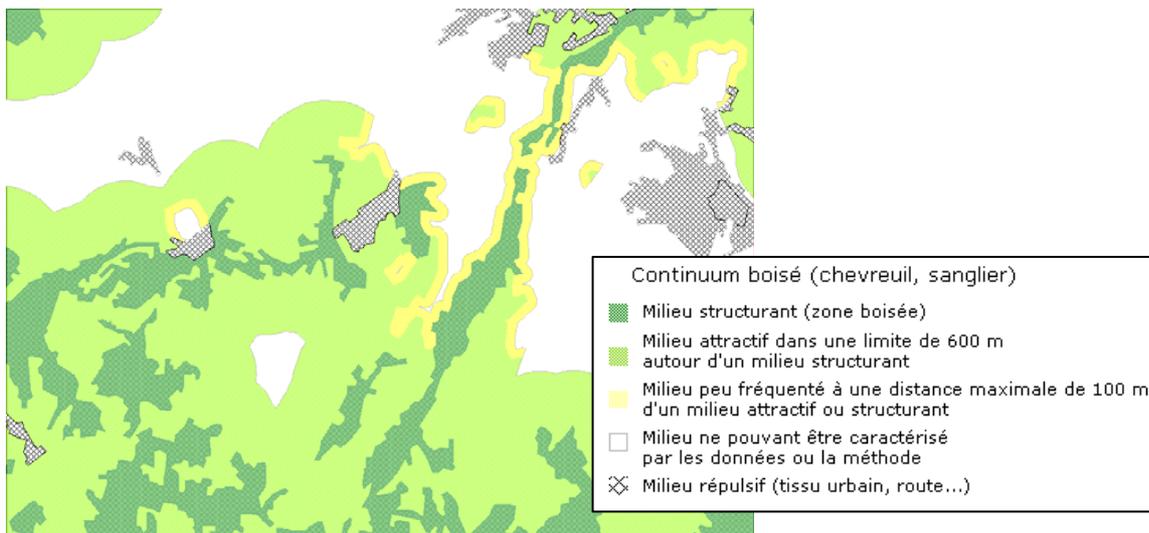


Figure 24. Exemple d'un continuum boisé en utilisant comme espèces emblématiques le chevreuil et le sanglier (source : ASCONIT Consultants & DIREN Rhône-Alpes, 2005)

Cette méthode identifie des aires potentielles de déplacement pour les espèces choisies en fonction de la distance maximale qu'elles peuvent parcourir et de la perméabilité des milieux. Suite à la modélisation, les milieux sont classés en quatre ou six catégories de capacité d'accueil (milieux structurants, milieux attractifs, milieux peu fréquentés et milieux répulsifs.).

En sélectionnant les espaces les plus perméables, dans lesquels la faune se déplace potentiellement sans obstacle, cette méthode permet d'obtenir des sous-trames par type de milieu. Elles sont ensuite regroupées pour constituer la Trame verte et bleue. Un coefficient de "participation" au principe de continuum est attribué aux zones d'inventaires et réglementaires. La méthode prend donc en compte la nature dite "extraordinaire" et la nature dite "ordinaire".

La méthode de perméabilité des milieux a été élaborée en Suisse, puis reprise France par le département de l'Isère et enfin adaptée par la DREAL Rhône-Alpes à son échelle. Le bureau d'études Asconit Consultants l'a reprise pour l'étude des continuités écologiques sur le SCoT de Sud-Loire (ASCONIT Consultants & DIREN Rhône-Alpes, 2005).

Cinq des vingt-et-un SCoT étudiés ont fait le choix d'identifier des continuums à partir de la méthode de perméabilité des milieux (Figure 25). Celle-ci permet de modéliser les capacités de déplacement des espèces en fonction du milieu traversé. Ainsi, les espaces potentiellement utilisés

³⁴ **Continuum écologique** : un continuum est associé à une sous-trame et représente l'espace accessible, à partir des réservoirs de biodiversité, au groupe d'espèces associé à cette sous-trame. Un continuum comprend les réservoirs de biodiversité et une enveloppe, d'une largeur variable, autour de ces réservoirs de biodiversité. La largeur de l'enveloppe correspond à la distance maximale qui peut être parcourue par le groupe d'espèces, calculée en fonction des facilités de déplacement offertes par les différents types de milieux traversés.

par les espèces pour leur déplacement sont identifiés. Les expériences étudiées utilisent la base de données d'occupation du sol Corine Land Cover qui n'est pas très adaptée à une application locale, compte tenu de son niveau de précision. Or, à l'échelle d'un SCoT, l'identification de la Trame verte et bleue se veut opérationnelle et doit rester dans l'optique d'une mise en œuvre, ce qui nécessite de recourir à des données plus précises.

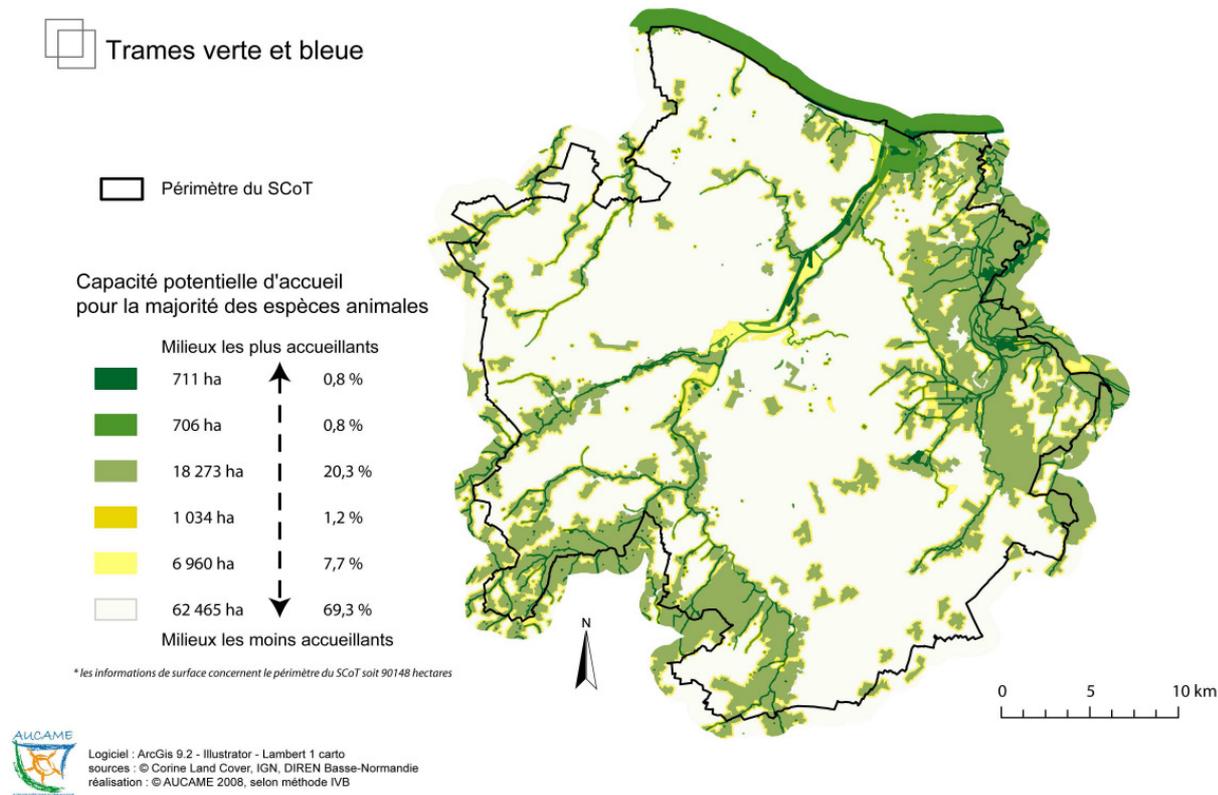


Figure 25. Exemple de l'application de la méthode de perméabilité des milieux sur le territoire de Caen métropole (source : l'ACAME)

4.6.2.2 Autres éléments utilisés pour identifier les corridors :

Identification de zones relais

Le SCoT d'Alsace du Nord localise des « zones relais », supports de continuités écologiques à partir des « noyaux secondaires » identifiés par la méthode d'analyse multicritères et de surface moins importante que les réservoirs de biodiversité (corridors en « pas japonais »).

Identification d'espaces de limitation de l'extension urbaine

Le SCoT de Métropole Savoie considère :

- des « coulées vertes intra-agglomérations » : elles correspondent « à des espaces plutôt linéaires qui peuvent souvent constituer des cheminements à l'intérieur de secteurs plus ou moins urbanisés »,
- des « coupures inter-agglomérations » : elles correspondent « à de vastes secteurs à dominante verte dont la protection permettra d'éviter un continuum urbain linéaire le long des routes entre les différentes agglomérations [du] territoire » (source : SCoT Métropole Savoie)

Identification de cheminements doux

Le SCoT de Lens-Liévin-Henin-Carvin, territoire très artificialisé, a identifié des cheminements de Trame verte correspondant à des espaces permettant les déplacements doux de l'homme (principalement des chemins de randonnée) et éventuellement le déplacement des espèces. Compte tenu du niveau d'artificialisation et des problématiques socio-économiques qui pèsent sur ce territoire, la démarche de développement de cheminements doux est couplée à la recherche de fonctionnalité des écosystèmes et répond à une demande accrue de nature des habitants.

Suivant la méthode choisie et les données utilisées, l'identification des corridors écologiques est plus ou moins précise. Suivant le degré de précision souhaité, les données disponibles, les compétences et le temps prévus pour l'étude, il convient de privilégier une méthode plutôt qu'une autre (Figure 26). Les SCoT du Val de Rosselle et du Pays de Montbéliard ont combiné plusieurs méthodes. L'étude menée par le CETE de l'Est sur le territoire du Val de Rosselle combine à la méthode de perméabilité des milieux identifiant des continuums potentiels, la méthode d'interprétation visuelle permettant de déterminer des corridors précis et avérés (CETE de l'Est, 2009).

Méthode	Avantages	Inconvénients
Interprétation visuelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthode la plus accessible techniquement ▪ Identification de corridors potentiels les plus probables (utilisation de photographies aériennes). ▪ Résultats : carte finalisée des corridors ▪ Méthode basée sur l'existant et l'expertise ▪ Utilisation de photographies aériennes réduisant le risque d'erreur par rapport à la seule utilisation de l'occupation du sol ▪ Analyse de photographies aériennes pouvant être couplée à une analyse de l'occupation du sol ▪ Cartographie facilement compréhensible par l'ensemble des acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifications terrain conseillées
Dilatation-érosion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthode SIG simple d'un point de vue technique ▪ Méthode reproductible et pouvant être automatisée ▪ Résultats rapidement perceptibles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification de continuités écologiques potentielles. ▪ Deux étapes de vérification à envisager : <ul style="list-style-type: none"> - analyse de la compatibilité des résultats avec l'occupation du sol - expertise : vérification sur le terrain ou sur dires d'experts scientifiques
Perméabilité des milieux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthode SIG reproductible et automatisée ▪ Analyse de l'occupation du sol d'un territoire qui apporte une vision globale de la fonctionnalité écologique du territoire ▪ Prise en compte de l'ensemble des milieux sur le territoire (remarquable et ordinaire) ▪ Prise en compte des espèces en amont 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombreux paramètres à définir au départ ▪ Méthode peu accessible d'un point de vue technique ▪ Identification d'espaces à caractère potentiel : nécessité de coupler les résultats à une vérification basée sur les dires d'experts scientifiques ou sur des campagnes de terrain.

Figure 26. Synthèse des avantages et inconvénients des méthodes d'identification des corridors écologiques (source : Cemagref)

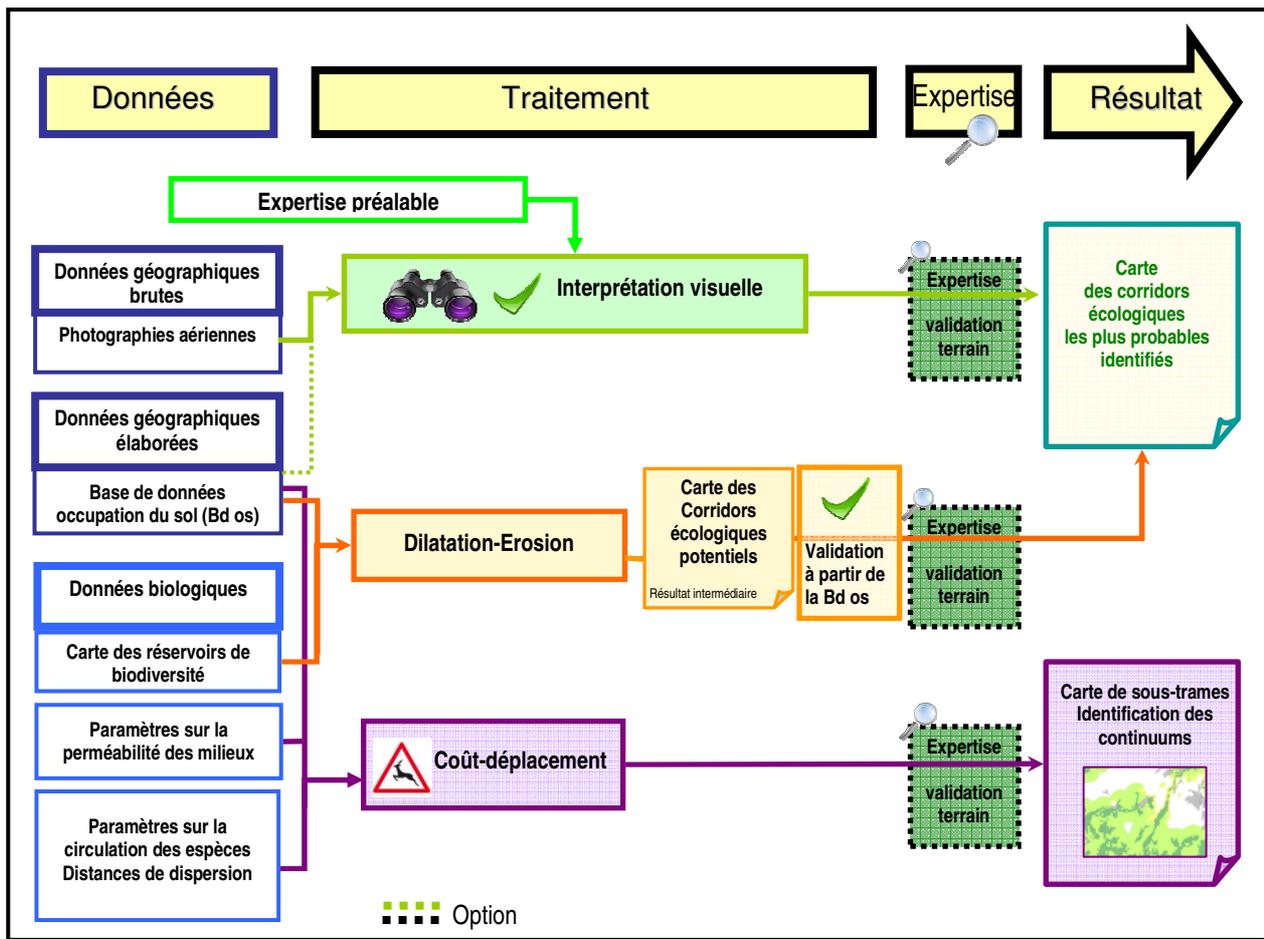


Figure 27. Bilan des étapes pour les différentes méthodes utilisées pour identifier les corridors écologiques (source : Cemagref)

4.6.2.3 Classements des corridors

En fonction de l'état de conservation, de la fonctionnalité, des enjeux ou des menaces qui pèsent sur les corridors, six des 21 SCoT ont choisi de classer les corridors identifiés suivant différents critères (Figure 28). Ceci peut permettre par la suite de prioriser les actions à mettre en œuvre pour la remise en bon état de ces derniers ou pour la mise en œuvre d'inventaires plus approfondis.

Critères	Classement / étiquetage
État / fonctionnalité des corridors	Maintenir / conforter / créer
Intérêt de conservation / menaces	Importance nationale / régionale / locale Trame principale / secondaire
Fonctionnalité écologique réelle ou supposée	Avéré / potentiel
Aménité / naturalité	Corridors écologiques / cheminements doux

Figure 28. Classement des corridors dans les SCoT (source : Cemagref)

À titre d'exemple le SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné (Figure 29) a distingué les corridors selon leur type (aquatique, terrestre, aérien), mais aussi, pour les corridors aquatiques, selon leur importance territoriale (nationale, régionale, locale). Cette démarche facilite par la suite l'élaboration des orientations et des prescriptions dans le SCoT.

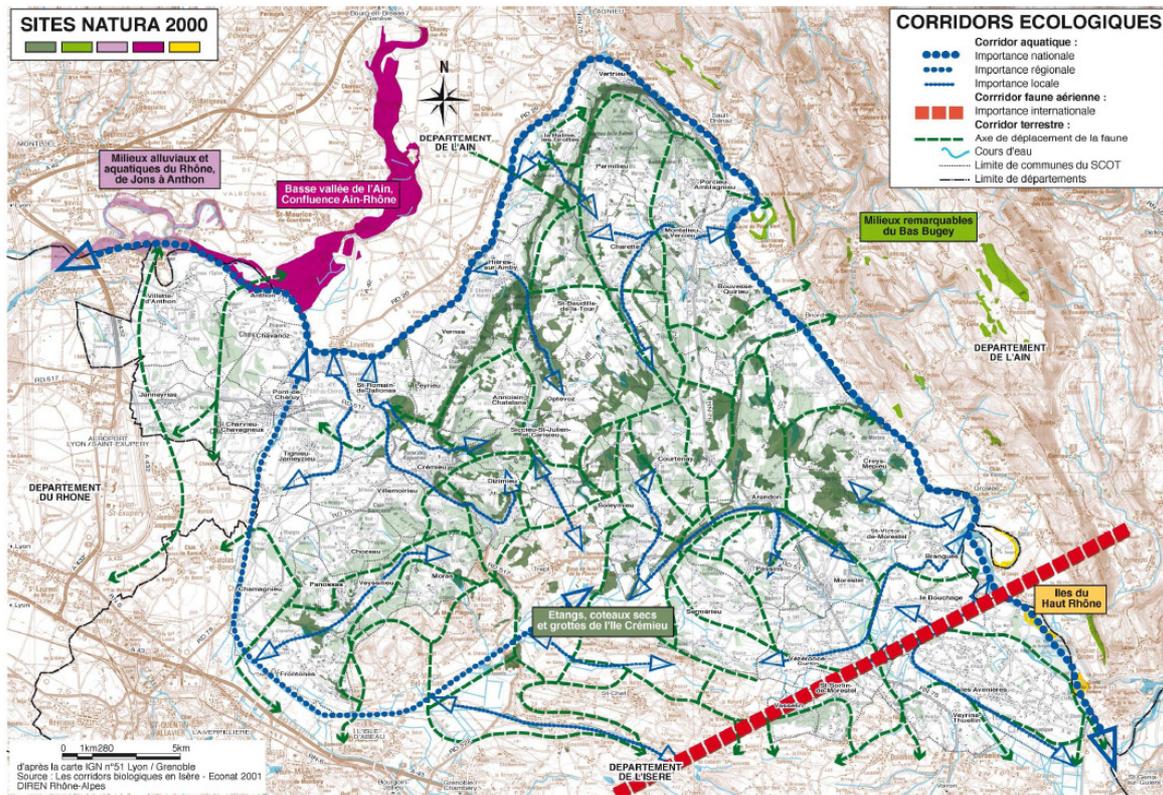


Figure 29. Exemple de hiérarchisation suivant l'importance territoriale des corridors écologiques dans le SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné (source : syndicat mixte du SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné)

Recommandations

Les SCoT correspondent au premier niveau de mise en œuvre locale des futurs SRCE. Ceci implique une identification plus précise que celle des SRCE. La méthode d'interprétation visuelle est la plus couramment rencontrée dans les expériences SCoT. D'une part, à l'échelle d'un SCoT, elle est la plus pertinente car elle permet d'identifier des corridors ou continuités les plus probables. La seule utilisation de Corine Land Cover comme donnée initiale par exemple est insuffisante à cette échelle (à ne pas utiliser pour une échelle plus fine que le 1/100 000ème). D'autre part, l'interprétation visuelle est accessible d'un point de vue technique par le plus grand nombre. Cette méthode permettra aux acteurs concernés de réagir plus facilement sur les cartes produites. Les analyses SIG apportent des informations supplémentaires sur le territoire, mais compte tenu des budgets d'élaboration des SCoT il paraît nécessaire de privilégier une méthode et dans ce cas l'interprétation visuelle se prête le mieux aux objectifs.

Une distinction des corridors en fonction de la fonctionnalité et de la nécessité de remettre en bon état certains corridors écologiques (corridors à préserver, à restaurer ou à recréer) permet de mettre en évidence les enjeux portés sur les différents espaces identifiés et de déterminer une priorisation des actions à mettre en œuvre suite à l'adoption du SCoT.

4.6.3 Trame bleue

4.6.3.1 Cours d'eau

Selon l'article L.371-1-1 ajouté dans le code de l'environnement par le projet de loi Grenelle 2, la Trame verte et bleue doit contribuer à atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques. Les enjeux de la Trame verte et bleue concernant les cours d'eau reprennent donc ceux de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). La continuité écologique des cours d'eau est assurée par la restauration des habitats des espèces aquatiques indicateurs d'un bon état écologique. Elle est directement dépendante de la qualité chimique des eaux et de la dynamique fluviale des cours d'eau qui est fortement modifiée par les barrages, la modification des lits mineurs et majeurs et l'artificialisation des berges.

L'identification des continuités aquatiques repose donc sur les outils actuels de la politique de gestion de l'eau créés en vue de répondre aux objectifs de la DCE. Les informations et données créées dans le cadre des SDAGE et des SAGE constituent une bonne base de connaissance et sont donc à prendre en compte. De plus, les SCoT doivent être compatibles avec ces documents. Cependant, les SCoT ne se superposent pas au territoire de SAGE et de contrat de rivière et les données issues de ces documents peuvent porter sur des thématiques spécifiques et très localisées. Ceci entraîne un besoin de synthèse et, dans la mesure du possible, d'homogénéisation de l'information sur l'ensemble du territoire d'un SCoT.

L'ensemble des cours d'eau classés au titre de l'article L.432-6 du code de l'environnement ou par initiative locale doivent être pris en compte. En effet, dans les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés à ce titre, tous les ouvrages construits ont l'obligation de réaliser des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs dont la liste est fixée par décret, après avis des conseils généraux.

D'autres éléments issus d'initiatives locales pour la restauration de l'état des cours d'eau concernant par exemple des travaux prévus sur une partie de cours d'eau, des programmes de mesures envisagés, peuvent également être pris en compte.

L'ensemble de ces éléments sera intégré dans les SRCE (Figure 30).

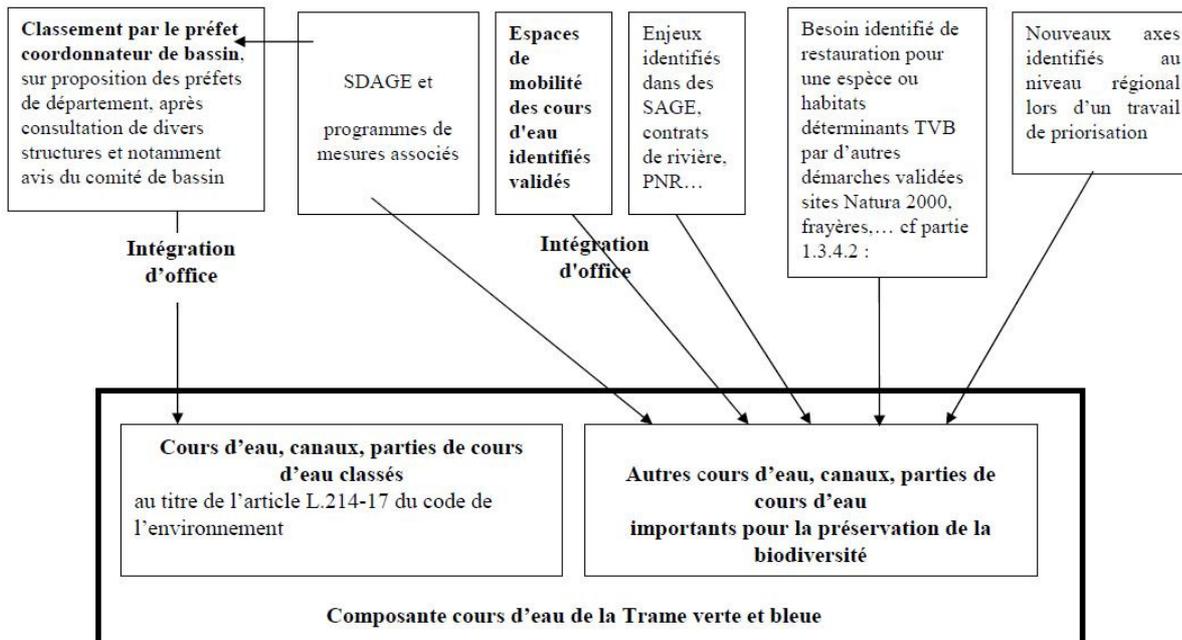


Figure 30. Composante cours d'eau de la Trame verte et bleue
(source : (COMOP TVB, 2010))

Parmi les SCoT étudiés, quatre n'ont pas considéré les cours d'eau dans leur réseau écologique. À l'inverse, d'autres, comme le Pays de Rennes, le Pays de Lorient et le Pays du Grand Amiénois, considèrent les cours d'eau comme l'armature principale de la Trame verte et bleue : l'ensemble des cours d'eau et plus largement les vallées constituent des milieux très perméables structurant le territoire et au sein desquels le principe de continuité est jugé fonctionnel. Un fort enjeu est alors identifié sur ces espaces.

En général, les cours d'eau sont considérés comme des continuités écologiques. Par exemple, le SCoT de Flandre-Dunkerque définit ses principaux corridors sur les cours d'eau et réseaux de canaux (wateringues). Le SCoT d'Alsace Nord attribue le statut de "noyaux centraux" à certains cours d'eau et leurs zones humides associées en se basant sur leur qualité écologique. La continuité écologique des cours d'eau est évaluée en fonction de leurs caractéristiques physiques et donc de leur dynamique fluviale. Le SCoT du pays du Vignoble Nantais a sélectionné les cours d'eau classés au titre de l'article L. 432-6 du code de l'environnement. Pour le reste du réseau hydrographique du territoire, des données faune, flore et habitats ont permis de sélectionner d'autres cours d'eau ou parties de cours d'eau. Des campagnes de terrain ont été organisées pour vérifier la présence effective de chaque espèce et/ou habitat. Les SCoT de Sud-Loire et l'étude menée pour le SCoT du Val de Rosselle se sont appuyés sur les SAGE et les SDAGE "recouvrant" le territoire pour déterminer les corridors aquatiques. L'ensemble des espaces recensés participant au fonctionnement des cours d'eau à savoir les lits mineurs et majeurs, les zones d'expansion des crues et les zones humides a été considéré dans une sous-trame aquatique. Compte tenu du peu de cours d'eau présents sur le territoire du SCoT du Piémont des Vosges, ces derniers ont été intégrés aux réseaux de corridors prairiaux et de fond de vallon. La sélection des cours d'eau et leur intégration dans une des deux sous-trames s'appuient sur des inventaires sur les ripisylves et les habitats d'intérêt communautaire.

Le principe de corridor s'appuie souvent sur les milieux rivulaires des cours d'eau notamment les ripisylves. Certains SCoT préconisent la préservation des cours d'eau et de leurs abords. Ces abords peuvent être définis de différentes manières :

- largeur définie autour des berges,
- espaces compris dans le lit majeur des cours d'eau,
- espaces de mobilité des cours d'eau correspondant à leurs capacités de divagation.

Actuellement dans les SCoT, les cours d'eau sont donc soit considérés dans leur ensemble en utilisant des données cartographiques de l'IGN (BD Carthage), soit leur prise en compte s'appuie sur les documents de planification pour la gestion de la ressource en eau (SAGE, SDAGE, contrat de rivière) soit seuls les cours d'eau classés sont considérés comme corridors hydrographiques.

Recommandations

La constitution de la Trame hydrographique repose sur les éléments identifiés dans le SRCE conformément aux recommandations du « 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 ». Lorsque le SRCE de la région n'est pas encore défini, les espaces décrits dans les outils de la politique de l'eau à savoir les SDAGE, SAGE et les contrats de rivière constituent la base des éléments sur lesquels s'appuyer pour identifier la Trame hydrographique. Il est aussi important de prendre en compte l'ensemble des cours d'eau classés. En effet, la continuité au niveau des ouvrages hydrauliques est rétablie sur ces derniers. L'emprise spatiale des cours d'eau doit au minimum inclure leur zone de mobilité, au mieux les espaces situés dans le lit majeur. La carte devrait donc présenter les éléments du réseau hydrographique et les zones humides relatifs aux enjeux de continuité écologique des cours d'eau. Au regard des populations piscicoles, cette carte devrait notamment présenter les principaux ouvrages qui empêchent la continuité écologique des cours d'eau, ainsi que les zones humides constituant des zones de frayère qui permettent la reproduction de certaines espèces piscicoles.

4.6.3.2 Zones humides

La Trame bleue inclut les cours d'eau et les zones humides³⁵. Les cours d'eau en sont les entités principales. Les réseaux de canaux et fossés à condition qu'ils ne soient pas trop artificialisés, les lacs, étangs, mares, tourbières peuvent donc être identifiés et intégrés à celle-ci.

Les zones humides contribuent à l'amélioration de la qualité physico-chimique des eaux en jouant un rôle d'épuration naturelle. Parallèlement à leurs fonctions et services rendus dans le cadre de la gestion intégrée de bassins versants (maintien des eaux durant les périodes pluvieuses et restitution en période de sécheresse, épuration des eaux...), les zones humides sont aussi reconnues pour leur rôle important pour la préservation de la biodiversité. En effet, la diversité biologique présente dans les zones humides est très riche. Les zones humides sont également le refuge d'espèces terrestres. Par exemple, les ripisylves, aident à maintenir les berges et constituent l'habitat de nombreux animaux. Les zones humides forment donc des habitats et/ou des corridors pour les espèces terrestres et jouent un rôle important dans la continuité des cours d'eau. Cependant, les enjeux de continuités écologiques (espèces présentant des difficultés de déplacement) au regard des zones humides peuvent être différents de ceux des cours d'eau (par exemple, un réseau de mares pour le

³⁵ Selon l'article premier de la *Convention de Ramsar* en 1971, « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres».

déplacement d'un triton). Ainsi, deux sous-trames peuvent donc être envisagées, une spécifique au cours d'eau et l'autre regroupant les zones humides. La Trame verte et bleue est la synthèse finale de l'ensemble des sous-trames considérées. D'un point de vue écologique, il est inapproprié de différencier la Trame verte et la Trame bleue.

Les zones inondables peuvent également être intégrées au réseau écologique des zones humides. Les orientations sur la gestion des risques visant à rendre inconstructibles ces espaces sont de la sorte valorisées. Cependant, ces zonages ne sont pas établis sur des bases écologiques. Une vérification sur le terrain de leur artificialisation ou de la présence d'espèces devrait donc être envisagée.

La plupart des SCoT étudiés identifient une sous-trame regroupant les zones humides et les cours d'eau mettant ainsi en avant les enjeux concernant la qualité des eaux et l'implication des zones humides dans la continuité des cours d'eau. Trois SCoT ont réalisé une sous-trame pour les Zones humides exclusivement. Il s'agit du Grand-Amiénois et de Val de Rosselle et du Piémont des Vosges (cf. partie 2). Par exemple, le SCoT du Piémont des Vosges identifie des corridors ripisylves et des corridors pour les batraciens (Figure 31). L'importance des ripisylves dans la continuité écologique des territoires est couramment soulignée dans les SCoT. Elles sont identifiées régulièrement comme corridors.

Corridors biologiques

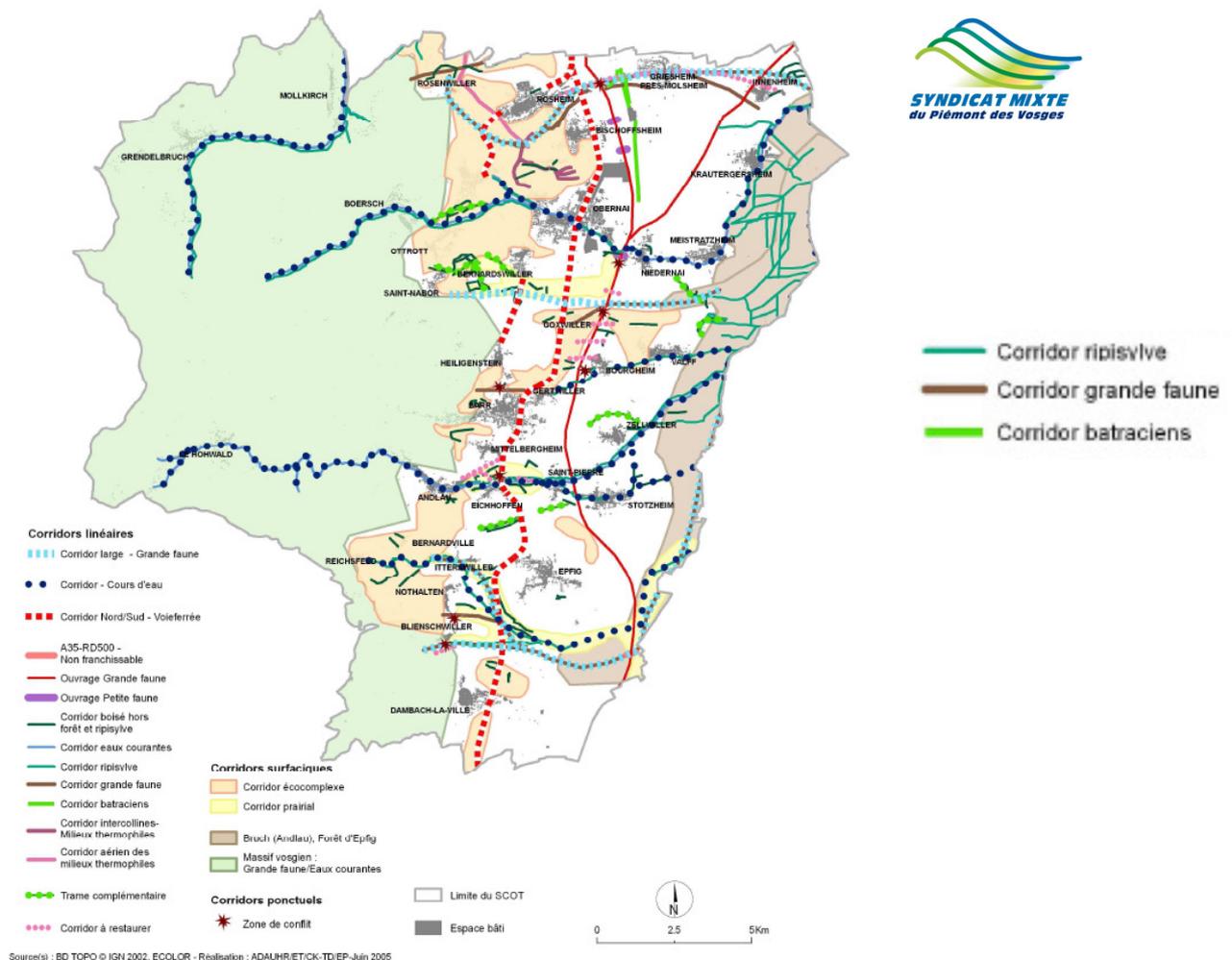


Figure 31. Carte de synthèse des corridors biologiques du SCoT du Piémont des Vosges (source : SCoT du Piémont des Vosges)

Recommandations

La carte de la sous-trame des zones humides aura vocation à présenter, dans la limite des données disponibles, les réservoirs de biodiversité et corridors des zones humides du territoire, en distinguant certains types de zones humides sur lesquels des enjeux peuvent être particulièrement forts (tourbières, roselières, prairies humides...). Les cours d'eau ayant une importance dans ce réseau de zones humides doivent apparaître également. Il s'agira notamment des cours d'eau qui permettent de façon directe ou indirecte d'alimenter en eau certaines zones humides.

Les SDAGE et les SAGE peuvent comporter des données utiles relatives aux zones humides. Il peut également exister des inventaires ou des études sur les zones humides, réalisés par des associations de protection de la nature, ou lancées par les Régions ou les DREAL.

4.6.4 Discontinuités

Les discontinuités sont les éléments du territoire qui constituent un obstacle pour le déplacement des espèces. Au regard de l'ensemble des espèces présentes sur un territoire, la liste des discontinuités peut être relativement longue. En effet, les espèces n'ont pas les mêmes capacités de déplacement et un obstacle peut être franchissable par une autre. Globalement, les éléments les plus contraignants à l'échelle d'un SCoT sont :

- zones construites : villes, zones industrielles et commerciales,
- voies de communication : autoroute, route, voies ferrées,
- barrages hydroélectriques, digues, berges et canaux artificialisés,
- zones d'agriculture intensive : présence de produits phytosanitaires et absence de zones de refuges pour un certain nombre d'espèces,
- ruptures topographiques,
- barrières thermiques, lumineuses et sonores.

Les cinq premières classes constituent les discontinuités majeures qu'il convient d'identifier. Ces discontinuités peuvent être hiérarchisées en fonction du niveau de difficulté de franchissabilité qu'elles imposent aux espèces. Une infrastructure routière est d'autant plus difficile à franchir que sa fréquentation journalière est importante. Ainsi, des données sur la densité de circulation permettent de déterminer les discontinuités les plus difficiles à franchir. Le PNR de l'Avesnois, compris dans le SCoT Sambre Avesnois actuellement en cours d'élaboration, a considéré les infrastructures routières ayant un trafic supérieur à 1000 véhicules par jour comme étant des discontinuités significatives. Dans une démarche similaire, le CETE de l'Est a reclassé les infrastructures linéaires de transport à partir de données sur le trafic.

Deux SCoT ont procédé à une hiérarchisation :

- SCoT de Caen métropole :
 - obstacles susceptibles d'être imperméables : autoroutes,
 - obstacles pouvant présenter une gêne incontournable : tissus urbains continus, route > 5000 véhicules/jours, voies ferrées,
 - obstacles pouvant présenter une gêne importante : tissus urbains discontinus, route entre 2000 et 5000 véhicules/jour, canal de Caen à la mer,
 - obstacles pouvant présenter une gêne moindre : zones d'activité, lignes électriques aériennes haute tension,
 - obstacles futurs : nouvelles infrastructures en projet, espaces réservés pour le développement portuaire et paraportuaire,

- dans la méthode de perméabilité des milieux, certains espaces sont considérés comme répulsifs comme les espaces d'agriculture intensive.
- SCoT du Pays de Rennes :
 - secteurs de rupture : zones urbaines, zones d'agriculture intensive, infrastructures linéaires de transport, certains canaux,
 - secteurs de pincement : secteurs contraignant pour le passage de la faune par exemple une berge artificialisée.

Des études sur la mortalité de la faune sur les axes routiers permettent également d'identifier les lieux privilégiés de passage des animaux et d'en faire des zones à enjeux pour la remise en bon état des continuités. Le SCoT de Flandre Dunkerque a entrepris une campagne de terrain pour déterminer ces points de passage et celui de Montbéliard a identifié des « *points potentiels de rupture de connectivité, à fort risque de collision* ». Le SCoT du Piémont des Vosges a identifié de zones de conflits où s'exercent une forte pression entre les enjeux urbanistiques, agricoles et ceux liés aux transports. Le CETE de l'Est sur le SCoT du Val de Rosselle a identifié les zones à enjeux particuliers aux nœuds de croisement entre les corridors et ces discontinuités. Cette démarche permet d'identifier les lieux où l'enjeu de restauration de la continuité est majeur (Figure 32).

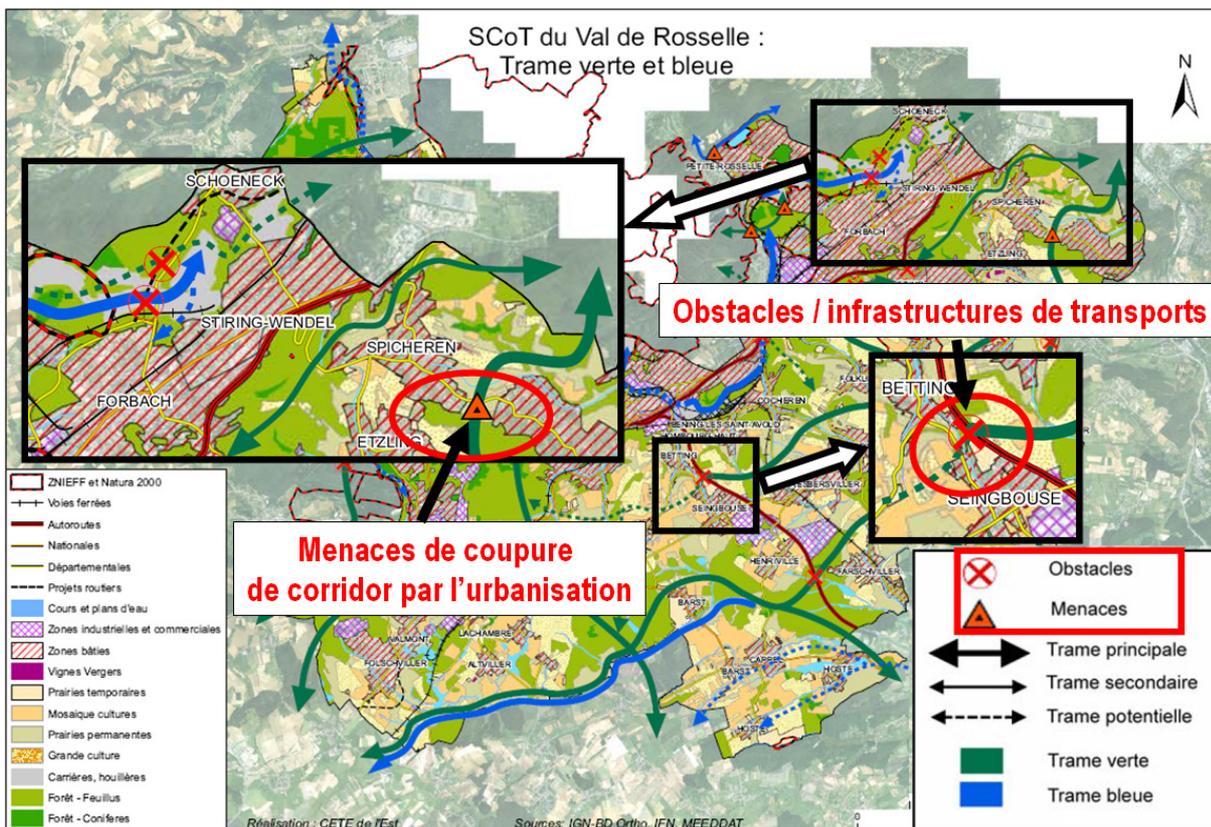


Figure 32. Identification des obstacles et menaces de rupture de corridors dans le SCoT du Val de Rosselle (source : CETE de l'Est, 2009)

Pour les continuités aquatiques, un Référentiel national des Ouvrages à l'Écoulement (ROE) devrait être consultable sur Internet à partir de l'année 2010 au sein du Système d'Information sur l'Eau (SIE). Il recensera à terme l'ensemble des ouvrages du territoire national, par compilation de bases de données existantes (bases de données ONEMA, Agences de l'Eau, BarDignes, EPTB, EDF...) et acquisition progressive de nouvelles données de terrain. En cas d'absence de données, l'ensemble

des ouvrages hydrauliques peut néanmoins être identifié pour en définir leur degré d'infranchissabilité.

Recommandations

Il est préconisé d'identifier l'ensemble des obstacles en suivant la liste citée en suivant la liste des éléments pouvant empêcher la libre circulation des espèces (cf. p70). Le recensement des passages à faune existants permet de rendre compte de la perméabilité de certaines infrastructures et de certains barrages sur les cours d'eau. Une hiérarchisation de ces infrastructures prenant en compte des données sur le passage de la faune (données en lien avec la mortalité par écrasement), la densité de circulation sur les infrastructures linéaires de transport, la présence/absence de "passage à faune"³⁶ peut être effectuée de manière à déterminer les obstacles qui devraient prioritairement être rendus perméables pour la remise en état des corridors écologiques. Les futures zones d'extension urbaine, correspondant aux zones AU des PLU, doivent aussi être repérées afin de prévenir d'éventuelles ruptures de corridors.

4.6.5 Autres éléments jouant un rôle dans la Trame verte et bleue

Trois grands types d'éléments viennent s'ajouter aux principaux espaces d'un réseau écologique (réservoirs de biodiversité, corridors) :

- d'autres espaces contribuant au réseau écologique pouvant servir de zone de transition ou d'habitat pour la faune sauvage, mais qui ne remplissent pas les critères d'identification en réservoirs de biodiversité,
- des espaces ou éléments servant de limite à l'urbanisation et laissant ainsi des zones d'habitats et de passages pour la faune,
- des espaces multifonctionnels ayant des vocations liées aux aménités et pouvant aussi servir de corridors écologiques pour certaines espèces. Ces espaces permettent la prise en compte d'espaces de « nature ordinaire ». En milieu urbain et périurbain, ces espaces peuvent contribuer à réintroduire la nature en ville.

4.6.5.1 Autres espaces contribuant au réseau écologique

Certains SCoT identifient d'autres espaces naturels ou semi-naturels pour compléter le réseau écologique :

- **Zones tampon** (Figure 34) : zones intermédiaires entre des espaces à forte naturalité et des espaces anthropisés. Les zones tampon sont en théorie identifiées pour préserver les réservoirs de biodiversité des activités extérieures proches dommageables à leur conservation. Dans les SCoT étudiés, ces espaces sont généralement déterminés autour des espaces boisés (exemples : SCoT d'Alsace du Nord et de Montbéliard) ou des cours d'eau et de leurs berges. Ces zones peuvent être considérées comme des écotones³⁷ et peuvent ainsi être intégrées dans la Trame verte et bleue : « *Les espaces forestiers et notamment ceux accessibles au public ainsi que les zones tampon ont vocation à contribuer à la constitution de l'infrastructure verte et bleue* » (SCoT de Montbéliard, 2006). Les prescriptions de

³⁶ Les passages à faune sont des aménagements réalisés par l'homme pour que la faune sauvage puisse franchir certains obstacles : passes à poissons pour les digues ou barrages, crapauducs pour les infrastructures linéaires de transports... Les écurouds sont des cordes tendues entre deux espaces boisés au-dessus des routes.

³⁷ Un écotone correspond à la zone de transition entre deux écosystèmes différents. Sa particularité est marquée par la présence d'espèces inféodées à chaque écosystème. Plus particulièrement, les écotones accueillent des espèces qui doivent disposer de différents types de milieux naturels pour assurer leur cycle de vie. Les lisières forestières sont des écotones entre un écosystème forestier et celui des milieux ouverts.

gestion sur ces espaces sont orientées pour limiter au maximum les impacts dans les réservoirs de biodiversité. De plus, elles peuvent contribuer à : limiter les risques liés à la chute des arbres, appuyer la prévention concernant les risques d'inondation, intégrer les sites dans le paysage, développer des espaces d'aménités...

- **Zones relais** (Figure 33) : zones intermédiaires entre les réservoirs de biodiversité, correspondantes à des espaces de "nature ordinaire" et permettant à la faune de faire des étapes dans ses déplacements. Ce sont généralement des espaces de petite taille qui peuvent être identifiés dans leur ensemble comme des corridors écologiques en "pas japonais". Par exemple, des petits boisements épars peuvent constituer des zones relais pour la circulation des espèces entre des forêts de plus grande taille. Dans le cadre de l'identification des continuités écologiques, le SCoT du Pays du Grand Amiénois avait déterminé des "espaces de nature relais" comme espaces supports des corridors. Caractérisés par des prairies, boisements et friches hors milieux urbains et de grandes cultures, ces espaces n'apparaissent pas sur les cartes du SCoT puisque leur délimitation ne semblait pas opérationnelle compte tenu de la méthode d'identification et de la superficie de ce territoire (3000 km²).
- **Espaces bocagers ou de vergers** (Figure 34) : certains territoires disposent d'un parcellaire agricole dont la qualité environnementale liée aux pratiques agricoles tend à rendre ces espaces intéressants, voire nécessaires pour la préservation de certaines espèces. La multifonctionnalité (écologique, économique, sociale, identitaire...) de ces espaces est ainsi mise en avant. Ces derniers peuvent être totalement inclus en réservoirs de biodiversité, ou évoqués pour un autre caractère : « *Le secteur de vergers au sud-ouest du SCoTAN (SCoT d'Alsace du Nord) est intéressant par l'importance des vergers hautes-tiges et leur état de conservation (nombreux arbres anciens). Cette valorisation agricole extensive abrite des espèces originales qui trouvent dans les cavités des vieux troncs des sites de nidification (Chevêche d'Athéna) ou une structure semi-ouverte favorable pour des oiseaux insectivores (Pies-grièches)* » (SCoT d'Alsace du Nord, 2009).

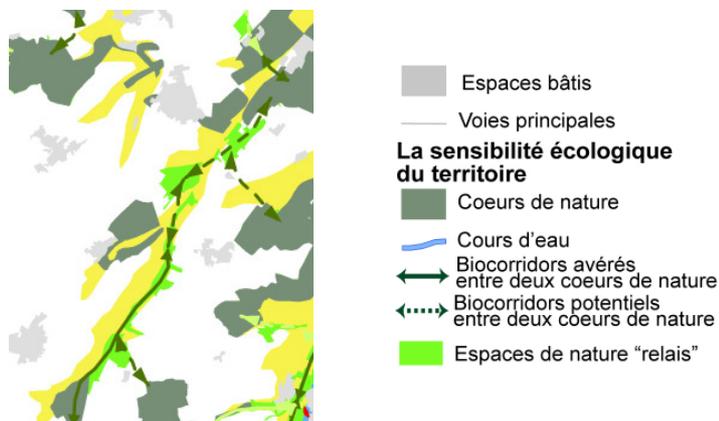


Figure 33. Représentation des espaces de nature « relais » comme corridors en « pas japonais » extraite d'une carte de travail du SCoT du Pays du Grand Amiénois. (source : l'ADUGA)

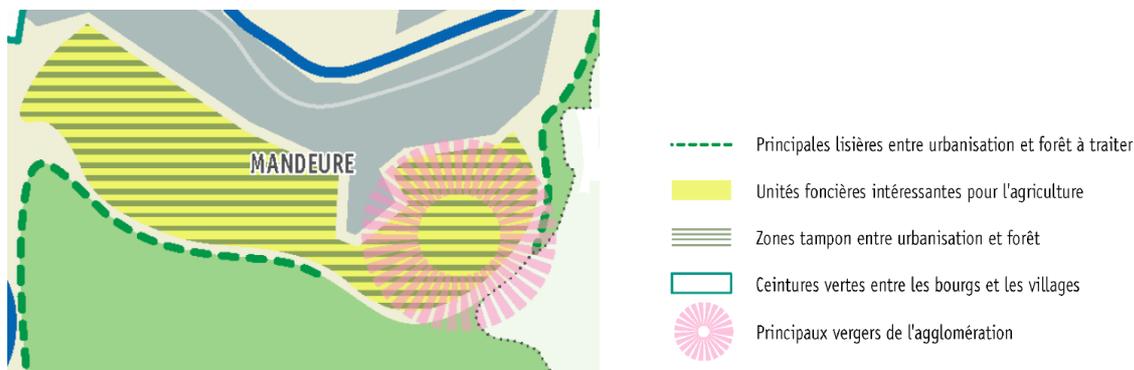


Figure 34. Représentation des zones tampons et principaux vergers extraite d'une carte du SCoT de Montbéliard
(source : l'ADU du pays de Montbéliard)

4.6.5.2 Éléments de limitation de l'étalement urbain

En 2000, la loi de Solidarité et de Renouveau Urbain (SRU) fait de la réduction de l'étalement urbain, un de ses principaux objectifs. Elle a pour ambition de maintenir ou de retrouver un équilibre entre les espaces urbains, agricoles et naturels. Ces principes sont retranscrits dans l'article L.121-1 du code de l'urbanisme. Dans les SCoT sont identifiés différents éléments ayant pour vocation de limiter l'extension des villes et participant à la préservation des connexions des espaces naturels :

- **Ceintures vertes d'agglomération** (Figure 35) : « *enveloppe maximale des "secteurs privilégiés d'urbanisation" des grands ensembles urbains comme des bourgs et hameaux des villages afin de contenir l'urbanisation diffuse qui pourrait s'accroître sur l'ensemble du territoire, compte tenu du phénomène de desserrement urbain...* » (SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné, 2007). Les ceintures vertes sont établies pour éviter la conurbation entre les villes et les bourgs ou les villages et participent ainsi à la préservation des espaces naturels ou agricoles.
- **Coupures d'urbanisation** (Figure 36) : espaces naturels ou semi-naturels où l'urbanisation est proscrite dans le but d'éviter les conurbations. « *Le maintien de ces coupures dans le tissu urbain permet de créer une "respiration" entre les différents hameaux ou villages, et limite ainsi le prolongement ou la formation de nouveaux "villages rues"* » (SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné, 2007).
- **Directions d'urbanisation** (Figure 37) : orientations pour le développement urbain en continuité des zones déjà urbanisées. Ces "directions d'urbanisation" sont déterminées en partie en fonction de la localisation des espaces du réseau écologique à préserver.

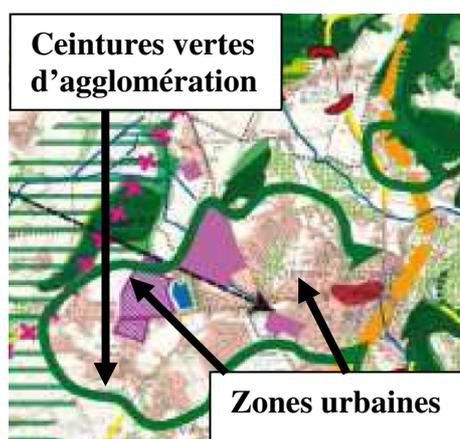


Figure 35. Exemple de cartographie des coupures d'urbanisation dans le SCoT de Montbéliard
(source : l'ADU du Pays de Montbéliard)

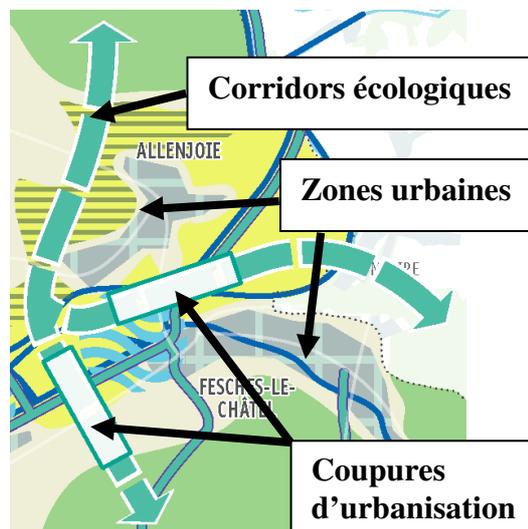


Figure 36. Exemple de cartographie des ceintures vertes d'agglomérations dans le SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné (source : syndicat mixte du SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné)

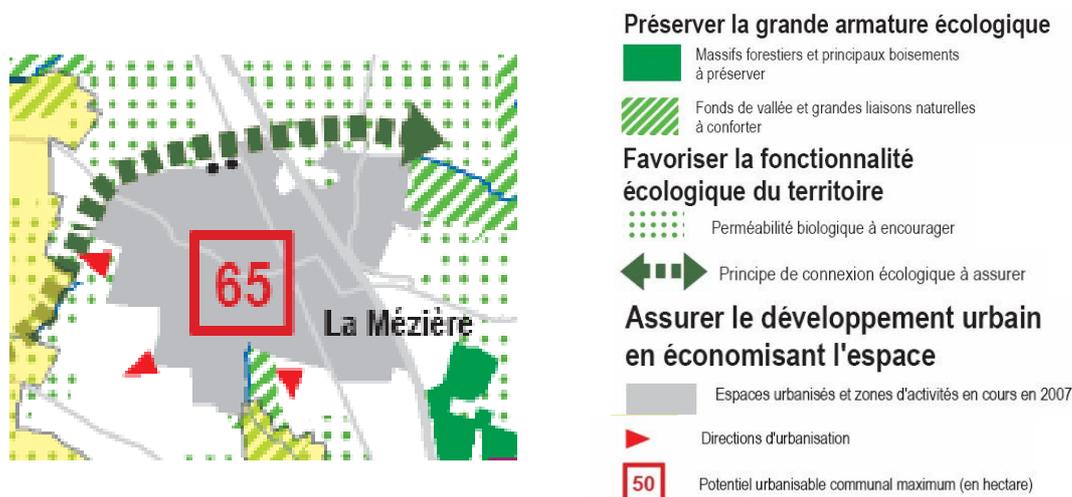


Figure 37. Représentation des directions d'urbanisation suite à la localisation (source : Syndicat mixte du Pays de Rennes & l'AUDIAR)

4.6.5.3 Éléments associés à l'introduction de la nature en ville et aux aménités

L'étalement urbain est la conséquence du coût élevé du logement en ville, mais aussi du désir de campagne ressenti chez les citoyens. Ainsi, les politiques de planification territoriale vont d'une part déterminer des espaces participant à l'entrée de la nature dans la ville dans le but d'y améliorer le cadre de vie et de la rendre ainsi plus attrayante, et d'autre part favoriser les activités de pleine nature sur certains sites identifiés. La plupart des SCoT étudiés font état de la multifonctionnalité des espaces naturels, et certains vont jusqu'à définir des éléments qui leur permettent d'intégrer la gestion des enjeux liés à la fréquentation de ces sites :

- **Sites naturels à vocation de loisirs** : milieux naturels ou semi-naturels employés aux loisirs et à la sensibilisation du public. Les espaces naturels sensibles (ENS) identifiés par les départements présentent pour une partie d'entre eux cette double vocation. Les espaces verts urbains pour lesquels une gestion différenciée est mise en place peuvent également être pris en compte. Le SCoT du Pays de Rennes a identifié des "champs urbains", qui correspondent à « des espaces agronaturels et/ou forestiers, qui ont vocation à le rester durablement. Ils

constituent des ensembles de qualité à forts enjeux agricoles, paysagers et environnementaux ; mais, proches des espaces urbains de communes en croissance, ces sites sont soumis à une pression urbaine plus importante qu'ailleurs. Les champs urbains ont deux vocations essentielles : ils protègent les sites agricoles et naturels les plus convoités pour les pérenniser et les conforter dans leur espace et leurs fonctions, principalement celle de production de biens et services agricoles ; ils favorisent le développement des usages de loisirs verts intercommunaux de proximité, compatibles avec l'activité agricole et les enjeux écologiques (gîtes, fermes auberges, chemins, activités équestres...), au cœur des réseaux de communes qu'ils contribuent ainsi à renforcer » (SCoT du Pays de Rennes, 2007). Les champs urbains sont donc des secteurs sous pression urbaine (entourés de communes), dans lesquels l'agriculture prime, mais les espaces verts, de loisirs y sont aussi représentés. Ces espaces ont été délimités suivant des éléments du paysage (haies, boisements, limites urbaines...) à partir de l'analyse de photographies aériennes.

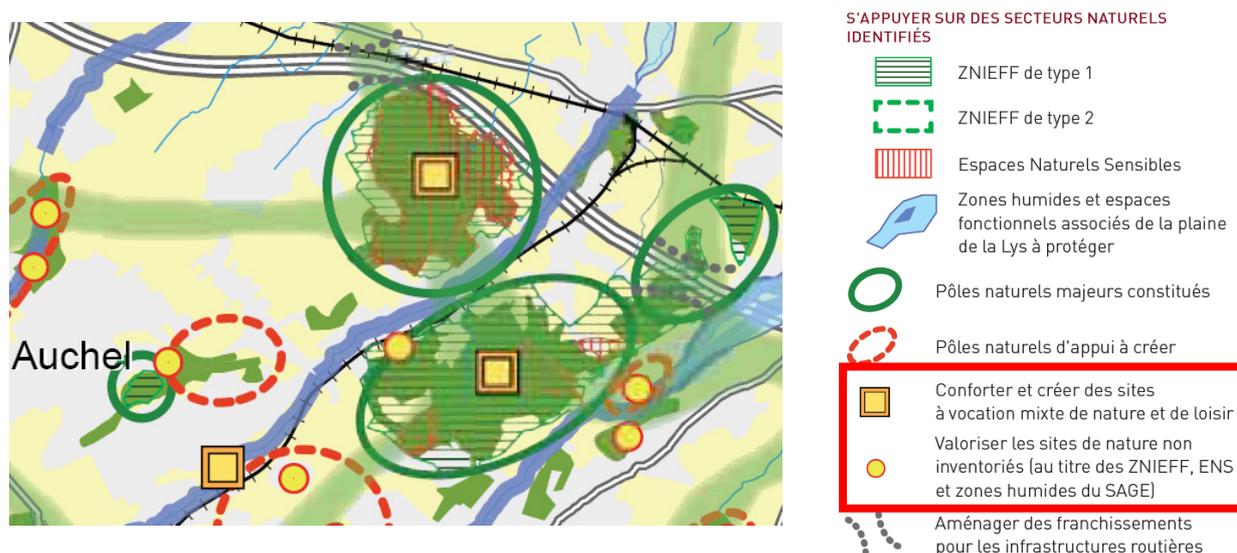


Figure 38. Exemple pour la localisation de lieux d'aménités dans les espaces naturels, issu d'une carte du SCoT de l'Artois (source : l'AULAB)

- **Coulées vertes** (Figure 39) : espaces verts généralement aménagés qui permettent l'entrée de la nature dans la ville et l'aération du tissu urbain. Elles correspondent, en fonction des SCoT, à des voies de cheminements doux ou "voies douces". Dans la mesure où leur fréquentation reste raisonnable, ces coulées vertes peuvent être propices au déplacement de certaines espèces. Pour assurer leur rôle de corridors, la mise en place et l'entretien adapté de haies, bandes enherbées ou de fossés sur leurs abords sont de rigueur. Les SCoT qui ont prévu la mise en place de ce type d'aménagements sont généralement des territoires à dominante urbaine pour lesquels le patrimoine naturel repose essentiellement sur des agrosystèmes (SCoT de Lens-Liévin Hénin Carvin, de Flandre Dunkerque et de Montbéliard).

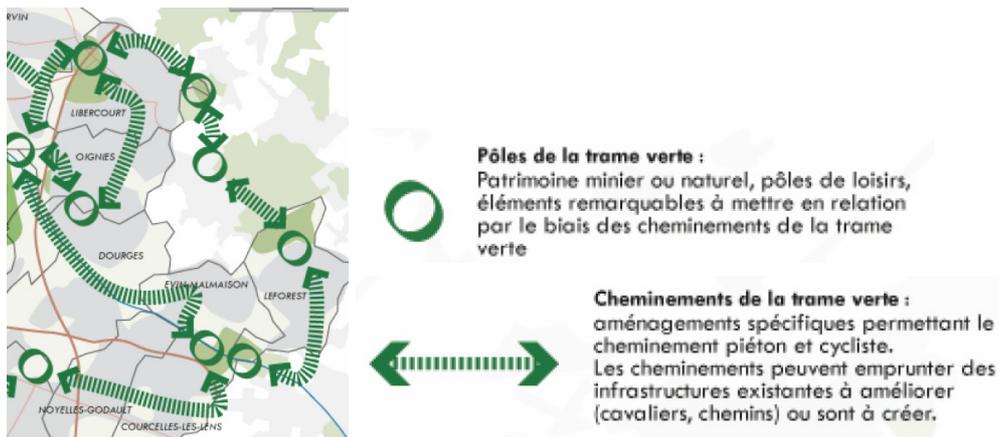


Figure 39. Cheminements doux assimilables à des corridors écologiques dans une carte du SCoT de Lens-Liévin Hénin Carvin (source : syndicat mixte du SCoT Lens-Liévin-Hénin-Carvin)

- **Trames vertes d'agglomération** (Figure 40) : elles sont constituées des différents espaces verts et sites naturels urbains reliés par un réseau de cheminements doux. Le SCoT de la région Flandre Dunkerque a instauré cette Trame verte « *dans le souci de constituer pour la population résidante une offre de proximité en matière de loisirs de plein air, de ménager des coupures durables d'urbanisation et, dans certains cas, de réaliser des espaces maintenant les zones résidentielles à l'écart de la grande industrie. [...] De par sa nature, la Trame verte participera à l'extension et l'enrichissement des corridors biologiques* » (SCoT de la région Flandre Dunkerque, 2007).



Figure 40. Trame verte d'agglomération dans une carte schématique du SCoT de Flandre Dunkerque (source : l'AGUR)

Recommandations

L'intégration de ces espaces dans la Trame verte et bleue leur confère une disposition à participer au fonctionnement écologique du territoire et un caractère multifonctionnel. La nature « ordinaire » est par ce biais mise en avant, et peut être prise en compte dans l'identification de « zones relais » qui renforcent le réseau écologique du territoire puisqu'elles correspondent à des éléments permettant le déplacement des espèces.

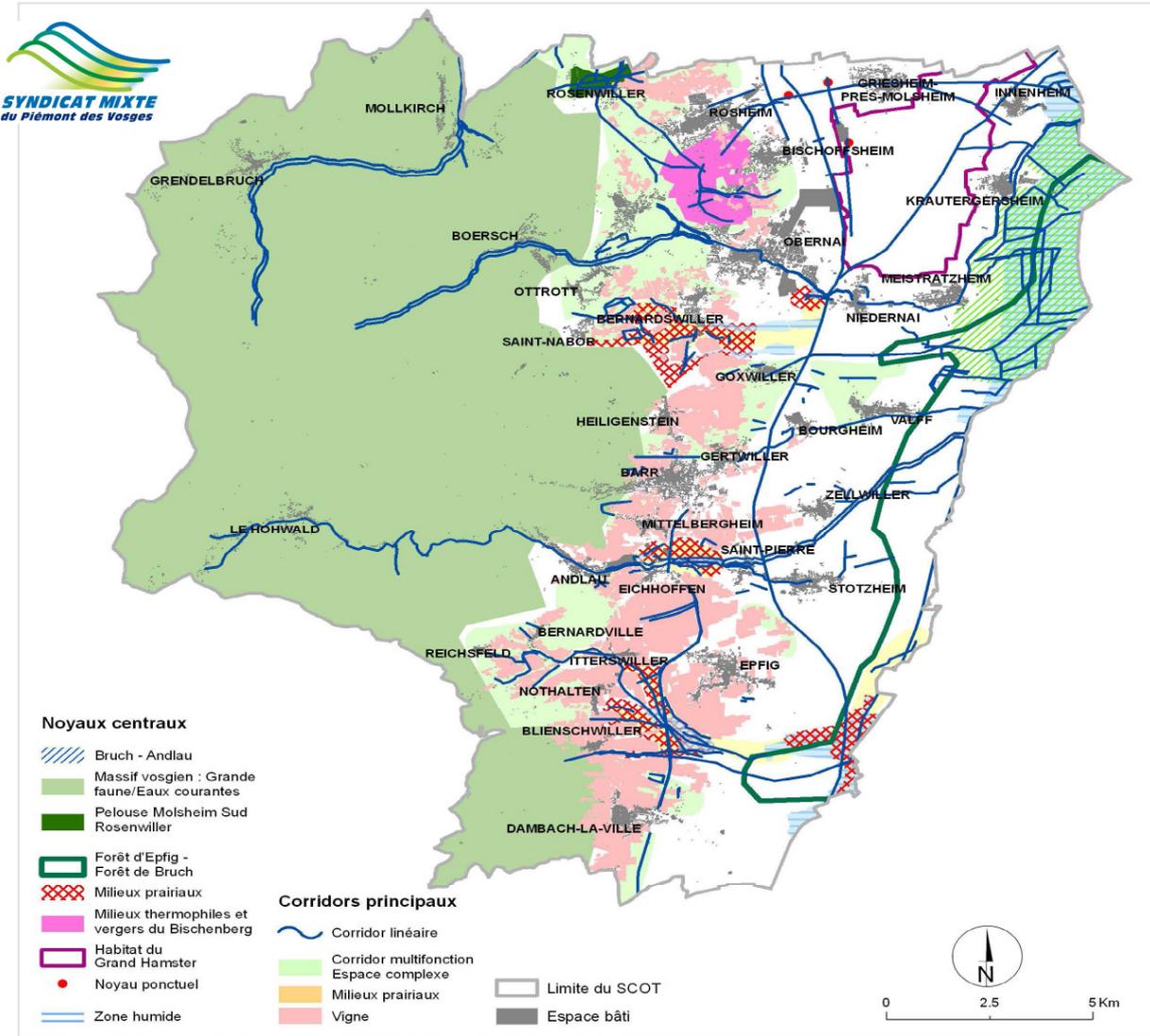
En prévention, il est envisageable d'identifier des zones tampon autour des réservoirs de biodiversité pour mieux les préserver des influences extérieures négatives. Elles contribuent également à une meilleure intégration paysagère.

Il est possible d'engager une démarche de sensibilisation du public au maintien de la biodiversité et aux continuités écologiques par l'accès de ses espaces au public, dans la mesure d'une gestion de la fréquentation respectueuse de la capacité d'accueil des milieux. La reconnaissance de ces espaces comme participant au maillage naturel du territoire permet ainsi d'articuler la Trame verte et bleue avec d'autres problématiques abordées dans un SCoT.

L'étalement urbain faisant partie des principales problématiques de l'aménagement des territoires, la plupart des SCoT l'évoquent au titre de la limitation de la consommation des espaces agricoles et naturels. Ainsi, au regard du réseau écologique identifié, et en fonction des enjeux et caractéristiques du territoire, il est pertinent d'identifier des coupures d'urbanisation à préserver, des ceintures vertes et/ou des directions d'urbanisation.

4.6.6 Cartes issues de l'identification de la Trame verte et bleue dans l'EIE des SCoT

Les cartes sont des documents de synthèse qui permettent de rendre compte de l'emprise de chaque type d'espace sur le territoire. Elles sont indispensables à la compréhension d'un territoire et de ses problématiques par le plus grand nombre. Dans les SCoT, cet outil n'est pas toujours exploité à son optimum puisqu'il ne reflète pas nécessairement les principaux enjeux associés aux continuités écologiques. Les éléments identifiés dans le réseau écologique d'un SCoT sont généralement localisés sur un panel de cartes reprenant l'ensemble des informations collectées. Une carte de synthèse clôture généralement la partie biodiversité de l'EIE, mais celle-ci diffère dans son contenu en fonction des SCoT. Certains SCoT réalisent une carte spécifique pour représenter le réseau écologique et le fonctionnement écologique du territoire (Figure 41) mettant ainsi en avant uniquement les espaces correspondant à cette thématique. D'autres font le choix d'une carte de synthèse regroupant les continuités écologiques, les zones urbaines et les infrastructures linéaires de transport (Figure 42), ou encore ils y joignent la localisation d'éléments annexes au réseau écologique (Figure 43). Dans ces derniers cas, il s'agit d'une synthèse des enjeux environnementaux. Certaines cartes représentent à la fois les éléments participant à la fonctionnalité écologique du territoire et les éléments tels que les coupures vertes ou les sites d'accueil du public. Ce type de représentation se constate principalement sur des territoires très artificialisés ou présentant des pressions fortes sur les milieux naturels.



Source(s) : BD TOPO © IGN 2002, ECOLOR - Réalisation : ADAUHR/ET/CK-TD/EP-Juin 2005

Figure 41. Carte de synthèse exclusivement sur la Trame verte et bleue dans le SCoT du Piémont des Vosges (source : syndicat mixte du piémont des Vosges)

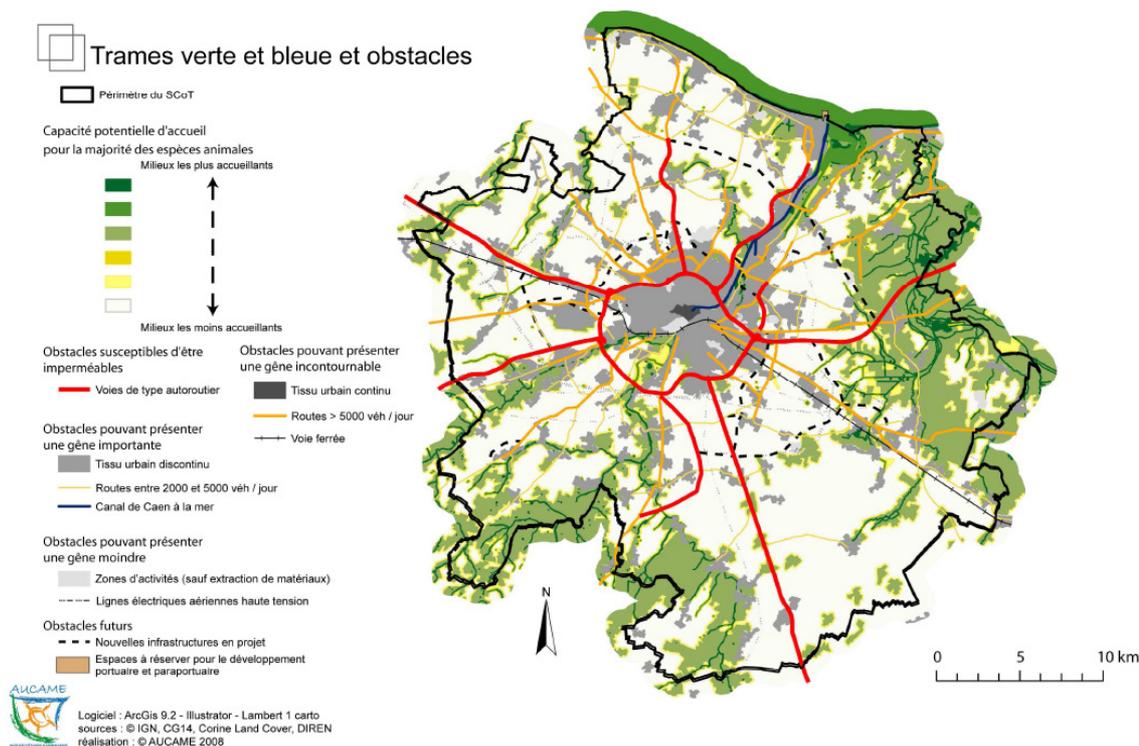


Figure 42. Carte de synthèse confrontant les espaces de continuités aux obstacles dans le SCoT de Caen Métropole (Source : l'AUCAME)

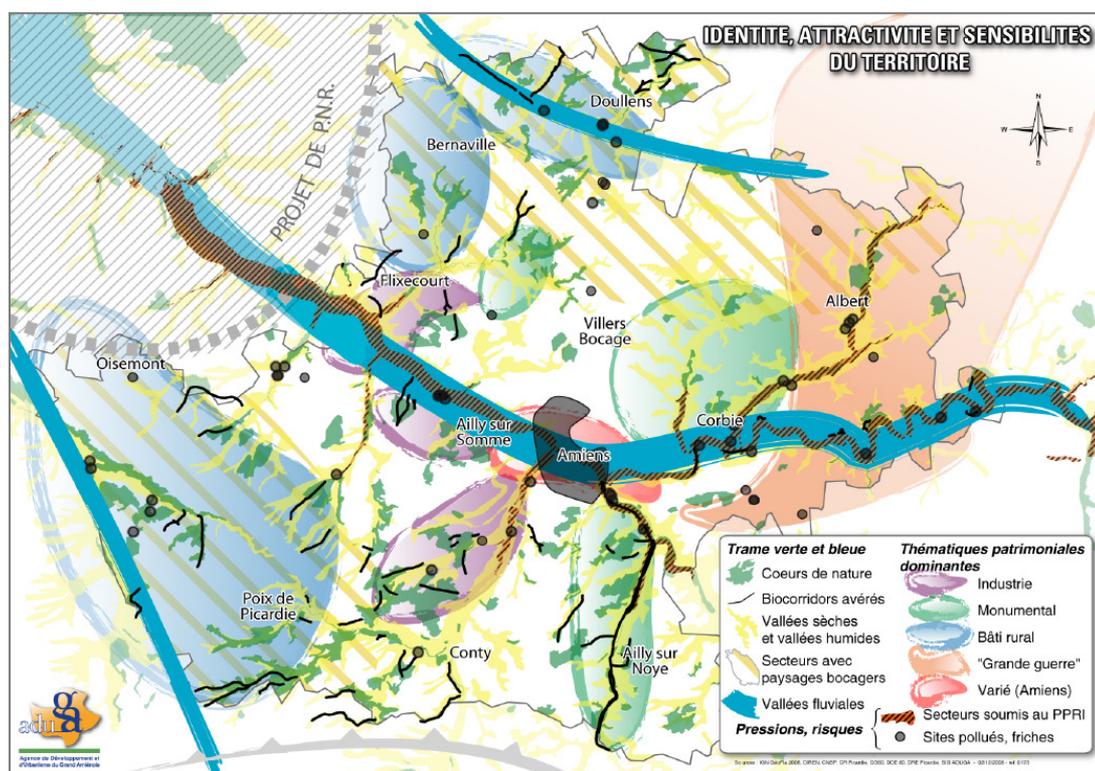


Figure 43. Carte de synthèse associant différentes thématiques au réseau écologique dans le SCoT du Grand Amiénois (source : l'ADUGA)

La difficulté se situe dans l'assemblage des informations. En effet pour une bonne lisibilité, il convient de cibler les éléments à représenter. De nombreux espaces peuvent être identifiés dans la Trame verte et bleue et peuvent faire l'objet d'une priorisation ou d'un classement. La synthèse cartographique de ces éléments est confrontée aux limites imposées par la sémiologie graphique, d'où parfois la nécessité de réaliser plusieurs cartes.

Dans L'EIE, les cartes peuvent être multiples : une carte par thématique environnementale, par sous-trame et une carte de synthèse pour mettre en avant l'ensemble des enjeux identifiés. Les cartes peuvent ainsi rendre compte des enjeux ou fournir une base de connaissances précise du patrimoine naturel du territoire de SCoT. Néanmoins, la localisation des espaces du réseau écologique est plus ou moins précise et dépend des données utilisées (cf. § 4.2).

Les espaces d'inventaire et réglementaires sont, dans la majorité des cas, délimités avec précision. Des études de terrain ou de l'occupation du sol permettent de délimiter de nouveaux espaces à préserver pour leur intérêt écologique. Ces délimitations surfaciques sont généralement attribuées aux réservoirs de biodiversité, tandis que les corridors écologiques sont représentés schématiquement par des figurés linéaires (flèches, traits, polygones). Dans certains SCoT, les corridors écologiques sont considérés comme des éléments surfaciques, ce qui permet de définir plus précisément des espaces destinés au déplacement des espèces naturelles. C'est le cas du SCoT du Pays de Lorient (Figure 44).

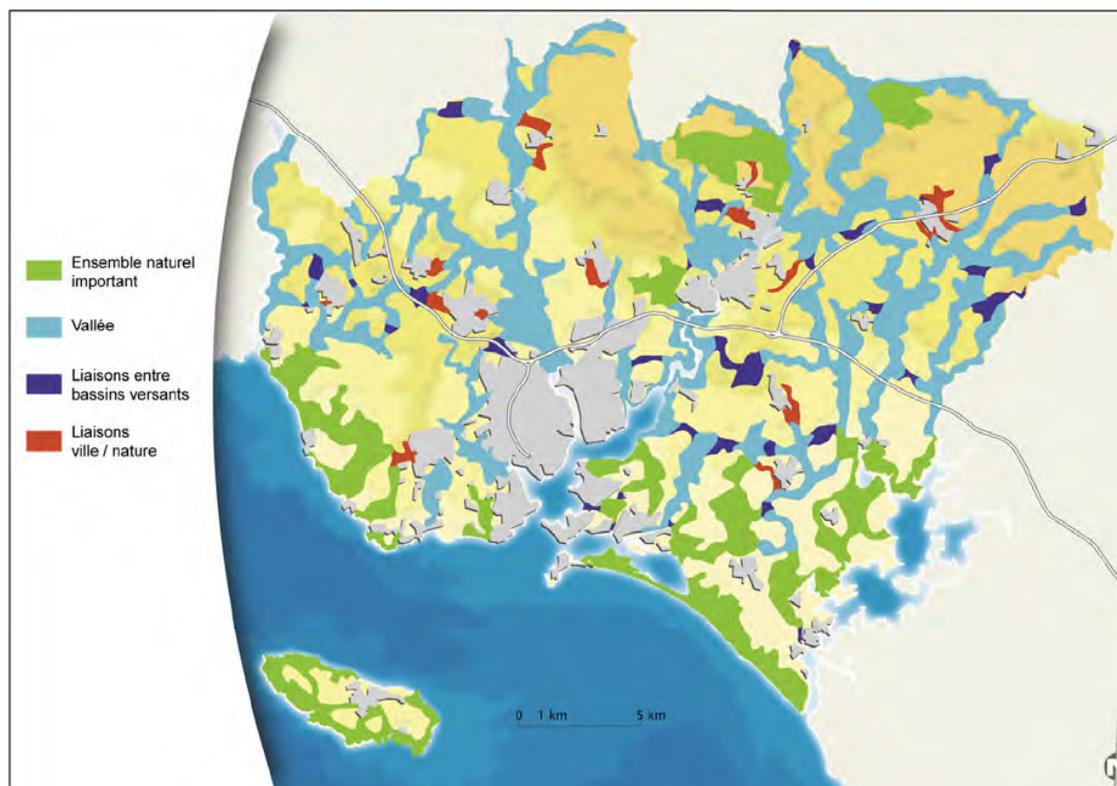


Figure 44. Carte représentant l'intégralité du réseau écologique de manière surfacique (source : l'AUDELOR)

Recommandations

Compte tenu des limites sémiologiques, les cartes doivent faire état des différentes sous-trames identifiées pour définir le réseau écologique. De plus, une carte synthétique de la Trame verte et bleue doit apparaître dans l'EIE. Elle rend compte de l'emprise territoriale des éléments identifiés suite au diagnostic et d'un premier niveau de concertation des acteurs. Elle doit faciliter la lecture des enjeux et fournir un outil de connaissance du patrimoine naturel et d'aide à la décision lors de la concertation sur les orientations et prescriptions décrites dans le projet de SCoT.

Les éléments à représenter dans la carte synthétique de l'EIE correspondent aux :

- réservoirs de biodiversité,
- corridors écologiques : avec la sémiologie appropriée pour mettre en évidence un éventuel classement,
- éléments de discontinuités,
- passages à faunes et zones de rupture des corridors (zones de conflit),
- coupures d'urbanisation,
- zones tampon,
- zones relais.

La sensibilisation et le rappel des enjeux de préservation des continuités écologiques sont particulièrement importants lors d'une localisation précise des espaces identifiés pour que ces délimitations soient le fruit d'un consensus des acteurs locaux.

Ces cartes permettent de confronter la Trame verte et bleue du SCoT avec celle de la région (SRCE) et celles des territoires adjacents pour vérifier le niveau de prise en compte entre les différents documents. Cependant, la cohérence entre les différentes institutions territoriales doit être dans la logique assurée en amont. La collecte des données nécessaires à l'identification des continuités écologiques et des discontinuités, et la démarche participative doivent garantir cette concordance.

5 Analyse de la transcription du diagnostic dans le PADD et le DOG

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

DOG : Document d'Orientations Générales

5.1 Intégration du principe de continuité écologique dans le PADD : articulation dans le projet défini par le SCoT

Le PADD «*fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme en matière d'habitat, de développement économique, de loisirs, de déplacements des personnes et des marchandises, de stationnement des véhicules et de régulation du trafic automobile*»³⁸. Il définit les orientations générales de l'organisation de l'espace et de la restructuration des espaces urbains dans un objectif de densification et détermine les grands équilibres entre espaces urbains, à urbaniser, naturels, agricoles et forestiers.

Trois enjeux concernant la Trame verte et bleue sont clairement exprimés dans la majorité des PADD des SCoT :

³⁸ Article L. 122-1 du Code de l'urbanisme

- préservation de la biodiversité au travers de la mise en réseau des espaces naturels pour assurer la fonctionnalité écologique du territoire,
- valorisation des paysages et amélioration du cadre de vie,
- limitation de l'étalement urbain.

À travers ces grands enjeux sont parfois développés des objectifs concernant la recherche d'une agriculture de qualité, la valorisation touristique des paysages, le développement de la nature en ville, l'accessibilité à la nature ou encore l'appui des démarches pour la lutte contre les risques d'incendies, d'inondations ou de glissements de terrain. Certains SCoT mettent ainsi en avant le croisement des intérêts écologiques, paysagers et économiques (tourisme et agriculture) sur les espaces d'un réseau écologique et articulent ainsi le projet avec d'autres thématiques. Par exemple, le SCoT du Pays de Rennes a tenu compte des espaces identifiés comme perméables au déplacement des espèces pour déterminer les secteurs de développement de l'urbanisation. La Trame verte et bleue constitue l'armature de base pour l'évolution de l'occupation du sol de leur territoire.

Les orientations précisent les modalités pour la préservation des espaces de la Trame verte et bleue:

- mise en place de zones tampon,
- classement en Espaces Boisés Classés (EBC)³⁹,
- évaluation des impacts des projets d'aménagement sur ces milieux,
- protection et reconstitution des linéaires de haies et des ripisylves,
- installation de passage à faune,
- la mise en œuvre de plans de gestion dans les réservoirs de biodiversité et pour les corridors.

Dans les PADD, la Trame verte et bleue vient donc se superposer aux autres projets du SCoT. En fonction des orientations établies dans le PADD, le DOG apporte un cadre à portée réglementaire en donnant des directives d'aménagement plus précises.

Parmi les SCoT approuvés étudiés, aucun n'a intégré une carte dans le PADD, pour représenter l'articulation des thématiques. Le SCoT du Grand Amiénois en cours d'élaboration, prévoit de faire figurer dans le PADD une carte des continuités écologiques. Cependant, l'articulation des thématiques n'est pas illustrée (Figure 45).

³⁹ Article L. 130-1 du Code de l'urbanisme : les PLU et POS peuvent classer les bois, forêts, parcs, arbres isolés, haies et plantations d'alignement comme **espaces boisés à conserver, à protéger ou à créer** (EBC).

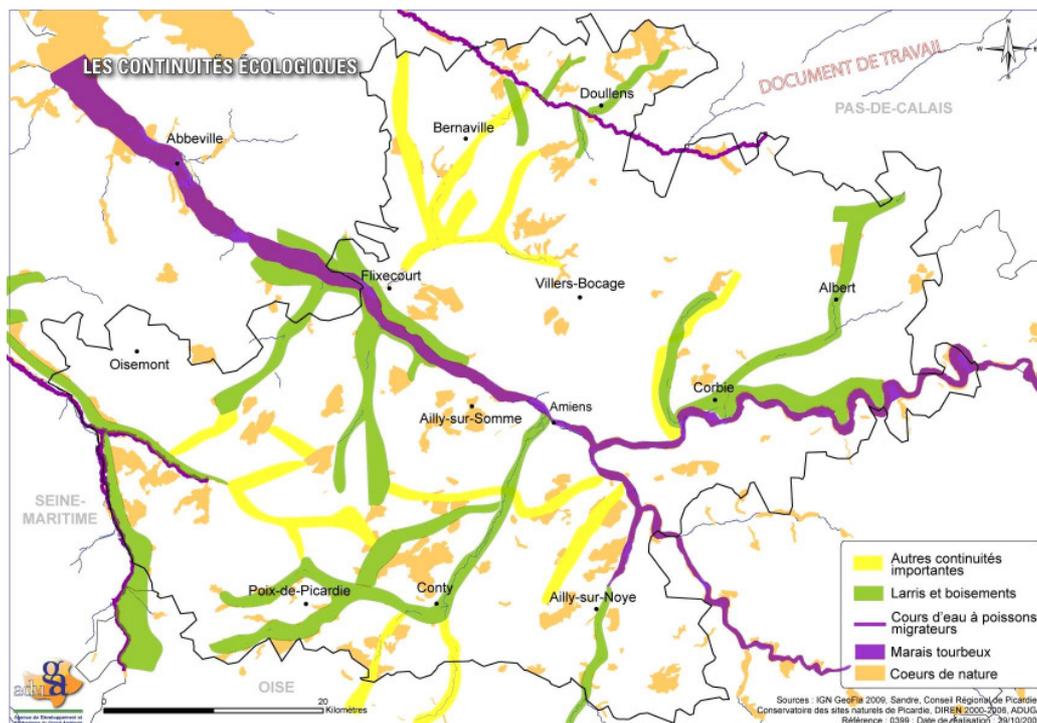


Figure 45. Carte des continuités écologiques du SCoT du Grand Amiénois contenue dans le PADD (source : l'ADUGA)

Recommandations

À la suite du diagnostic réalisé dans l'État Initial de l'Environnement, en fonction de la sensibilité des différents milieux identifiés dans le réseau écologique du territoire, il est important de mettre en avant les enjeux de leur préservation et de formuler des orientations pour la protection et la gestion des espaces naturels les plus vulnérables et les plus fonctionnels. Le PADD doit replacer la Trame verte et bleue au sein des diverses problématiques territoriales, et assurer une cohérence avec les autres thématiques traitées par le SCoT en mettant en avant la multifonctionnalité de certains espaces. Il convient que les projets de développement territorial s'adaptent aux enjeux identifiés par la Trame verte et bleue puisqu'il est plus facile de préserver les espaces naturels que de les restaurer ou de les recréer. Néanmoins, la remise en bon état voire la recréation de continuités écologiques est nécessaire lorsque la fragmentation du territoire est importante.

Le PADD doit ainsi mettre en avant tous les objectifs de préservation des espaces jouant un rôle dans le réseau écologique du territoire. L'objectif est de mettre en avant l'importance des enjeux de connexion des différents types d'espaces naturels et de sensibiliser les acteurs locaux sur ce sujet. Une carte localisant les espaces à enjeux et les orientations retenues pour la préservation de ces derniers peut être réalisée pour en faciliter la compréhension.

5.2 Prescriptions des DOG : différents niveaux de préservation des espaces de la Trame verte et bleue

Le DOG est le document de mise en application du PADD. Il définit les règles en matière d'aménagement pour l'application des orientations. Les prescriptions apportent un niveau de protection aux espaces de la Trame verte et bleue. Elles décrivent également des modalités de déclinaison et d'application du projet de réseau écologique dans les PLU. Les prescriptions portant sur d'autres thématiques du SCoT ont un impact indirect sur la protection des réservoirs de

biodiversité et des corridors. Un niveau de protection est distinctement affecté aux réservoirs de biodiversités et aux corridors écologiques.

5.2.1 Différents niveaux de préservation en fonction des espaces considérés

La protection stricte n'est pas une solution adoptée par les SCoT étudiés. En effet, elle exclurait la présence de l'homme sur ces espaces, alors que certains milieux naturels nécessitent le maintien d'une gestion anthropique pour assurer un équilibre des écosystèmes, et parce que ces milieux naturels assurent aussi des fonctions essentielles pour l'homme dans les domaines de l'agriculture, des loisirs, de la régulation des risques naturels... En effet, la Trame verte et bleue inclut des zones agricoles, des sites à fréquentation touristique, des parcs publics dans le cas de Trame d'agglomération ou encore des zones inondables. Le plus souvent, une liste d'aménagements est donc autorisée sur les espaces de continuités écologiques. Elle s'applique suivant trois modalités :

- à l'ensemble des espaces,
- en fonction de l'espace considéré (réservoirs de biodiversité, corridors...),
- ajustée au cas par cas en fonction des enjeux spécifiques.

Le niveau de préservation le plus fort correspond à des autorisations d'aménagement uniquement à vocation agricole ou liée aux loisirs. Ces prescriptions sont dans la plupart des cas associées à des sites naturels ayant déjà une qualité patrimoniale reconnue de par leur statut réglementaire ou d'inventaire. Généralement, la préservation des espaces identifiés dans le réseau écologique et n'ayant pas de statut de protection inclut une liste plus ou moins exhaustive d'aménagements qui peuvent être autorisés dans le respect de la qualité écologique des sites : extensions des bâtiments agricoles, aménagements de loisirs, d'intérêt général, pour l'exploitation minière ou pour l'implantation d'énergies renouvelables...

La préservation de la qualité écologique et de la perméabilité des sites sont régulièrement conseillées avec parfois des précisions sur la mise en place de mesures compensatoires dans le cas d'aménagement. À un autre niveau, et pour un nombre de SCoT plus important, la préservation des espaces est seulement suggérée en précisant que les communes devront en définir des zonages adaptés. Il s'agit de préconisations (sans valeur réellement prescriptive) à prendre en compte lors de l'aménagement des espaces.

Dans certains SCoT, les corridors écologiques passent sur des zonages définis en « coupures d'urbanisation » (cf. § 4.6.5.2). Ces derniers peuvent avoir des prescriptions plus fortes concernant des interdictions d'urbanisation par rapport aux espaces uniquement identifiés comme des corridors. La multiplicité des enjeux sur ces espaces à savoir la limite de l'étalement urbain et du mitage, l'apport de nature dans la ville auxquels viennent s'ajouter ceux liés au principe de continuité écologique, explique le niveau de protection important défini par le SCoT pour ces espaces en particulier.



Figure 46. Synthèse des niveaux de protection apportés par les SCoT étudiés aux espaces de la Trame verte et bleue (source : Cemagref)

5.2.2 Une préservation souvent reléguée aux communes

Dans le DOG, le problème soulevé par la majorité des prescriptions et des préconisations est en lien avec les notions de “préservation” ou de “maintien” qui ne sont que très rarement définies dans les SCoT⁴⁰, ce qui laisse une marge d’interprétation sur le degré de préservation, contrairement à la notion de “protection” qui revêt une définition plus précise. Ceci donne ainsi plus de liberté aux élus locaux pour l’élaboration de leur PLU. Ce raisonnement reste légitime, puisque l’identification de continuités écologiques dans ces SCoT relevait de la propre volonté des acteurs locaux, avant que cette thématique devienne une préoccupation nationale. Le faible engagement des acteurs dans la définition des prescriptions pour la préservation des espaces du réseau écologique résulte souvent de la prévalence d’autres enjeux, ainsi, les mesures pour la Trame verte et bleue ne constituent plus un objectif de premier ordre. Il peut aussi s’expliquer par l’insuffisance de communication, ce qui n’a pas permis de montrer aux acteurs locaux les intérêts socio-économiques induits par la préservation de ces espaces.

La démarche de mise en œuvre d’un SCoT correspond à une situation nouvelle pour les élus, qui se rendent de plus en plus compte des conséquences que peut avoir un tel document sur le développement et l’aménagement de leurs communes. Compte tenu des efforts qui sont entrepris sur les sujets environnementaux, sur les moyens d’éducation et de sensibilisation, il semble que ces thématiques touchent de plus en plus l’ensemble des citoyens et que les élus et les représentants des acteurs locaux seront davantage à l’écoute de ces nouvelles problématiques, dont celle des continuités écologiques.

Les PLU étant visés dans ces orientations, la délimitation précise des corridors voire des réservoirs de biodiversité leur est fréquemment reléguée. La largeur des corridors peut être précisée ou suggérée : « *les corridors écologiques d’importance régionale identifiés au rapport de présentation sont, en milieu naturel, préservés de l’urbanisation et du remblaiement sur une largeur de plusieurs dizaines de mètres (50 m de végétation étant une valeur satisfaisante)* » (SCoT d’Alsace du Nord). Le classement en zones N ou A leur est parfois imposé comme vu dans certains SCoT de Rhône-Alpes (Pays de Gex et Bourg en Bresse Revermont) ou celui du Pays du Vignoble Nantais. Dans la plupart des cas, un zonage dit “approprié” aux orientations de préservations des espaces Trame verte et bleue est exigé. Le classement des haies et boisements en Espaces Boisés Classés (EBC) est parfois demandé ou proposé. Le SCoT du Pays du Vignoble Nantais propose aussi que des corridors passant à proximité de zones urbaines puissent être inclus dans des zones U ou AU en « *intégrant des notions fortes de maintien de la structure des “coulées vertes” autour desquelles se*

⁴⁰ Le SCoT d’Alsace du Nord donne une définition de la préservation à laquelle les communes concernées doivent se fier pour être compatibles avec ce SCoT.

grefferont les projets urbains ». Les corridors sont ainsi pris en compte dans le cadre du schéma d'aménagement d'une zone AU. Les collectivités peuvent éventuellement racheter par préemption les espaces concernés. La mise en œuvre d'une gestion différenciée pour la gestion des espaces verts et des bords de routes contribue aux maillages des espaces identifiés pour la préservation de la biodiversité. Ces aspects permettent aussi de rapprocher et de sensibiliser les citoyens à cette notion par la mise en œuvre « *d'aménagements doux pour la découverte et la valorisation de la nature en ville* ».

5.2.3 Préconisations pour la préservation des espaces de la Trame verte et bleue

Hormis la définition de zonages pour la préservation de ces espaces, quelques pistes de mise en œuvre d'actions sont recommandées dans certains DOG des SCoT, telles que :

- la mise en place d'actions contractuelles avec les agriculteurs (SCoT du Pays Lorient),
- l'acquisition foncière des espaces,
- la réalisation de plans de gestion,
- l'application d'une réglementation particulière sur les espaces de Trame verte et bleue,
- l'engagement de campagne de plantation de haies.

Il est également stipulé assez régulièrement que « la perméabilité écologique » des espaces lors de la réalisation des infrastructures linéaires de transport devra être rétablie. Dans le cas d'aménagements sur les espaces du réseau écologique, le DOG précise la nécessité de réaliser des études d'impact avec mise en œuvre de mesures compensatoires. Cette mesure a pour cible l'ensemble des aménagements prévus ou non par le SCoT et susceptibles d'avoir un impact négatif sur les corridors écologiques identifiés. Il est néanmoins nécessaire de rappeler que le principe de mesure compensatoire ne correspond pas à une solution pertinente pour la protection des espaces, et qu'il doit être engagé exclusivement en dernier recours pour des aménagements à caractères d'intérêt public ou à faibles impacts. La compensation ne peut pas servir de caution à la réalisation d'un projet à forts impacts sur l'environnement et en particulier sur les continuités écologiques.

5.2.4 Valeur des prescriptions du SCoT

Dans la plupart des cas, les prescriptions sont établies par l'usage de verbes au conditionnel, ou alors la liste des aménagements autorisés laisse une marge de manœuvre importante au PLU. Ce constat interroge sur la limite prescriptive du SCoT. Selon divers acteurs de l'aménagement du territoire, le SCoT ne doit pas être prescriptif. D'autres pensent que l'échelle intercommunale est la plus appropriée et pertinente pour la planification territoriale et lui confèreraient une valeur réglementaire notable.

Les prescriptions laissent donc une marge de manœuvre assez importante aux PLU pour la transcription de la Trame verte et bleue. La remise en bon état des continuités voudrait que ces espaces soient préservés de toute forme d'urbanisation, mais la Trame verte et bleue doit s'insérer dans le projet de territoire. Ainsi, dans certains SCoT, des enjeux urbains et économiques constituent la priorité pour le développement local et mènent à des compromis sur les autorisations d'aménagement. Une liste d'aménagements autorisés dans les espaces de la Trame verte et bleue est alors définie dans le DOG (cf. § 5.2.1) pour satisfaire les différents projets du SCoT.

Recommandations

Afin de maintenir les continuités écologiques plutôt que de devoir les recréer ultérieurement, il est préférable de préserver de l'urbanisation les espaces identifiés dans le réseau écologique. De ce fait, le DOG doit définir un niveau de protection pour les espaces de la Trame verte et bleue en formulant des prescriptions interdisant dans la mesure du possible leur urbanisation. Il devrait préconiser le classement en zone N ou A des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques dans les PLU de chaque commune en limitant les possibilités d'aménagement en zone A. La structure porteuse du SCoT engage une sensibilisation des partenaires (acteurs locaux principalement) pour une construction partagée du projet. À cette occasion, les principes de gestion, pour maintenir, voire améliorer la qualité écologique des espaces de la Trame verte et bleue, qui peuvent être abordés à titre informatif dans le SCoT pourront être expliqués : favoriser une activité agrosylvopastorale respectueuse de l'environnement, maîtriser la fréquentation de ces sites pour limiter le dérangement et le piétinement, favoriser la mise en œuvre de passage à faune sur les obstacles, mettre en place une gestion différenciée des espaces verts et des bords de route...

Les réservoirs de biodiversité et les corridors peuvent être classés suivant différents critères pour faciliter les consensus lors de la définition des prescriptions : en fonction de leur état et de leur fonctionnalité écologique. Il est également possible de classer les espaces en fonction de leur vocation, ce qui facilitera le consensus d'acteurs sur le niveau de protection à définir et les aménagements qui pourront y être autorisés. Cette démarche mettra également en avant des priorités d'actions à entreprendre sur les différents sites pour la préservation ou la remise en bon état des corridors.

Pour les aménagements autorisés, une procédure d'étude d'impact doit être préconisée par le SCoT afin d'évaluer les dommages et les ruptures des corridors qu'ils pourraient occasionner.

La mise en œuvre de la Trame verte et bleue ne se limite pas seulement à l'identification dans les SCoT ou les PLU, elle doit être accompagnée d'actions concrètes impulsées par les collectivités territoriales pour inciter les acteurs locaux à prendre position et à s'engager dans cette démarche. La participation des acteurs locaux à l'élaboration du SCoT est donc l'occasion de lancer une dynamique en faveur de la Trame verte et bleue.

L'illustration par des documents cartographiques permet de localiser l'emprise du réseau écologique, sur le territoire, et d'indiquer les enjeux liés aux autres thématiques de développement. La précision très variable des cartes va jouer un rôle dans l'interprétation des prescriptions et des préconisations.

5.3 Carte du DOG : une carte issue de la concertation des acteurs

Les cartes du DOG doivent rendre compte du compromis adopté par les acteurs locaux et retranscrire spatialement les orientations formulées dans le DOG. Elles doivent ainsi montrer les principaux enjeux pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue, ainsi que les liens conséquents que celle-ci peut avoir avec l'ensemble des autres enjeux soulevés par le SCoT (urbanisation, transports, aménités, risques...).

Quatre grands types de carte se distinguent dans les différents DOG étudiés :

cartes schématiques (

- Figure 47) qui ne permettent pas de localiser précisément les différents espaces identifiés. Cette représentation a été retenue par le SCoT de la région Flandre Dunkerque. Celui-ci a

été réalisé par l'agence d'urbanisme de Dunkerque qui savait au préalable qu'elle serait prestataire pour la réalisation des PLU, qui doivent être compatibles avec le SCoT. Ainsi, l'agence a choisi de détailler les cartes du réseau écologique à l'échelle des PLU.

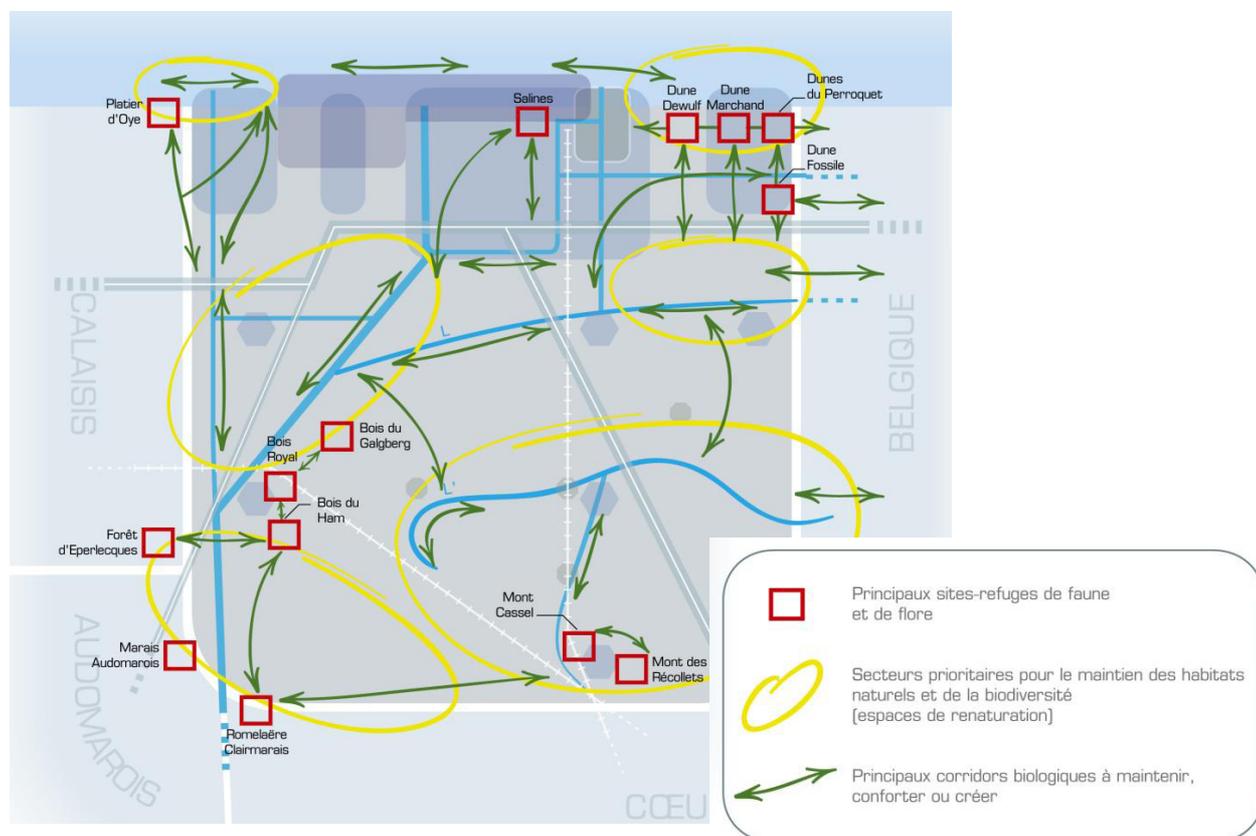


Figure 47. Cartographie schématique de la Trame verte et bleue présente dans le DOG du SCoT de la région Flandre Dunkerque (source : l'AGUR)

- cartes très proches de celles de l'EIE (Figure 41, § 4.6.6) regroupant l'ensemble des espaces identifiés dans la Trame verte et bleue. Ces cartes permettent de localiser les espaces concernés par les prescriptions, mais pas de rendre compte de zones de conflits éventuels entre un corridor et le développement urbain par exemple (Figure 48).

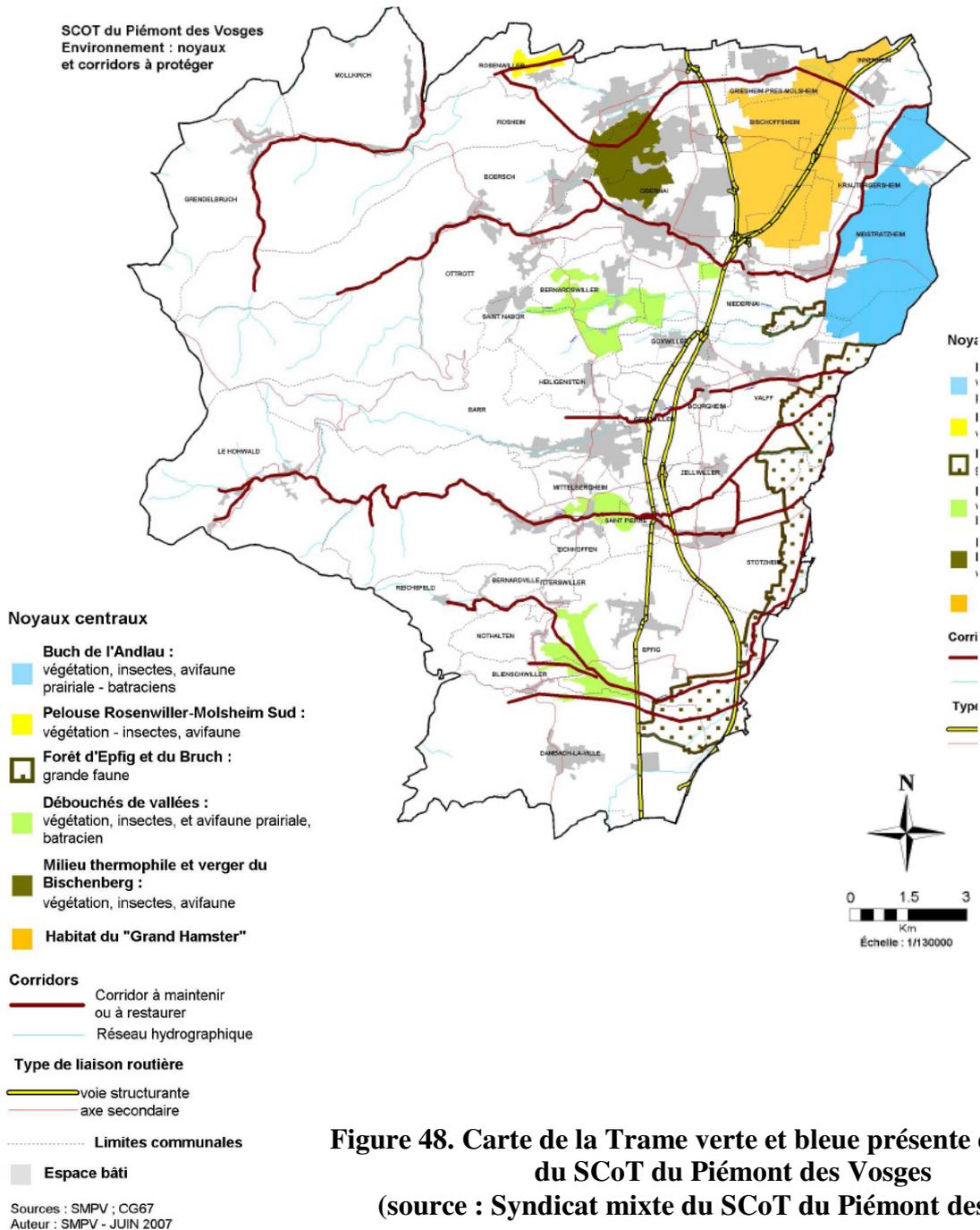


Figure 48. Carte de la Trame verte et bleue présente dans le DOG du SCoT du Piémont des Vosges (source : Syndicat mixte du SCoT du Piémont des Vosges)

- cartes sur lesquelles figurent les espaces du réseau écologique et d'autres espaces en rapport avec la maîtrise de l'étalement urbain, la valorisation des terres agricoles ou encore le développement de sites à vocation touristiques. Ces SCoT retranscrivent ainsi l'articulation de certaines thématiques, exposée dans le PADD et le DOG et rendent compte sous forme cartographique d'un projet de territoire qui désire soit montrer les limites du développement (Figure 49), soit donner une fonction annexe (agronomique, aménité...) à la préservation de la biodiversité.

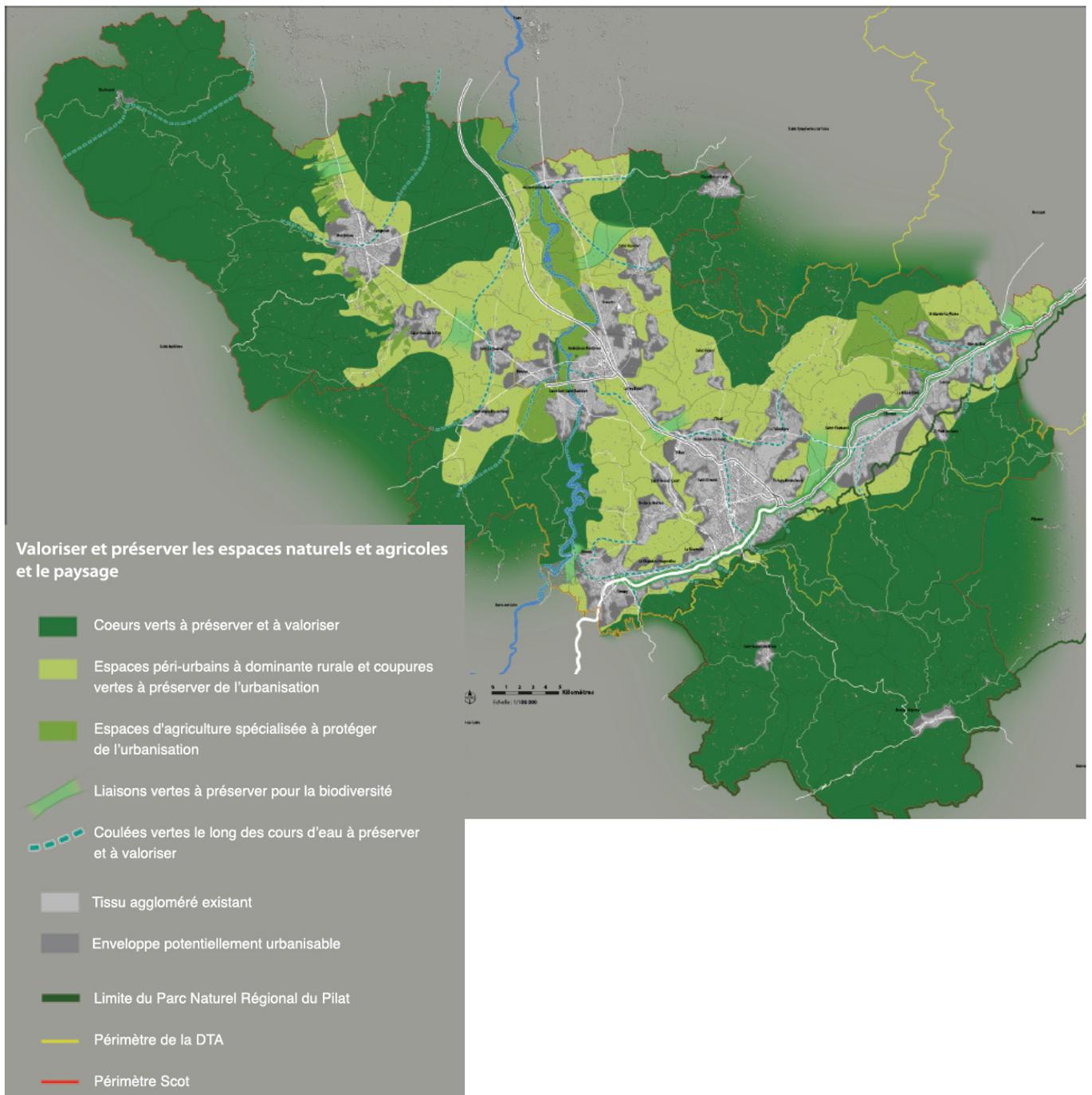


Figure 49. Carte associant Trame verte et bleue et le développement urbain, présente dans le DOG du SCoT Sud Loire (source : EPURES)

- cartes synthétiques de l'ensemble des orientations du SCoT relatives à l'urbanisme, l'environnement, l'agriculture et les loisirs. Ces cartes apportent encore plus de précision que les précédentes puisque la Trame verte et bleue représente l'élément de base sur lequel s'appuient l'ensemble des autres thématiques (Figure 50).

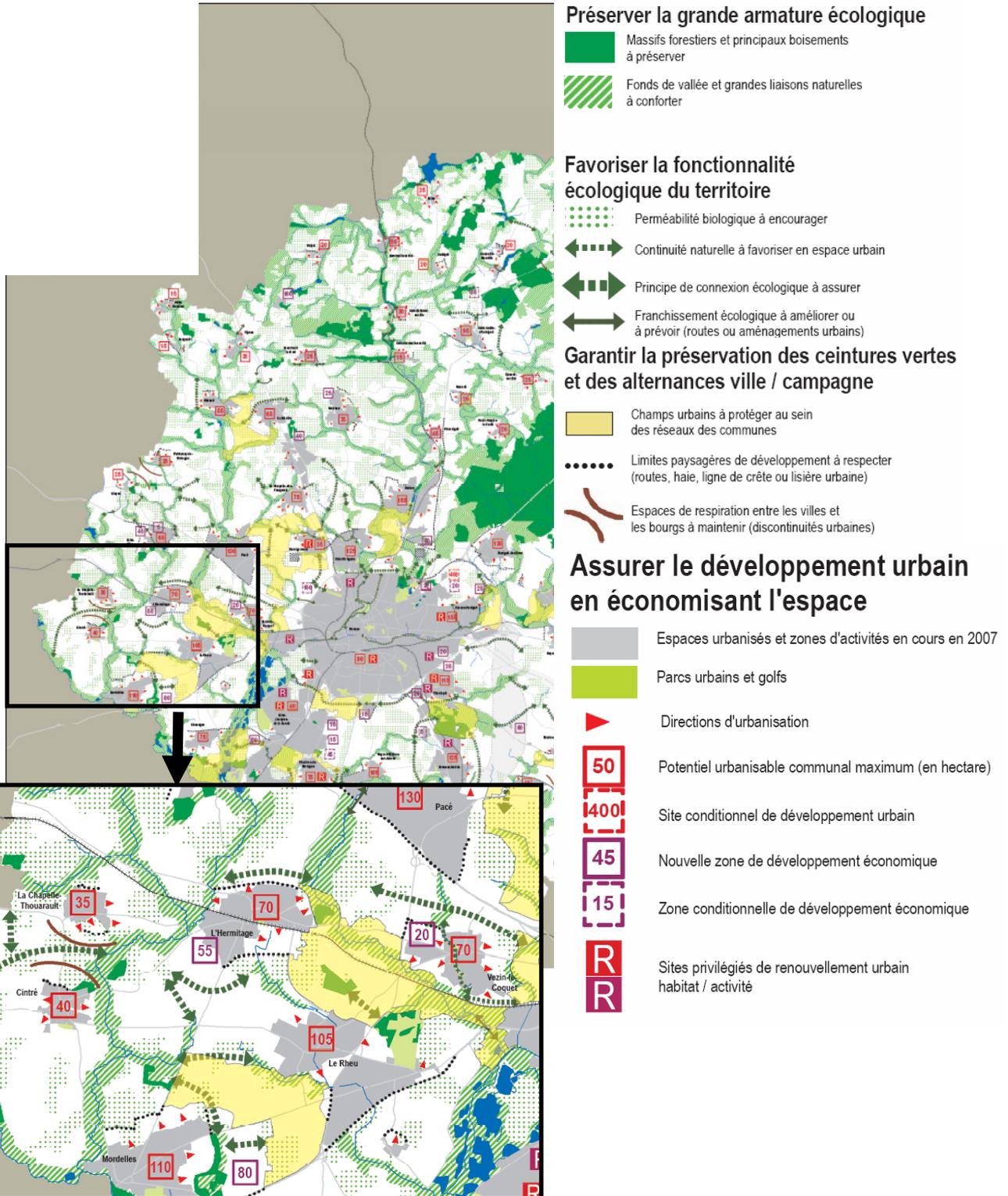


Figure 50. Carte synthétique des principales orientations du DOG du SCoT du Pays de Rennes (source : l'AUDIAR & Pays de Rennes)

Concernant l'échelle du rendu cartographique, elle est très variable dans les DOG des SCoT étudiés, d'autant plus que les territoires ont des superficies très différentes. Actuellement, il est recommandé pour les SRCE de travailler au 1/100 000^{ème}, voire au 1/50 000^{ème}. Étant donné qu'un SCoT doit prendre en compte, et préciser la Trame verte et bleue régionale, le rendu cartographique devrait être à une échelle plus fine : de 1/50 000^{ème} pour les plus grands territoires à 1/25 000^{ème} pour ceux plus petits. L'échelle dépend aussi des données qui sont récupérées auprès des autres administrations et services d'État, puisque certaines données sont à l'échelle parcellaire, alors que d'autres sont moins précises, comme les données d'occupation du sol Corine Land Cover, utilisables à l'échelle du 1/100 000^{ème} car peu précises.

Concernant les réservoirs de biodiversité, certains SCoT choisissent de les localiser avec un symbole, alors que d'autres, dans la majorité des cas, les délimitent avec précision. Une localisation à la parcelle de chaque réservoir sur fond de photographie aérienne peut même être intégrée dans les DOG (Figure 51). Pour assurer une bonne application de la prise en compte des réservoirs de biodiversité, le SCoT du Pays de Rennes propose de se référer à un « Atlas des MNIE (Milieux Naturels d'Intérêt Écologique) du Pays de Rennes » qui localise précisément ces espaces sur des cartes communales (Figure 52). Avant même que le Grenelle de l'environnement ne le précise, l'article L.122-1 du code de l'urbanisme stipule que les SCOT « *déterminent les espaces et sites naturels, agricoles ou urbains à protéger et peuvent en définir la localisation ou la délimitation* ». La délimitation à l'échelle parcellaire est donc possible à condition qu'elle soit justifiée et argumentée puisque cela supprime la marge de manœuvre pour l'élaboration des PLU et relèverait de ce fait non pas de la compatibilité entre les documents, mais du principe de conformité (comm. pers. Pierre Miquel). Ainsi, les corridors écologiques peuvent aussi être cartographiés précisément si les enjeux et les pressions anthropiques s'exerçant et menaçant leur fonctionnalité le justifient. Par exemple, pour un corridor identifié entre deux zones urbaines qui tendent vers une conurbation, une largeur minimale de ce corridor pourrait être déterminée pour assurer sa pérennité. Cette démarche peut être justifiée en cas d'un risque de rupture de corridor lié à la création de nouveaux aménagements urbains.

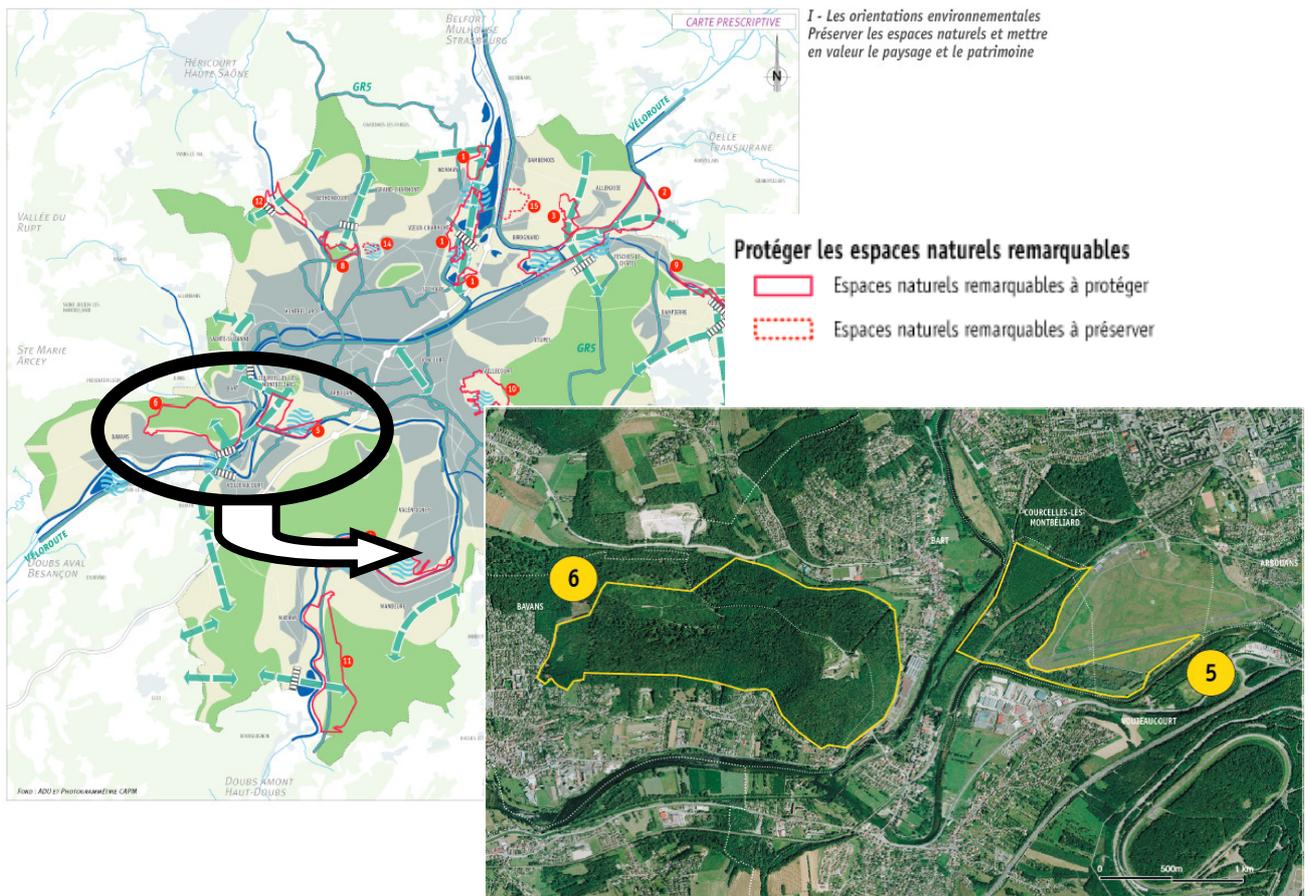


Figure 51. Carte de localisation et délimitation précise des réservoirs de biodiversité sur photographie aérienne (source : l'ADU du pays de Montbéliard)

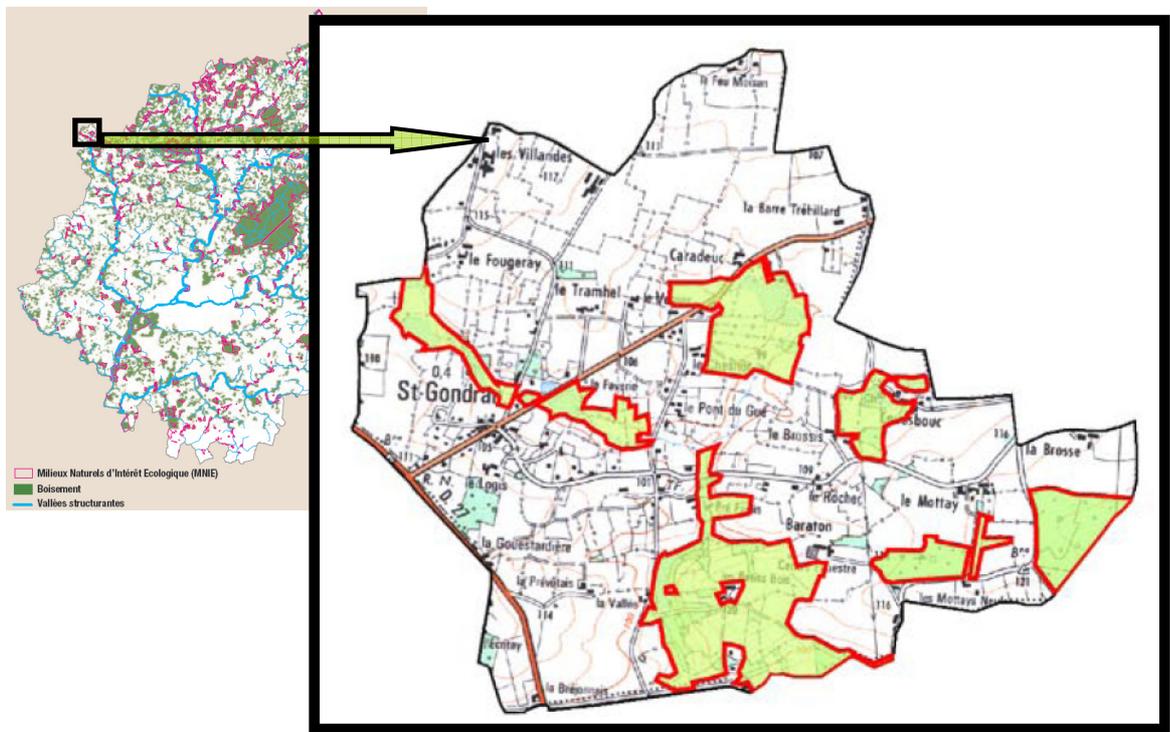


Figure 52. Exemple de carte communale délimitant précisément les réservoirs de biodiversité (source : l'AUDIAR & Pays de Rennes)

Les représentations des corridors sont très variables. La majorité des SCoT utilise des symboles linéaires pour les localiser. La méthode des continuums (cf. § 1.1.3) détermine des espaces de continuités à partir de la base de données Corine Land Cover, ainsi le résultat cartographique est au 1/100 000^{ème}, il s'agit d'une délimitation ayant une faible précision au regard de l'échelle d'un SCoT. D'autres SCoT, ayant choisi la méthode d'interprétation visuelle, ont préféré une délimitation plus précise des corridors. Certains définissent également une largeur de corridor en appliquant des zones tampons sur des éléments paysagers linéaires. Dans certains cas, les corridors peuvent se superposer avec des coupures d'urbanisation (Figure 36, p.75 cf. §4.6.5.1), qui peuvent généralement bénéficier de prescriptions plus contraignantes et détaillées compte tenu des menaces d'extensions urbaines sur leurs abords. Le DOG du SCoT du Pays de Gex renvoie à des cartes de localisation précises des corridors écologiques et des "coupures vertes" (assimilées aux coupures d'urbanisation) situées en annexe du rapport de présentation (Figure 53).

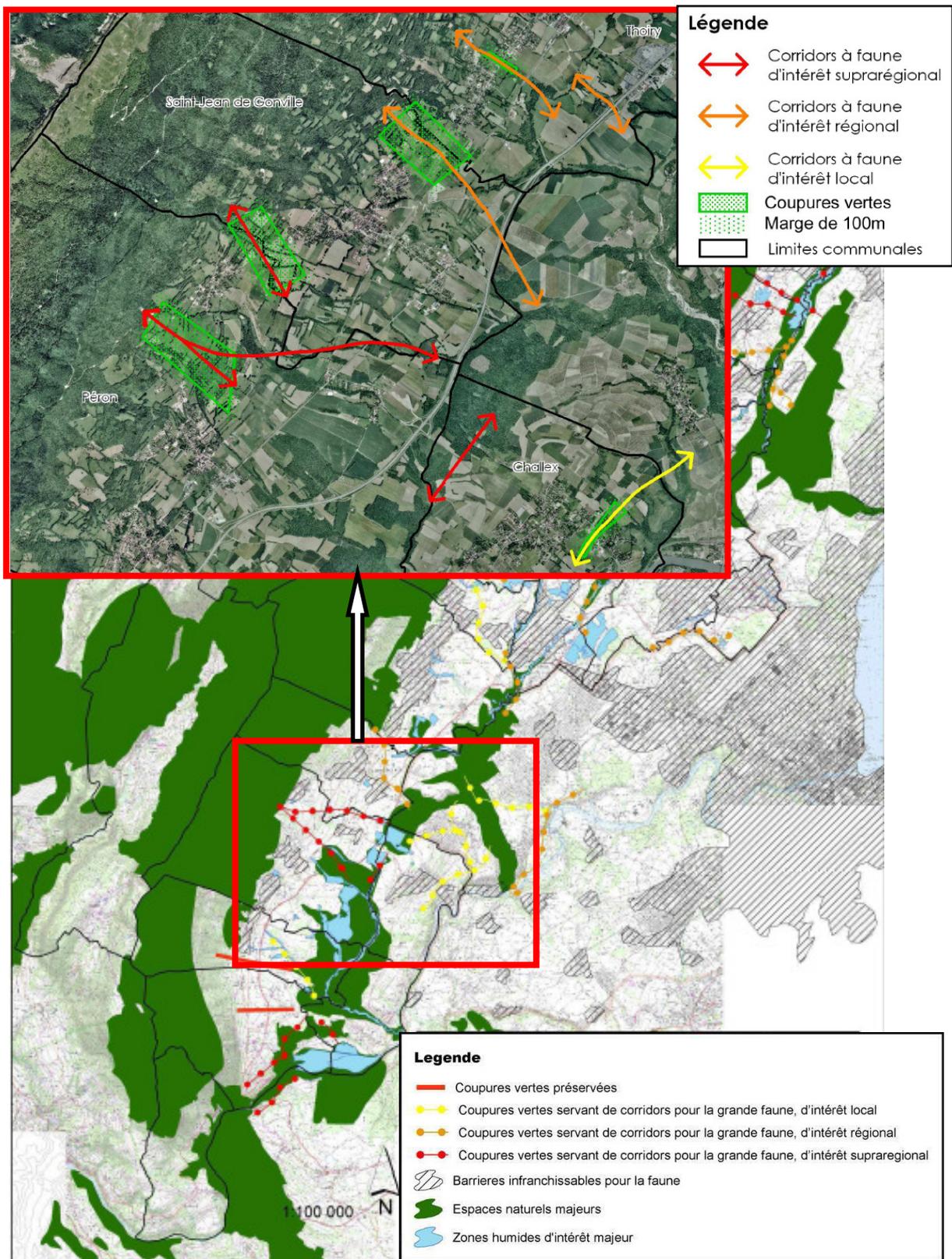


Figure 53. Exemple du degré de précision que peuvent avoir les corridors sur les cartes du Pays de Gex (source : Communauté de Communes du Pays de Gex)

Recommandations

Une carte représentant les espaces de la Trame verte et bleue et faisant état du niveau de protection qui leur est affilié et des règles d'urbanisation imposées ou préconisées doit apparaître dans le DOG. En consultant cette carte, les acteurs du territoire pourront identifier et localiser les possibilités d'aménagement. Une carte regroupant les thématiques en lien avec la Trame verte et bleue, notamment les projets d'extension et de développement des villes, la préservation des espaces de loisirs et d'une agriculture extensive, peut être envisagée. Elle permet d'intégrer la Trame verte et bleue au projet global du territoire.

La carte de la Trame verte et bleue du DOG doit représenter les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques, les mesures à mettre en œuvre pour leur préservation et leur remise en bon état et les éléments contribuant à la préservation du réseau écologique (zones tampon, zones relais, limites d'urbanisation, directions d'urbanisation...). Tous les espaces et éléments faisant l'objet de prescriptions ou de préconisations particulières doivent apparaître dans cette carte.

Afin que la transposition au PLU soit cohérente et que les principaux enjeux soulevés soient pris en compte, la carte de la Trame verte et bleue peut être déclinée par secteur afin de délimiter au mieux les espaces concernés. L'échelle de représentation de ces dernières doit néanmoins être plus fine et détaillée que celle établie dans le SRCE. Elle se situe entre 1/25 000 et 1/50 000 selon la taille du territoire. Comme vu dans certains SCoT, les réservoirs de biodiversité et les espaces de corridors écologiques soumis à de fortes pressions devraient être localisés à l'échelle parcellaire afin d'assurer leur pérennité. Compte tenu des enjeux sur ce type d'espaces, cette étape doit être réalisée en concertation avec les acteurs concernés et en s'appuyant sur des bases scientifiques permettant de justifier la nécessité de délimiter précisément ces espaces à préserver de toute urbanisation.

5.4 Cohérence entre les documents constitutifs d'un SCoT

Les ambitions exposées dans les EIE sont moins fortes dans le PADD et le DOG. L'EIE permet de faire un état des lieux du patrimoine naturel afin d'apporter une bonne connaissance du territoire sur cet aspect. Cela explique que les ambitions ne se retranscrivent pas complètement. L'EIE doit être le plus exhaustif possible de manière à constituer une base de connaissances pour les communes.

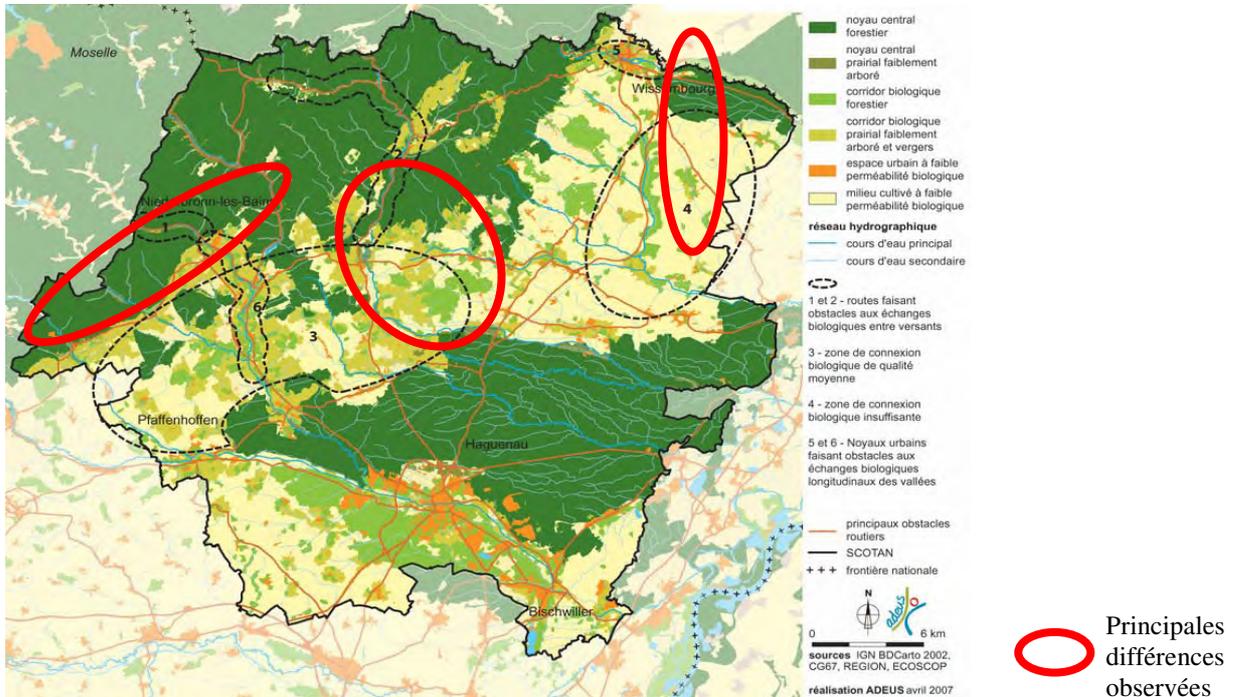
Le PADD définit des orientations dans le but d'équilibrer l'occupation du sol par les espaces urbains, agricoles et naturels. Ainsi, il articule dans une optique de développement durable les différentes problématiques d'aménagement de l'espace. Les objectifs du PADD doivent être à la hauteur des possibilités prescriptives du SCoT sur les espaces de la Trame verte et bleue identifiés. Le PADD est souvent ambitieux sur la thématique et le DOG ne suit pas nécessairement les orientations développées.

Les DOG constituant la mise en application du PADD, ils reprennent les orientations de ce dernier en explicitant les moyens et les règles d'aménagement pour y parvenir. Ils restent pour la plupart vagues sur les continuités écologiques par manque de moyens et d'outils pour la mise en œuvre.

Dans le SCoT de l'Alsace du Nord, la carte réalisée dans le cadre de l'EIE localise les réservoirs de biodiversité et les espaces à fort potentiel écologique pouvant servir de support aux corridors écologiques. Les principaux enjeux par rapport au développement urbain et aux infrastructures linéaires de transport sont aussi soulevés. Parallèlement, le DOG de ce SCoT ne dispose pas de carte relative à la Trame verte et bleue, mais fait néanmoins référence à la préservation des corridors écologiques d'importance régionale, ce qui ne correspond pas nécessairement aux continuités écologiques qui transparaissent dans la carte décrite précédemment. L'EIE dispose de ces deux cartes qu'il est possible de comparer (Figure 54). Ceci montre bien que les enjeux soulevés

lors du diagnostic et certaines continuités écologiques ne seront pas nécessairement pris en compte dans les PLU des communes concernées puisque les informations de l'EIE n'ont pas de valeur d'opposabilité.

Carte 1. Réseau écologique issu de l'étude réalisée dans le cadre du SCoT d'Alsace du Nord et présente dans l'EIE



Carte 2 : carte reprenant le réseau écologique de la région Alsace et ayant une valeur prescriptive dans le SCoT.

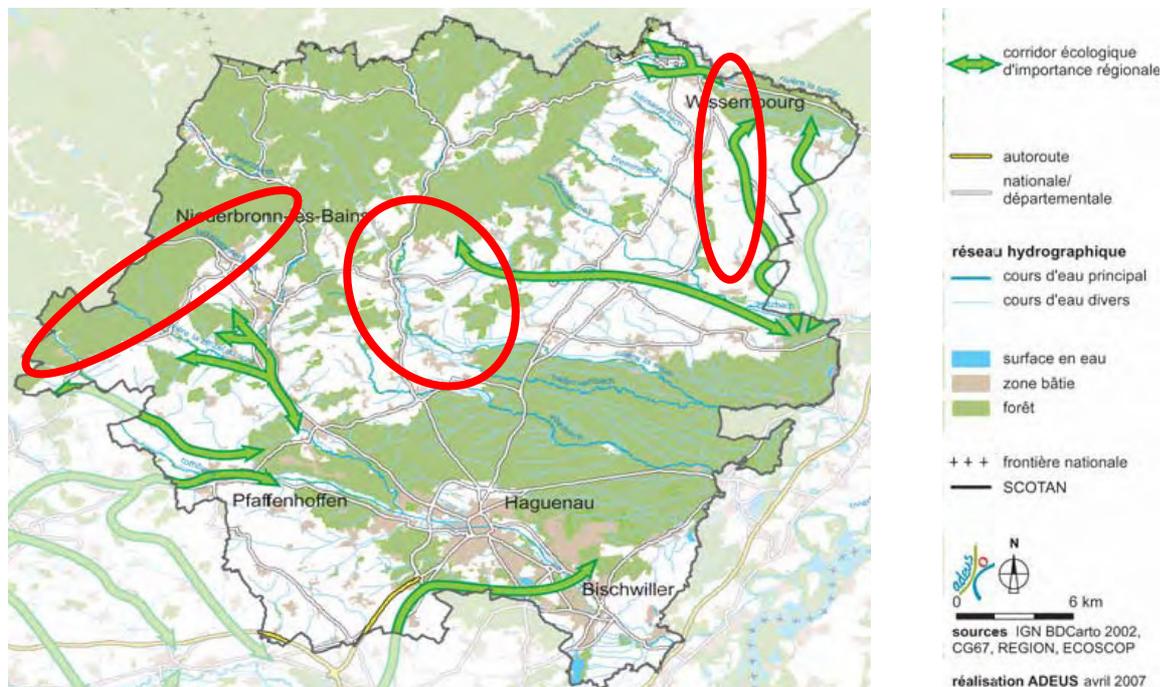


Figure 54. Différences entre les cartes de l'EIE du SCoT de l'Alsace Du Nord (source : syndicat du SCoTAN)

Recommandations

Il est préférable qu'il y ait une réelle cohérence entre les documents d'un SCoT pour que celui-ci soit aisément compréhensible par l'ensemble des acteurs qui devront s'y référer. Afin d'assurer cette cohérence, il est possible de réaliser l'ensemble des documents à l'issue des principales étapes participatives comme déjà mentionné dans la partie 3.2 consacrée à « la part de la concertation dans le projet de Trame verte et bleue ».

L'EIE expose les enjeux de la Trame verte et bleue du territoire. Le PADD définit les orientations du SCoT pour parvenir à renforcer le maillage des espaces naturels et la biodiversité du territoire. Il s'agit de préserver les milieux naturels identifiés dans l'EIE et de protéger et favoriser le déplacement des espèces. Le DOG impose des règles d'aménagement sur les espaces identifiés dans la Trame verte et bleue telle que le classement en zones N ou A des réservoirs de biodiversité et des corridors dans les PLU. Il préconise également certaines conduites à adopter pour y parvenir. Les cartes présentes dans chaque document doivent refléter leur contenu à savoir les enjeux pour la carte de l'EIE, les orientations pour celle du PADD et les mesures pour celle du DOG.

6 Suivi et évaluation des projets de Trame verte et bleue

6.1 Prise en compte de la Trame verte et bleue dans l'évaluation environnementale

6.1.1 Origine et objectifs de l'évaluation environnementale dans les SCoT

La Directive européenne n° 2001.42 du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement pose le principe d'une prise en compte en amont de l'environnement par le biais d'une évaluation environnementale de plans et programmes préalablement à leur adoption.

Jusqu'à présent, seuls les grands projets susceptibles d'avoir des impacts sur l'environnement devaient être évalués via la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. Cette directive vient appuyer la considération de l'environnement dans l'ensemble des politiques publiques d'aménagement du territoire.

L'évaluation environnementale dans les documents d'urbanisme a été instaurée en France par la loi du 27 mai 2005, qui modifie le code de l'urbanisme, et plus particulièrement les articles L.121-14 et les suivants relatifs aux documents d'urbanisme. Cette nouvelle procédure modifie le contenu du rapport de présentation des SCoT comme stipulé dans l'article L.122-2 du code de l'urbanisme. Ce dernier comprend désormais une phase d'analyse des incidences notables du projet de SCoT sur l'environnement, une justification des orientations retenues dans le PADD, des mesures envisagées pour limiter les impacts éventuels et la procédure de suivi envisagée pour vérifier si les objectifs environnementaux fixés par le SCoT sont atteints. Il comprend également un résumé non technique des éléments et une description de la méthode utilisée pour évaluer les répercussions du projet de SCoT sur l'environnement.

L'objectif de l'évaluation environnementale est de concevoir un programme compatible d'une part avec les politiques environnementales imposées au niveau international, européen ou national et

d'autre part avec les enjeux environnementaux identifiés localement. Cette démarche s'inscrit donc dans une optique de développement durable et dans la continuité de la loi SRU, puisqu'elle assure une prise en compte de l'environnement en amont des projets afin de garantir un développement équilibré des territoires.

6.1.2 Méthode pour l'évaluation environnementale

6.1.2.1 Contenu du document d'Evaluation Environnementale (EE)

L'évaluation va dépendre des enjeux environnementaux d'un territoire à un instant t décrits dans l'État Initial de l'Environnement. Elle vise à rendre compte des incidences potentielles ou avérées du programme défini par le SCoT sur l'environnement, d'envisager des mesures pour les compenser et de développer des indicateurs qui permettront de suivre l'évolution du territoire sur le plan environnemental sur une échelle de temps de six ans (cf. § 1.2.1).

L'environnement est abordé dans les SCoT suivant plusieurs dimensions s'attachant à la fois aux caractéristiques biophysiques de l'espace et à la composante humaine. Ainsi, plusieurs thèmes sont appréhendés : le patrimoine naturel et paysager, le cadre de vie, les risques naturels, l'utilisation des ressources (en eau, minérales), les risques de pollution... Ces éléments sont développés dans la partie État Initial de l'Environnement du rapport de présentation du SCoT.

Le document d'évaluation environnementale comprend les éléments suivants.

- L'analyse des incidences notables sur l'environnement par thème : dans cette partie sont estimées les incidences positives et négatives de la dynamique actuelle du territoire et de celles éventuellement provoquées par le projet défini par le SCoT. La procédure la plus courante est la comparaison des conséquences engendrées par un scénario dit « au fil de l'eau »⁴¹ avec le scénario envisagé par l'application des orientations du SCoT. Le projet de SCoT est examiné à plusieurs niveaux, d'une part suivant ces incidences directes et indirectes sur l'environnement et d'autre part suivant les thèmes environnementaux développés dans l'EIE. Une attention particulière est apportée aux thèmes et aux espaces les plus sensibles dans le contexte actuel du territoire. Cet état des lieux oriente le choix des orientations du SCoT et peut également modifier la hiérarchisation des objectifs.
- Les choix retenus pour le projet au regard des objectifs de protection de l'environnement (international, européen, national, régional, local) : il s'agit de présenter les orientations du SCoT retenues en précisant l'arbitrage opéré entre les enjeux. Cette partie est donc un argumentaire expliquant les solutions abandonnées au vu des incidences sur l'environnement, celles retenues et les motivations de ces choix.
- Les mesures pour éviter, réduire, et en dernier recours compenser les conséquences dommageables : il s'agit d'élaborer des mesures permettant de limiter un impact incontournable ou de le compenser. Ces mesures s'établissent au cas par cas, par secteur et demandent une certaine précision.
- Des indicateurs de suivi doivent être décrits dans l'objectif de mesurer au plus tard au bout de dix ans⁴² les changements du territoire et d'évaluer ainsi les capacités du SCoT à répondre aux besoins initiaux et à atteindre les objectifs fixés.
- Un résumé non technique qui reprend les grands thèmes abordés dans l'évaluation environnementale.

⁴¹ Le scénario "au fil de l'eau" correspond au scénario prévisionnel le plus probable du développement territorial sans la mise en œuvre d'un SCoT. Ces prévisions sont établies à partir des évolutions antérieures et des dynamiques locales.

⁴² Le projet de loi Grenelle 2 prévoit de réduire l'évaluation du SCoT à une période de 6 ans après son approbation.

- Une description de la méthode pour réaliser l'EE.

6.1.2.2 La Trame verte et bleue dans l'Évaluation environnementale

Au même titre que les autres orientations du SCoT, la Trame verte et bleue doit faire l'objet d'une évaluation environnementale. Dans les SCoT étudiés, les incidences de la Trame verte et bleue sur les différents thèmes environnementaux sont toujours positives.

L'EE identifie également les éventuelles incidences des autres projets du SCoT sur les espaces constituant le réseau écologique et prévoit des mesures pour éviter leur dégradation. Le document dans le cadre de la politique Trame verte et bleue doit s'attacher à décrire des indicateurs qui permettront de mesurer et juger l'efficacité du programme dans la poursuite de ses objectifs.

6.1.3 Incidences de la Trame verte et bleue

Dans l'EE, les projets de Trame verte et bleue sont valorisés à travers des incidences positives sur divers thèmes environnementaux. Ces effets dépendent des orientations du SCoT sur la thématique des continuités écologiques qui elle-même résulte du contexte local. En effet, sur certains territoires les enjeux économiques sont importants soit pour des raisons de forte pression touristique et foncière soit à l'inverse, justifiés par des dynamiques démographiques faibles et des flux migratoires négatifs qui entraînent une nécessité de développement économique.

Les incidences positives de la préservation des espaces du réseau écologique sont régulièrement abordées sous des aspects généraux :

- maintien des populations d'espèces,
- renouvellement des écosystèmes,
- brassage des populations,
- valorisation des paysages,
- maintien d'une agriculture extensive,
- conditionnement du développement urbain,
- entrée de la nature dans la ville,
- limitation des risques d'inondation (par la protection de l'urbanisation des abords des cours d'eau via le projet Trame verte et bleue), d'incendie, de glissement de terrain...

6.1.4 Les orientations constituant une menace pour les espaces du réseau écologique et mesures envisagées dans les SCoT étudiés

Les menaces : Certains projets du SCoT sont en contradiction avec le projet Trame verte et bleue. Il s'agit de planification de zones urbaines, d'infrastructures linéaires de transport, de zones industrielles, d'installations le long des cours d'eau... Ces éléments fragmentent les milieux naturels ou sont à l'origine de ruptures des corridors écologiques. L'EE localise les éléments et projets impactant de la sorte les espaces du réseau écologique et prévoit des mesures pour éviter et réduire ces incidences négatives. La fréquentation des sites naturels peut également avoir des impacts négatifs sur les populations d'espèces.

Les mesures issues des SCoT étudiés : Différentes mesures peuvent être envisagées dans le SCoT notamment dans le DOG, pour pallier voire en dernier recours compenser ces effets :

- protéger via le SCoT des espaces du réseau écologique,
- identifier les discontinuités pour envisager des projets de remise en bon état des corridors impactés,
- préconiser la prise en compte des espaces de continuité écologique dans les études d'impact,

- préconiser un suivi et une gestion de la fréquentation des sites,
- prévoir une “Trame verte d’agglomération “,
- prévoir un classement adapté à la préservation des espaces du réseau écologique dans les PLU,
- freiner l’étalement urbain par la densification des villes,
- favoriser et valoriser une agriculture extensive et de qualité.

6.2 Le suivi des SCoT

Le suivi est une démarche veillant à l’application locale du SCoT, à la mise en œuvre de démarche pour atteindre les objectifs définis en quantifiant via des indicateurs les changements territoriaux. Il s’apparente donc à une évaluation dite « en continu ».

Les indicateurs de suivi sont des éléments de mesure qui vont notamment permettre de quantifier l’évolution spatiale et temporelle d’un territoire et d’apporter un jugement sur l’efficacité du SCoT pour atteindre les objectifs initiaux dans le cadre de l’évaluation.

Plusieurs indicateurs permettent d’apprécier l’évolution et l’état des espaces naturels sur un territoire. Concernant la biodiversité, il est difficile de mener une évaluation et un suivi de son état sans entreprendre des démarches d’inventaires naturalistes. De plus, le SCoT peut difficilement intervenir directement sur les populations d’espèces dans la mesure où il n’a pas vocation à définir des modes de gestion des espaces et espèces naturelles. Cependant, les évolutions des composantes de la biodiversité et des actions menées pour la valoriser peuvent être mesurées.

Encart 2. Indicateurs rencontrés dans les SCOT ayant un intérêt pour le suivi de la Trame verte et bleue

Biodiversité, protection et gestion durable des sites :

- nombre et évolution des surfaces des sites naturels protégés,
- abondance et variété des espèces animales et végétales rares et protégées,
- évolution de l’occupation du sol,
- évolution du bocage (linéaire de haies bocagères plantées),
- évolution du taux de boisements,
- nombre de plans de gestion sur les espaces forestiers ou surface forestière en gestion durable,
- nombre de plans de gestion de sites naturels mis en œuvre.
- nombre d’ouvrages pour le franchissement de la faune construits.

Indicateurs de l’artificialisation d’un territoire :

- évolution des surfaces urbanisables dans les PLU,
- densité effective de l’habitat,
- nombre de ruptures de corridors
- niveau de fragmentation du territoire,

Indicateur de l’évolution de la nature en ville :

- nombre et évolution des surfaces des espaces verts urbains,
- création de la Trame verte d’agglomération,
- surfaces foncières affectées à la Trame verte et bleue,
- surfaces plantées ou aménagées en espaces de nature,
- nombre d’études “cadre de vie“ menées sur le territoire.

Indicateurs de la qualité de l'agriculture d'un territoire :

- surfaces en agriculture biologique et proportion par rapport à la surface totale cultivée,
- surfaces faisant l'objet de MAE (Mesures Agro-Environnementales) et proportion par rapport à la surface totale cultivée.

Mesures prises pour la protection des paysages :

- nombre de ZPPAUP (Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) créées,
- nombre et linéaires de voies routières, ferroviaires et de rives de canaux ayant fait l'objet de démarches d'intégration paysagère.

Opinion publique :

- nombre d'actions de sensibilisation menées,
- nombre d'événements publics menés pour l'éducation à la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques.

Ces indicateurs vont être utilisés dans le cadre du suivi et de l'évaluation du SCoT qui doit être réalisée au plus tard dix ans après son approbation.

6.3 Évaluation du projet de SCoT au bout de dix ans

6.3.1 Définition de l'évaluation des politiques publiques

« La seule définition "officielle" de l'évaluation des politiques publiques est celle qui figure dans le décret de 1990⁴³ : « évaluer une politique, c'est rechercher si les moyens juridiques, administratifs ou financiers mis en œuvre permettent de produire les effets attendus de cette politique et d'atteindre les objectifs qui lui sont fixés ». (COMOP TVB, 2010b)

« L'évaluation telle qu'elle est définie dans le décret de 1990 a pour but de former un jugement de valeur sur une politique, dans une perspective d'amélioration et de prise de décision. Le rapport Viveret (1989), à l'origine du décret précité, précise ainsi « qu'évaluer une politique c'est former un jugement sur sa valeur ». Deux types d'évaluation peuvent être relevés : tout d'abord évaluer au sens mesurer : quantifier les évolutions d'un certain nombre de paramètres, le degré de mise en œuvre d'actions, etc ; et l'évaluation au sens de "porter un jugement". » (COMOP TVB, 2010b)

Une autre définition de l'évaluation avait été proposée en 1985 (rapport Deleau): évaluer une politique « c'est reconnaître et mesurer ses effets propres » (Conseil Scientifique de l'Évaluation, 1996). Ce qui est attendu de l'évaluation d'une politique ce n'est pas seulement de constater si les objectifs ont été atteints, mais de chercher à identifier l'ensemble des effets d'une politique et de faire la part entre les effets imputables à l'action publique considérée et à l'influence de facteurs exogènes. » (COMOP TVB, 2010b)

6.3.2 Méthode pour l'évaluation d'un projet de politique publique

⁴³ Décret n°90-82 du 22 janvier 1990 relatif à l'évaluation des politiques publiques

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000524121&dateTexte>

Aucun élément n'est aujourd'hui disponible concernant l'évaluation des SCoT. En effet le SCoT remplace en 2000 les Schémas Directeurs par le vote de la loi SRU. Donc, aucun SCoT à l'heure actuelle n'a atteint l'étape d'évaluation. Cette partie reprend essentiellement la version provisoire du Guide méthodologique pour l'identification de la Trame verte et bleue au niveau régional réalisé dans le cadre du COMOP TVB et dont la rédaction est coordonnée par le MEEDDM le Cemagref.

« Une politique s'évalue suivant 5 critères internationalement reconnus (Fédération des PNR, 1999) :

- **La pertinence** permet d'apprécier l'adéquation des objectifs de la politique par rapport aux problématiques et enjeux identifiés d'un territoire.
- **La cohérence** apprécie les moyens mis en œuvre pour atteindre la stratégie et les objectifs définis. Elle analyse également les relations entre les différentes politiques susceptibles d'interagir sur un même territoire ou dans une même filière.
- **L'efficience** apprécie les coûts et moyens investis pour les réalisations et résultats obtenus.
- **L'efficacité** analyse les réalisations et les résultats obtenus au regard des objectifs initialement fixés.
- **L'impact** vise à analyser si les effets répondent aux enjeux du territoire et aux objectifs de la politique. » (COMOP TVB, 2010b)

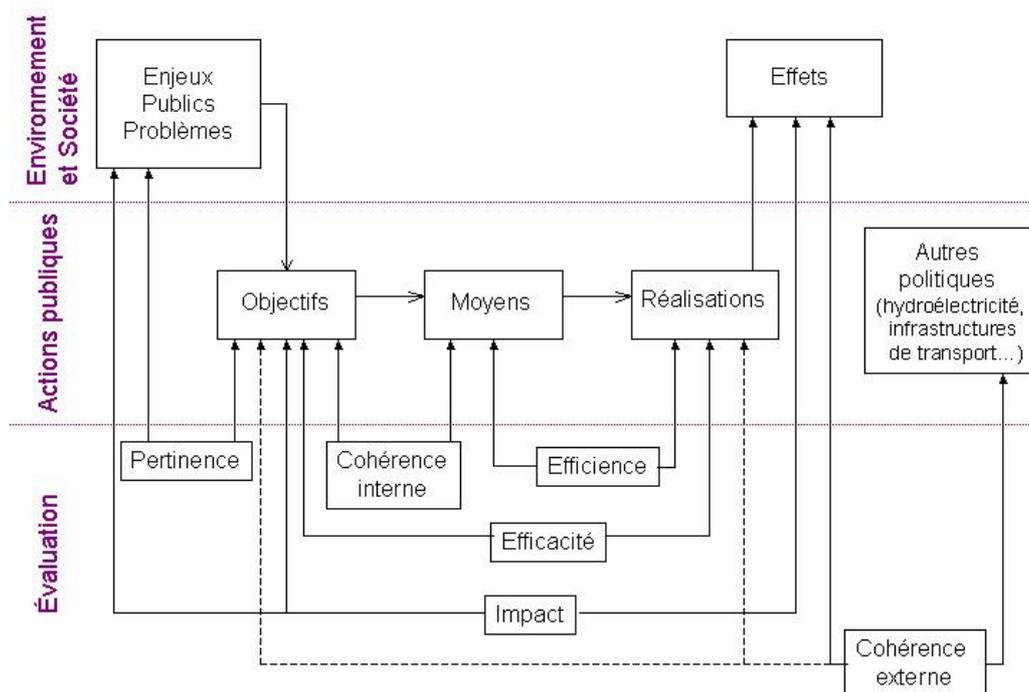


Figure 55. Schéma des critères de l'évaluation adapté à la politique de Trame verte et bleue (source : Cemagref d'après J. Plante)

6.3.3 L'évaluation des SCoT

Au bout de dix ans, lors de la révision du SCoT, les administrations compétentes jugent, par soumission du SCoT au contrôle de l'État, de la pertinence du suivi et de l'efficacité du SCoT dans la poursuite de ses objectifs. L'évaluation « ex post » permet d'effectuer un bilan du suivi et de juger, suivant les critères classiques de l'évaluation, de la réussite du SCoT dans l'atteinte de ces objectifs. A contrario, l'évaluation environnementale est dite « ex ante » puisqu'antérieure à la définition d'un projet, elle s'apparente davantage à une étude d'impacts.

La Trame verte et bleue a pour but premier de lutter contre l'érosion de la biodiversité, un paramètre cependant difficilement mesurable. Ainsi, l'évaluation et le suivi porteront sur l'évolution des éléments composant la Trame verte et bleue. « *L'évaluation doit permettre de mettre en exergue l'écart qui peut exister entre la "gestion intentionnelle" ⁴⁴ (ce qui a été fait spécifiquement dans le cadre de la politique) et la "gestion effective" ⁴⁵ (la totalité de ce qui a été fait, au titre de la Trame verte et bleue, mais aussi des autres politiques et activités) des éléments identifiés dans la Trame verte et bleue.*

Le but de l'évaluation est ainsi de savoir dans quelle mesure la politique de Trame verte et bleue arrive à influencer la gestion effective des éléments de la Trame verte et bleue pour atteindre l'effet attendu de contribuer à la préservation de la biodiversité par le maintien ou la remise en bon état des continuités écologiques. » (COMOP TVB, 2010b)

En suivant les critères classiques d'évaluation des politiques, et en reprenant des éléments du projet de guide méthodologique en date de janvier 2010, il est possible de dégager les principales questions pour l'évaluation de la Trame verte et bleue :

- **Pertinence**

Quelle est la pertinence du choix des réservoirs de biodiversité, des corridors et des cours d'eau identifiés dans le SCoT par rapport aux enjeux du territoire et aux processus dommageables identifiés ? Quelle est la pertinence des prescriptions et des préconisations pour la protection et l'aménagement des espaces du réseau écologique ?

- **Cohérence**

Les moyens mobilisés sont-ils suffisants par rapport aux objectifs énoncés ? Le SCoT répond-il favorablement aux problématiques locales ? Les zonages des PLU sont-ils cohérents avec les espaces identifiés dans la Trame verte et bleue du SCoT ?

- **Efficienc**

Au vu des actions menées et des résultats obtenus, les moyens mobilisés sont-ils proportionnés ?

En effet, il peut arriver que malgré les moyens importants mobilisés, les résultats ne soient pas satisfaisants. L'évaluation vise à comprendre pourquoi afin d'améliorer la mise en œuvre de cette politique. Est-ce dû à la faiblesse des outils utilisés ? À d'autres facteurs externes ? Etc.

⁴⁴ La gestion intentionnelle est désignée comme l'ensemble des « initiatives qu'un acteur spécialisé entreprend, dans le contexte d'une situation de gestion effective, pour faire évoluer l'état du milieu dans un certain sens » (Mermet, 1992). (COMOP TVB, 2010)

⁴⁵ La gestion effective désigne le mode de conduite du milieu telle qu'il résulte de l'ensemble des actions humaines qui l'affectent. (COMOP TVB, 2010)

- **Efficacité**

Le nombre d'actions/projets menés et leur portée sont-ils suffisants au regard des objectifs attendus ?

Les PLU respectent-ils les prescriptions du SCoT, notamment celles en lien avec les continuités écologiques ?

Le SCoT permet-il la prise en compte des continuités écologiques dans les projets d'aménagement et d'infrastructures linéaires de transport ? Le nombre d'études d'impact traitant des continuités écologiques identifiées dans le SCoT est un bon indicateur pour répondre à cette question.

- **Impacts**

Du SCoT sur les espaces du réseau écologique :

Les réservoirs de biodiversité, corridors et cours d'eau identifiés dans la Trame verte et bleue se sont-ils améliorés/maintenus/dégradés ?

De la Trame verte et bleue sur la biodiversité :

Quel est le maintien (ou le développement) des espèces et des habitats ?

En quoi la politique de Trame verte et bleue du SCoT contribue à la préservation ou à la remise en bon état de corridors écologiques ? Des réservoirs de biodiversité ? Des cours d'eau ? À lutter contre le phénomène de fragmentation du territoire ? Au maintien d'espèces et d'habitats identifiés dans les enjeux de la Trame verte et bleue ? Sur ce dernier point, il faut bien distinguer ce qui relève d'un constat d'évolution de ce qui constitue une analyse de l'apport de la Trame verte et bleue à cette évolution.

L'appréciation de ces critères s'appuie dans le cadre de la Trame verte et bleue sur les indicateurs définis dans l'évaluation environnementale et ceux utilisés pour le suivi du SCoT. L'évaluation s'appuie sur un bilan du suivi réalisé sur la période d'application du SCoT. Un suivi cadré facilite donc l'évaluation.

Le SCoT de Montbéliard a réalisé un tableau de bord du SCoT : au temps 0 en 2006, il a identifié les différentes ruptures de corridors (Figure 56), afin de pouvoir dénombrer, tous les 2 ans, les aménagements réalisés. Il identifie également les plans de gestion mis en place et étudie l'évolution de l'occupation du sol. Pour des enjeux bien déterminés, un suivi des populations de certaines espèces, indicatrices, protégées, invasives peut aussi être mis en place.



Figure 56. Exemple de rupture de corridor identifiée par le SCoT de Montbéliard (source : ADU Pays de Montbéliard)

Le suivi peut également être réalisé par un processus participatif des différents acteurs du territoire qui rendent compte de l'avancement de la Trame verte et bleue. L'accompagnement des PLU par les syndicats mixtes responsables de l'élaboration des SCoT fait partie intégrante du suivi, notamment dans le cadre de la Trame verte et bleue puisque son identification se précise à l'échelle communale.

Le suivi passe avant tout par l'acquisition de données spatialisées précises et mises à jour qui font état de l'évolution de l'occupation du sol. Les rapports de surfaces occupées par l'urbain, l'agriculture et les espaces naturels permettent de rendre compte de l'évolution d'un territoire.

7 Pistes d'actions pour la mise en œuvre locale de la Trame verte et bleue

7.1 Transposition de la Trame verte et bleue des SCoT aux PLU

7.1.1 Zonages réglementaires destinés aux corridors dans les PLU

Le SCoT de la région Flandre-Dunkerque élaboré par l'agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre Dunkerque (AGUR) a été approuvé le 13 juillet 2007. Le territoire est très artificialisé et la nature repose essentiellement sur les agrosystèmes, milieux humides, littoraux et les espaces verts. Les enjeux mis en avant dans le projet de Trame verte et bleue sont de lutter contre l'érosion de la biodiversité et de veiller à la préservation de ces espaces en particulier, par leur mise en réseau. Le SCoT reste peu prescriptif et les cartographies très schématiques (cf.

Figure 47, § 5.3). Cette démarche est une volonté de l'AGUR pour garder une certaine marge de manœuvre pour la déclinaison de la Trame verte et bleue dans les PLU.

Suite à différents entretiens téléphoniques avec Xavier Chelkowski de l'AGUR et Christophe Douilliez de la Chambre d'agriculture du Nord, sont exposées ci-après les orientations actuelles et à venir pour l'intégration des corridors écologiques dans les PLU des communes du SCoT de la région Flandre Dunkerque.

7.1.1.1 Différents zonages en fonction des contextes territoriaux

Le territoire du SCoT de Flandre Dunkerque est principalement constitué de trois entités paysagères (Figure 57) :

- Flandre maritime : ensemble de zones humides à vocation agricole situées sous le niveau de la mer, d'où l'utilisation des waterings (ou watergangs),
- Flandre intérieure : l'ancien trait de cote, constituée de collines bocagères et de bois épars.
- Audomarois : marais surélevé par rapport au niveau de la mer, aussi creusé de watergangs alimentant en partie la Flandre maritime en eaux douces.

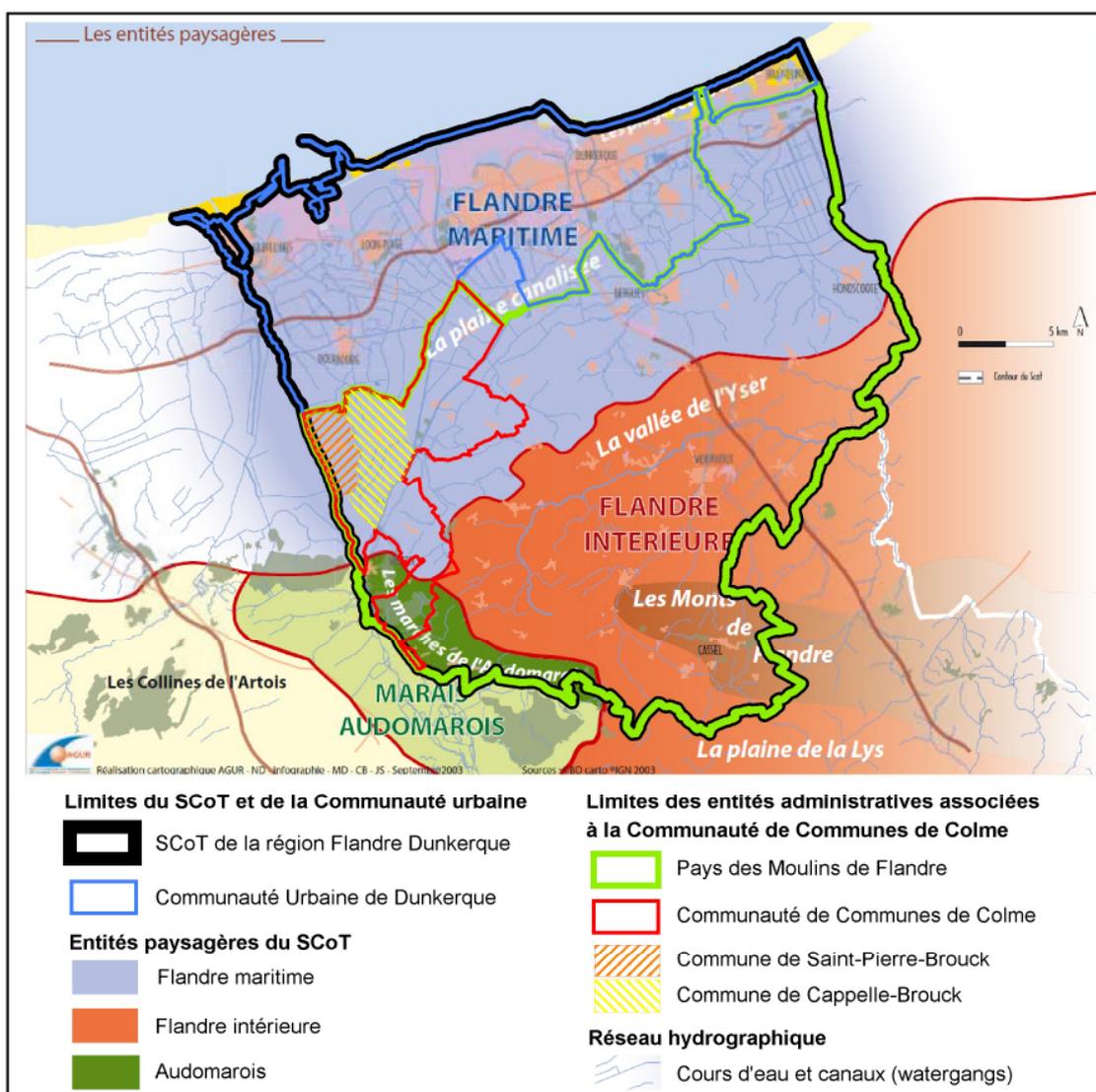


Figure 57. Carte des différentes entités territoriales du SCoT Flandre Dunkerque (source : l'AGUR adaptée Cemagref)

7.1.1.2 Un zonage Acb sans contrainte supplémentaire

En Flandre maritime, les watergangs, émissaires d'assainissement et canaux d'irrigation, permettant le nécessaire drainage des terres durant l'hiver et l'irrigation des parcelles agricoles (principalement pour les légumes de conserverie) durant les périodes de sécheresse estivale, constituent un maillage de zones humides sur le territoire. Assez naturellement, les watergangs reliant les espaces naturels

remarquables ont été identifiés comme corridors écologiques, ce qui ne représente qu'une partie des watergangs. L'identification de ces corridors a été basée sur le déplacement des amphibiens.

L'entretien des canaux a nécessité la mise en place d'une bande de servitude de 4 m à l'origine, élargie à 6 m pour le passage des engins. Les travaux de drainage et de curage doivent être réalisés à une certaine période, entre juillet et janvier⁴⁶, par des associations (wateringues) financées par les agriculteurs locaux. Parallèlement, la préfecture a déterminé tous les cours d'eau, canaux et watergangs où des bandes enherbées doivent être mise en œuvre sur leurs rives. Jusqu'à présent, la gestion des abords des watergangs est définie par la PAC suite à la mise en place de la Directive Nitrate, puis de la DCE. Ces directives ont obligé les agriculteurs à définir des bandes enherbées qui ne doivent pas être fauchées avant juillet. Cette gestion a été mise en œuvre pour limiter les pollutions diffuses ainsi que pour atteindre un bon état écologique des cours d'eau sans qu'il y ait de prise en compte spécifique des continuités écologiques.

Le **zonage Agricole à corridors biologiques** (Acb) a été élaboré suite à une concertation entre les élus et des représentants locaux du monde agricole. De ce fait, l'AGUR préconise que l'ensemble des corridors identifiés en watergangs soit défini en zone Acb dans les communes du SCoT de Flandre Dunkerque. « *Dans les secteurs Acb, seules les constructions et installations nécessaires à la gestion des watergangs (station de pompage, pompes de refoulement, etc.) sont autorisées. Ces secteurs correspondent à l'emprise inconstructible liée à la servitude de protection des canaux d'irrigation et émissaires d'assainissement, soit 6 mètres de part et d'autre des rives. Ils correspondent également à l'emprise des bandes enherbées qui longent les wateringues* »⁴⁷. Si le zonage A permet les constructions nécessaires à l'exploitation agricole, ces constructions sont néanmoins interdites sur les bords des watergangs, du fait du droit de servitude pour l'entretien de ceux-ci, **le zonage Acb ne pose donc pas plus de contrainte réglementaire que le zonage A.**

Ce type de zonage ne fournit pas de changement réglementaire, mais **permet une identification précise des corridors biologiques**, qui pourront par la suite être soumis à une gestion particulière via une contractualisation avec les exploitants agricoles.

Depuis l'adoption du SCoT en juillet 2007, seules deux communes, Cappelle-Brouck et Saint-Pierre-Brouck (Figure 57) ont révisé leur PLU, et ont intégré les zonages Acb. Les autres communes qui révisent ou seront amenées à réviser leur PLU devront aussi intégrer ce type de zonage.

7.1.1.3 Un zonage N conçu pour les corridors boisés

En Flandre intérieure, le travail d'identification des corridors écologiques n'a pas encore commencé, mais il devrait se baser sur le déplacement d'espèces forestières types grands mammifères. Du point de vue du zonage communal des corridors, seuls les espaces naturels boisés pourraient constituer des zones de refuge pour la faune afin qu'elle puisse relier les principaux espaces boisés et traverser les entités agricoles. Il devrait donc y avoir un zonage particulier pour ces espaces naturels : Zone Naturelle à corridor biologique (Ncb) ? Zone Naturelle refuge (Nr) ?

⁴⁶ Récemment, des travaux de curage ont été entrepris en dehors de la période préconisée. En conséquence, l'ONEMA a porté plainte contre le président de l'association de la 3^{ème} section des wateringues pour « avoir fait exécuter, sans déclaration ni autorisation, des travaux nuisibles au débit des eaux et au milieu aquatique, en l'occurrence des travaux d'assèchement et de curage qui ont provoqué la mort de quelques poissons » (le journal des Flandres du 26/03/2009). Ce procès a rendu la situation un peu plus tendue entre les différents acteurs sur les questions de continuité écologique.

⁴⁷ Propos issus d'une communication personnelle avec Xavier Chelkowski.

En plus de leur identification par un zonage particulier, les PLU pourront aussi :

- classer ces espaces en Espace Boisé Classé, ce qui interdit tout défrichement et nécessite une demande d'autorisation pour les coupes. La réduction ou la suppression de ce classement ne peut être réalisée que dans le cadre de la procédure lourde de révision ou de révision simplifiée du document d'urbanisme.
- mettre en place une servitude suivant l'article L.123-1 - 7° : « *Les plans locaux d'urbanisme comportent un règlement qui fixe [...] les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés à l'article L.121-1, qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire, délimitent [...] les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger et définissent, en fonction des circonstances locales, les règles concernant l'implantation des constructions. À ce titre, ils peuvent : [...] 7° identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les [...] sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre [...] écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection* »⁴⁸.

L'objectif de création de zonages particuliers aux corridors écologiques devrait permettre d'un point de vue réglementaire de préserver ces espaces dans leur état actuel. Mais ils permettent aussi de les identifier plus facilement pour qu'il soit possible à l'avenir de favoriser une gestion différenciée sur ces espaces par exemple.

7.1.1.4 Craintes des acteurs du monde agricole

« *Pour ce qui est de la position du monde agricole, les zonages Acb provoquent des réserves en raison notamment d'un manque de lisibilité à terme concernant d'éventuelles contraintes ultérieures à leur charge (classement en ZNIEFF, interdiction de certains usages, etc.)* »⁴⁹. D'un point de vue réglementaire, le SCoT ne peut pas fixer de normes de gestion pour ce type d'espace.

La Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD) ayant misé sur l'industrialisation et sur le port autonome, les agriculteurs se sentent délaissés ou hors des problématiques de développement de la CUD. De plus, les zonages de tout ordre, que ce soit pour l'expansion des crues ou pour les continuités écologiques, sont mal perçus par les agriculteurs. Le monde agricole s'inquiète de se voir imposer à terme certaines pratiques (et donc des contraintes supplémentaires) concernant la gestion des zones Acb. Néanmoins, de façon volontaire, une partie du monde agricole représentée par quelques exploitants également chasseurs, commence peu à peu à mettre en œuvre une gestion différenciée, en fauchant les bandes enherbées plus tardivement que ce que définit la PAC, pour permettre à la faune (particulièrement l'avifaune chassable) d'assurer son cycle de vie (Xavier Chelkowski, comm. pers.)

7.1.1.5 Gestion fonctionnelle des espaces naturels confiée aux collectivités territoriales

Le rôle des intercommunalités

D'après Xavier Chelkowski de l'AGUR, les intercommunalités, plus que les services d'État, devront s'intéresser à la gestion des corridors écologiques. Pour exemple, la Communauté de Communes de la Colme (Figure 57) est sensible à cette problématique. Elle a déjà mis en place une gestion différenciée sur les espaces communaux, et commence à s'intéresser aux corridors écologiques.

⁴⁸ www.legifrance.fr, consulté le 2009-28-07

⁴⁹ Propos issus d'une communication personnelle avec Xavier Chelkowski de l'AGUR.

Une réglementation des PLU tournée vers la continuité écologique

Pionnière en la matière, la commune de Cappelle-Brouck, membre de la Communauté de Communes de la Colme, a travaillé sur les orientations d'aménagement d'une zone AU où est localisé un corridor. Le règlement du PLU donne des précisions sur les zones AU, mais aussi dans les zones d'activités économiques. Ainsi, les futurs espaces urbanisés devront permettre le passage de la faune entre les propriétés au niveau des clôtures avec des ouvertures (10 x 10 cm²) à la base de celles-ci, et les haies naturelles devront être constituées d'essences locales listées dans le PLU (et exclure les thuyas et troènes... interdits à la plantation).

Une étude sur les corridors écologiques en cours

« L'étude "Corridor biologique de la Colme" est inscrite au programme de travail 2009 de l'AGUR. L'objectif de l'étude est de déterminer les conditions foncières et réglementaires de maintien et de création des continuités écologiques entre l'Audomarois (Figure 57) et le Dunkerquois. Le but est de relier les milieux naturels humides de l'Audomarois éloignés d'environ 40 km de ceux du littoral dunkerquois. Les espèces cibles sont celles liées à l'eau (amphibiens, reptiles).

Ces dispositions entrent en application du schéma de cohérence territoriale (SCOT) de la région Flandre-Dunkerque.

L'étude "corridor biologique de la Colme" nécessite de réaliser un inventaire précis des espaces longeant les watergangs, afin d'y vérifier, dans un premier temps, de quelle manière peuvent être assurées les continuités écologiques permettant de faciliter les migrations et l'enrichissement global de la faune et de la flore sauvages. Ce travail est effectué, pour le compte de l'AGUR, par le Groupe ornithologique et naturaliste du Nord-Pas-de-Calais (GON). Dans ce cadre, une convention de partenariat et d'étude a été mise en place entre l'AGUR et le GON.

Au titre de cette étude, un comité de pilotage a été mis en place, qui rassemble des élus du territoire, le conseil régional, les wateringues (associations), le monde agricole... Le choix du président du comité de pilotage s'est porté sur un élu du SCoT, président de la Communauté de Communes de la Colme, Maire de Cappelle-Brouck et Vice-président chargé du développement durable et de l'environnement au Pays des Moulins de Flandre, Michel Decool »⁵⁰.

Cette étude pilote, qui doit être finalisée fin 2009, devrait être généralisée par la suite à l'ensemble des corridors identifiés dans le SCoT Flandre Dunkerque.

Ces diverses actions publiques permettent ainsi de sensibiliser le public et de montrer l'exemple à suivre avant de rentrer dans des négociations avec les différents acteurs concernés par les corridors écologiques. Mais elles sont nécessairement impulsées puis instituées par des acteurs locaux déjà sensibilisés à la problématique d'érosion de la biodiversité.

7.1.2 Constitution d'un atlas Trame verte et bleue à l'échelle locale

L'agence d'urbanisme de Béthune (AULAB) a été prestataire pour l'élaboration du SCoT de l'Artois. La Trame verte et bleue du SCoT reprend essentiellement le schéma régional et la Trame verte élaborée par la mission du bassin minier⁵¹. Pour faciliter la transposition de la Trame verte et bleue dans les PLU et leur mise en compatibilité avec le SCoT, l'équipe de l'AULAB en

⁵⁰ Propos issus d'une communication personnelle avec Xavier Chelkowski.

⁵¹ Mission du bassin minier regroupe les intercommunalités d'une entité territoriale marquée par d'anciennes exploitations minières.

collaboration avec la Mission Bassin Minier (MBM), a réalisé un atlas cartographique identifiant au niveau parcellaire (1/5000ème) les réservoirs de biodiversité, les corridors et les autres éléments constitutifs de la Trame verte et bleue tels que des espaces de nature relais et des zones tampon (cf. partie 2). Ils ont choisi une approche à la fois par milieu en sélectionnant des sous-trames et par espèce. Les espèces cibles sont choisies en fonction de la liste des espèces déterminantes pour la réactualisation des ZNIEFF et de leur présence effective sur la zone d'étude. La méthode employée est l'interprétation visuelle (cf. § 1.1.3). Ce diagnostic est directement transposable dans les PLU. Bien qu'il n'ait pas de portée réglementaire, cet outil permet ainsi la mise en place d'une démarche pédagogique auprès des communes et assure l'intégration du principe de continuité écologique dans leurs documents d'urbanisme. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision à destination des maîtres d'ouvrages et des maîtres d'œuvre pour la mise en œuvre de la politique Trame verte et bleue.

7.2 Contractualisation

La voie réglementaire ne suffit pas à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue, des mesures contractuelles peuvent donc en parallèle être mise en place. Cela se fait en région, mais peut aussi être engagé localement. Le SCoT n'a pas vocation à traiter de la contractualisation ni de gestion des espaces, mais les acteurs locaux peuvent se saisir de la dynamique créée dans le cadre de l'élaboration du SCoT. Suite à l'approbation et la mise en application du SCoT, les syndicats mixtes peuvent être porteurs de projet visant à sa mise en œuvre. Cette partie présente quelques exemples de projets pour la gestion et la restauration des espaces appartenant ou contribuant à la Trame verte et bleue, soutenus ou portés par les syndicats mixtes chargés de l'élaboration et du suivi du SCoT, ou qui pourraient être soutenus par les syndicats mixtes des SCOT.

7.2.1 Campagnes de plantation de haies et boisements

L'intérêt des haies n'est aujourd'hui plus à démontrer, elles contribuent à la lutte contre l'érosion des sols, à la maîtrise des risques d'inondation et constituent des lieux de nidification et de refuge pour de nombreux oiseaux, mammifères et insectes. Pour remplir ces fonctions, les haies doivent être composées d'essences locales et non de « murs verts » comme un alignement de thuyas.

Ainsi, de nombreuses structures publiques (pays, conseils régionaux, conseils généraux, communautés de communes...) se sont engagées dans la reconquête des paysages bocagers en fournissant des subventions à la replantation de haies. Ces démarches sont souvent entreprises dans le cadre d'Agenda 21⁵² et passent par la mise à disposition gratuite de paillages et de plants aux collectivités, aux agriculteurs ou aux particuliers.

Ces actions contribuent à la remise en bon état des corridors écologiques. Elles permettent également de sensibiliser et de faire participer les acteurs locaux à la reconquête de la biodiversité. Sur la partie du SCoT hors Communauté Urbaine de Dunkerque, le Pays des Moulins de Flandre (Figure 57) travaille depuis un certain nombre d'années sur l'entretien écologique des haies et des mares. Ces démarches contractuelles, avec compensation, fonctionnent plutôt bien, puisque les particuliers et agriculteurs sont toujours demandeurs. Elles participent aussi à la sensibilisation des acteurs locaux et créent un climat de confiance.

Parmi les nombreux exemples, peuvent être cités :

- le plan de développement des haies bocagères dans le département du Rhône⁵³,
- le plan Bocager du Pays Centre-Bretagne,

⁵² Agenda 21 = Plan d'action adopté au sommet de Rio en 1992 qui vise à définir des recommandations pour un développement durable des territoires. Il s'applique à diverses échelles de territoire.

⁵³ http://www.rhone.pref.gouv.fr/automne_modules_files/chartehaies.pdf, consulté le 2009-08-23.

- le Programme Breizh Bocage : il s'agit du programme de reconstitution du bocage en Bretagne. Il est destiné aux collectivités territoriales, aux syndicats intercommunaux, aux syndicats d'eau et aux associations en maîtrise d'ouvrage déléguée pour une mission de reconquête de la qualité des eaux. Les objectifs poursuivis dans ce programme de replantation de haies sont :
 - lutter contre l'érosion des sols,
 - reconquérir la qualité des eaux,
 - préserver la biodiversité,
 - restaurer le paysage bocager.

Chaque projet présente 3 étapes :

- une étude territoriale,
- l'élaboration d'un projet de plantation sur une zone prioritaire retenue à l'issue de l'étude,
- la réalisation des travaux de plantations.

La région Bretagne finance à hauteur de 40% hors taxe des prestations facturées par le maître d'œuvre et du coût de l'étude. Ce programme contribue dans le SCoT du Pays de Rennes à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue puisqu'une partie des corridors identifiés sont des haies bocagères, mais le SCoT n'est pas impliqué directement.

- Sur la partie du SCoT hors Communauté Urbaine de Dunkerque, le Pays des Moulins de Flandre (Figure 57) travaille depuis un certain nombre d'années sur l'entretien écologique des haies et des mares. Ces démarches contractuelles, avec compensation, fonctionnent plutôt bien, puisque les particuliers et agriculteurs sont toujours demandeurs. Elles participent aussi à la sensibilisation des acteurs locaux et créent un climat de confiance.

7.2.2 Exemple des contrats territoriaux instaurés par la région Rhône-Alpes

Pour accompagner les projets de Trame verte et bleue, la région Rhône-Alpes a mis en place le dispositif contractuel appelé contrat de territoire "corridors biologiques". Quatre objectifs sont développés dans cette démarche :

- intégration des enjeux de « connectivité écologique » dans les documents à portée réglementaire ;
- réalisation de travaux ou de mesures de préservation ou de remise en bon état des connectivités ;
- conduite d'études complémentaires et de programmes de suivi des actions ;
- communication, pédagogie et animation de projet.

Le choix dans les actions soutenues reste très large et va concerner une grande diversité d'acteurs. Dans un souci de cohérence, la région souhaite que les maîtres d'ouvrages soient des collectivités territoriales. Les modalités des contrats sont discutées au sein d'un comité de pilotage, constitué d'un large panel d'acteurs locaux. La planification des actions pour la préservation et la remise en bon état des corridors écologique est sur une période de cinq ans. La région finance les projets à hauteur de 50 % au moins. Une étude préalable permet d'identifier les enjeux, de réaliser un diagnostic et de cartographier le réseau écologique pour établir un plan d'action, dans la concertation. La région associée au comité de pilotage apporte sa validation au projet. Un suivi et une évaluation des actions menées doivent aussi être prévus par les maîtres d'ouvrages.

Contrat de territoire « corridors biologiques » sur le territoire du SCoT de métropole Savoie

Le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Savoie (CPNS) a mené deux études d'opportunité pour mettre en place des contrats de territoire « corridors biologiques » sur deux espaces identifiés comme coupures vertes dans le SCoT de Métropole Savoie (sites de Bauges/chartreuses et Chartreuse-Belledonne). Ces études ont abouti à la proposition de deux périmètres soumis aux porteurs de projets potentiels (communauté de commune et d'agglomération) puis négociés avec les élus des communes concernées. Une fois le périmètre validé, un comité de pilotage a été constitué pour la construction des contrats et leur suivi. Il se compose des maîtres d'ouvrage c'est-à-dire les communes, les communautés de communes concernées par le périmètre, la communauté d'agglomération de Chambéry, le conseil général de la Savoie, la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA), le CPNS, la fédération départementale des chasseurs de Savoie, la Réseau Ferré de France (RFF), Société des Autoroutes Rhône-Alpes (AREA), la chambre d'agriculture de Savoie, les PNR des Bauges et de Chartreuses, le Syndicat mixte de Métropole Savoie (porteur des contrats), l'agence de l'eau (un des financeurs du projet) et enfin la DREAL Rhône-Alpes et la DDEA. Deux réunions collégiales et une douzaine de réunions bilatérales avec les porteurs de projets et la région ont permis de construire et valider le contenu du contrat en décembre 2009.

Les contrats ont trois objectifs majeurs, freiner la perte de la biodiversité en connectant entre eux les noyaux de faune pour favoriser le déplacement des espèces, préserver des espaces pour renforcer la qualité paysagère et celle du cadre de vie et contribuer au maintien d'une activité agricole de qualité.

Les mesures envisagées sont réparties en quatre volets :

- Volet Travaux : renaturation des cours d'eau, veille et acquisition foncière, restauration de zones humides, sécurisation du passage à faune.
- Volet Animation-sensibilisation : scolaires, équipements pédagogiques, memento, animation des contrats.
- Volet Études : plan de gestion, diagnostics territoriaux, études pour la mise en place de mesures agro-environnementales.
- Volet Réglementaire : veille et accompagnement pour l'intégration des corridors dans les PLU, mise en place quand le cas s'y prête d'arrêté de protection de biotope.

Ces contrats sont mis en place pour 5 ans et financés à hauteur de 80 % par la Région, l'Agence de l'eau et les Fonds Européen de Développement Économique et Régional (FEDER). Le syndicat mixte du SCoT instruit les dossiers des porteurs de projets qui doivent ensuite être validés par la région qui délivrera les financements pour la réalisation du projet. Métropole Savoie assure le suivi et le pilotage du contrat « Bauge – Chartreuse » ainsi que sa mise en œuvre administrative et technique en partenariat avec le CPNS.

Deux réunions par an du comité de pilotage sont prévues pour le suivi et la validation des dossiers. Une commission agricole et foncière et une commission « communication » ont été formées, d'une part pour cadrer les transactions foncières et d'autre part pour donner un fil directeur aux projets et en informer les maîtres d'ouvrages via un communiqué de presse régulier.

Ces diverses actions publiques permettent ainsi de sensibiliser la population et d'impliquer les acteurs politiques et administratifs locaux dans la problématique d'érosion de la biodiversité. Elles sont impulsées puis instituées par des communautés de communes qui sont sensibles aux thèmes

environnementaux. Ces projets sont possibles uniquement si un travail de pédagogie et de sensibilisation est organisé pour convaincre les élus de s'investir.

Pour apporter un soutien à la mise en œuvre effective de la Trame verte et Bleue, la Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France (FPNRF) et la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels (FCEN) ont réalisé une étude intitulée « Étude sur les outils de nature contractuelle au service de la Trame verte et bleue ». Clef de voûte de la gestion territoriale, la contractualisation fournit aux acteurs privés et publics des moyens d'action pour la mise en œuvre des politiques publiques. Cette étude fait état de trois échelles de contractualisation :

- échelle régionale ou départementale, qui correspond à l'élaboration du SRCE,
- échelle de territoires de projets,
- échelle parcellaire.

« L'objectif est de trouver la bonne articulation entre ces différentes échelles de contractualisation et les outils adéquats pour une connexion opérationnelle et fonctionnelle des habitats et des espèces » (Pelegrin & Mougey, 2009).

8 Synthèse des recommandations pour l'identification d'une Trame verte et bleue sur un territoire de SCoT

Cette partie reprend l'ensemble des recommandations s'appuyant sur les expériences SCoT étudiées. Elles sont organisées suivant l'ordre logique des étapes à suivre pour l'identification de la Trame verte et bleue et son intégration dans le projet de SCoT.

8.1 Démarche participative

La démarche participative doit être amorcée en amont du diagnostic. Le thème des continuités écologiques est nouveau dans les politiques de planification territoriale, il nécessite donc une démarche pédagogique de sensibilisation de manière à convaincre les acteurs de l'importance de ces espaces pour la biodiversité. La Trame verte et bleue concerne l'ensemble des acteurs de l'aménagement du territoire puisqu'elle est transversale à d'autres thématiques environnementales telles que la gestion des risques, mais également à d'autres politiques comme celle des transports ou celle de la gestion des espaces ruraux. Une réunion précoce des acteurs permet également de mobiliser toutes les données utiles au diagnostic territorial et à la réflexion sur la méthode d'identification de la Trame verte et bleue.

La démarche participative se poursuit tout le long de l'élaboration du SCoT pour s'assurer de la compréhension et l'acceptation des orientations du SCoT par l'ensemble des acteurs de l'aménagement du territoire notamment les élus des communes du périmètre du SCoT. Ceci peut faciliter par la suite la mise en œuvre opérationnelle du projet et notamment la prise en compte dans les PLU. Il convient après l'approbation du SCoT d'accompagner les communes dans la réalisation d'actions en faveur de la préservation et de la remise en bon état des corridors écologiques. La sensibilisation et la proposition d'outils aux acteurs locaux paraissent des démarches nécessaires.

8.2 Prise en compte des réseaux écologiques d'échelle supérieure et de ceux des territoires limitrophes

Pour assurer une cohérence entre l'échelle régionale et celle des ScoT, les SCoT prennent en compte les espaces de la Trame verte et bleue identifiée par les régions, notamment lorsque les Schémas régionaux de cohérence écologique seront élaborés. Ils peuvent également reprendre des éléments méthodologiques de la région et les adapter à leurs échelles et à leurs enjeux locaux (par exemple déclinaison de sous-trames). La réussite de cette cohérence passe par une collaboration étroite entre les structures et par la mise en place d'une concertation active.

L'ensemble des études concernant les continuités écologiques, réalisées sur le territoire du SCoT doit être considéré lors du diagnostic, notamment celles appliquées sur des territoires de projets tels que les PNR, les Pays...

Il convient également que les SCoT veillent à la cohérence de leurs réseaux écologiques avec ceux des territoires limitrophes à travers des échanges d'expérience relatifs à la cartographie de leur réseau écologique ou, pour les SCoT déjà approuvés par la comparaison entre les cartes résultant du diagnostic.

8.3 Mobilisation des données

Pour un diagnostic complet, il convient de recueillir le maximum d'informations possibles précises sur l'occupation du sol du territoire et sur le patrimoine naturel. Cette mobilisation des données doit se faire en amont du diagnostic et s'appuyer sur les premières réunions de concertation. L'ensemble des détenteurs de données pourront être contactés : les « *DREAL et autres services de l'État, conseils régionaux, généraux, PNR, agences de l'eau, ONEMA, ONCFS, ONF, CELRL, conservatoire botanique, conservatoire des espaces naturels, fédérations de chasseurs, associations naturalistes, RFF, CETE, sociétés d'autoroutes, d'extraction et de gestion des ressources naturelles, acteurs économiques utilisant l'espace, etc.* » (COMOP TVB, 2010b)

La mobilisation des données se réalise donc en amont du diagnostic et renvoie à la nécessité d'engager une démarche participative précoce pour faciliter cette première étape et réaliser un recueil de données le plus exhaustif possible.

8.4 Identification des enjeux territoriaux

L'objectif des réseaux écologiques est d'enrayer la fragmentation des espaces, l'une des premières causes de perte de biodiversité. Les enjeux d'un tel projet doivent donc porter sur les espaces les plus fragmentés et les habitats des espèces dont le déclin des populations s'explique par les difficultés de déplacement des individus. Pour une préservation et une remise en bon état des continuités écologiques, il convient de tenir compte de l'ensemble des espaces présentant une valeur environnementale (nature remarquable et ordinaire). De plus, l'objectif de lutte contre l'érosion de la biodiversité, oriente le projet vers une prise en compte des espaces les plus impactés par les activités humaines et les plus soumis aux menaces d'urbanisation ou d'implantation d'activités ou de nouvelles infrastructures linéaires de transport qui pourraient porter atteinte aux continuités écologiques.

La préservation et la valorisation de la biodiversité sont en lien direct ou indirect avec d'autres enjeux. La Trame verte et bleue vient donc en appui à plusieurs thématiques des politiques de planification territoriale notamment celle de la lutte contre l'étalement urbain, la valorisation des terres agricoles, la gestion des risques, l'amélioration de la qualité paysagère et du cadre de vie.

L'articulation des thématiques fait valoir la Trame verte et bleue comme un outil d'aménagement à disposition du territoire et pas uniquement comme un outil de protection des milieux naturels.

Il convient de prendre aussi en considération les espèces invasives et les maladies portées par les animaux sauvages afin de ne pas accroître leur dispersion. Des informations à ce sujet peuvent être demandées au conservatoire botanique (espèces invasives) et aux fédérations de chasseurs (maladies portées par les animaux sauvages).

8.5 Proposition de méthode et de critères pour l'identification des éléments de la Trame verte et bleue

8.5.1 Choix des sous-trames et espèces cibles

Sous-trame

Sur un territoire donné, il existe une diversité de milieux naturels. Pour chaque milieu, un réseau écologique peut être identifié formant une sous-trame. L'ensemble de ces sous-trames va constituer la Trame verte et bleue.

Le choix des sous-trames dépend en premier lieu des milieux à enjeux majeurs pour la biodiversité sur le territoire d'un SCoT et reste de ce point de vue libre. Il convient d'identifier les principaux types de milieux en tenant compte de l'échelle du rendu cartographique et de l'accessibilité des données. En effet pour un rendu au 1/25000^{ème}, le réseau de mares par exemple ne sera pas lisible. Il serait alors plus pertinent de le rattacher à la sous-trame des zones humides. Lors d'un manque significatif de données sur un type de milieu, il convient de rattacher ce milieu à un autre pour établir un réseau plus pertinent (exemple : la sous-trame des landes peut être rattachée à la sous-trame des milieux semi-ouverts). Il convient néanmoins d'être vigilant sur l'association des sous-trames, puisqu'un corridor identifié pour une sous-trame trop large ne pourrait satisfaire l'ensemble des espèces de chaque milieu spécifique.

Espèces cibles

Des espèces ou groupes d'espèces cibles peuvent être déterminés pour chaque sous-trame afin d'identifier les corridors ou de valider leur fonctionnalité au regard de ces espèces.

Le choix des espèces peut s'appuyer sur les listes d'espèces protégées et menacées ou encore sur les critères d'espèces parapluies ou emblématiques. Il peut combiner plusieurs de ces critères. En effet, une espèce emblématique peut être parapluie, protégée et/ou menacée comme la Chouette chevêche qui est à la fois emblématique et protégée ou encore l'écrevisse à pattes blanches, espèce menacée et pouvant être considérée comme parapluie. Il convient de choisir des espèces possédant des difficultés de déplacement sur le territoire et dont les habitats sont particulièrement fragmentés pour répondre aux enjeux d'identification de continuités écologiques.

L'approche par espèce n'est pas forcément à privilégier. En effet, cette approche peut faire dériver le débat autour de la trame verte et bleue dans de longues discussions d'experts naturalistes et de scientifiques pour le choix des espèces. D'autre part, certaines méthodes utilisant cette approche sont complexes à mettre en œuvre et le rendu cartographique peut manquer de lisibilité, par exemple par la perte des repères du territoire, contrairement à une approche par milieu. Il a notamment été observé que ces éléments rendent difficiles la compréhension et l'appropriation du projet par les autres acteurs, ce qui pourrait impacter négativement leur participation.

8.5.2 Réservoirs de biodiversité

Pour identifier les “réservoirs de biodiversité“, il convient dans la mesure du possible de :

- prendre en compte les zonages d’inventaires et réglementaires ;
- récolter les études et inventaires déjà existants sur la biodiversité sur le territoire ;
- si les moyens le permettent, réaliser des inventaires complémentaires ou acquérir de nouvelles données sur les habitats et espèces et leurs caractéristiques. En effet, les démarches supplémentaires d’inventaires de terrain apportent une précision significative. Ces inventaires peuvent être précédés d’une analyse sur photographies aériennes ou d’analyses SIG évaluant la qualité des milieux (analyse multicritères et perméabilité des milieux cf. § 4.6.1.3, p53) pour réduire le champ d’action et le temps requis pour l’inventaire.
- faire quelques vérifications terrain sur des endroits qu’on connaît mal où qui présentent des informations anciennes (ont-ils encore un intérêt écologique ? qualité du milieu ?)

Le travail en collaboration avec les associations naturalistes permet d’améliorer la connaissance par l’actualisation des informations anciennes ou par l’acquisition de nouvelles données sur les habitats et espèces et leurs caractéristiques.

En fonction du ou des milieux qui le composent, chaque réservoir de biodiversité est rattaché à une ou plusieurs sous-trames, afin d’identifier par la suite les corridors qui les relieront par sous-trame.

8.5.3 Corridors écologiques

Les SCoT correspondent au premier niveau de mise en œuvre locale des futurs SRCE. Ceci implique une identification plus précise que celle des SRCE. La méthode d’interprétation visuelle est la plus couramment rencontrée dans les expériences SCoT. D’une part, à l’échelle d’un SCoT, elle est la plus pertinente car elle permet d’identifier des corridors ou continuités les plus probables. La seule utilisation de Corine Land Cover comme donnée initiale par exemple est insuffisante à cette échelle. D’autre part, l’interprétation visuelle est accessible d’un point de vue technique par le plus grand nombre. Cette méthode permettra aux acteurs concernés de réagir plus facilement sur les cartes produites. Les analyses SIG apportent des informations supplémentaires sur le territoire, mais compte tenu des budgets d’élaboration des SCoT il paraît nécessaire de privilégier une méthode et dans ce cas l’interprétation visuelle se prête le mieux aux objectifs.

Une distinction des corridors en fonction de la fonctionnalité et de la nécessité de remettre en bon état certains corridors écologiques (corridors à préserver, à restaurer ou à recréer) permet de mettre en évidence les enjeux portés sur les différents espaces identifiés et de déterminer une priorisation des actions à mettre en œuvre suite à l’adoption du SCoT.

8.5.4 Composante aquatique de la Trame verte et bleue : cours d’eau et zones humides

La constitution de la trame hydrographique repose sur les éléments identifiés dans le SRCE conformément aux recommandations du « 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 ». Lorsque le SRCE de la région n’est pas encore défini, les espaces décrits dans les outils de la politique de l’eau à savoir les SDAGE, SAGE et les contrats de rivière constituent la base des

éléments sur lesquels s'appuyer pour identifier la trame hydrographique. Il est aussi important de prendre en compte l'ensemble des cours d'eau classés. En effet, la continuité au niveau des ouvrages hydrauliques est rétablie sur ces derniers. L'emprise spatiale des cours d'eau doit au minimum inclure leur zone de mobilité, au mieux les espaces situés dans le lit majeur. La carte devrait donc présenter les éléments du réseau hydrographique et les zones humides relatifs aux enjeux de continuité écologique des cours d'eau. Au regard des populations piscicoles, cette carte devrait notamment présenter les principaux ouvrages qui empêchent la continuité écologique des cours d'eau, ainsi que les zones humides constituant des zones de frayère qui permettent la reproduction de certaines espèces piscicoles.

La carte de la sous-trame des zones humides aura vocation à présenter, dans la limite des données disponibles, les réservoirs de biodiversité et corridors des zones humides du territoire, en distinguant certains types de zones humides sur lesquels des enjeux peuvent être particulièrement forts (tourbières, roselières, prairies humides...). Les cours d'eau ayant une importance dans ce réseau de zones humides doivent apparaître également. Il s'agira notamment des cours d'eau qui permettent de façon directe ou indirecte d'alimenter en eau certaines zones humides.

Les SDAGE et les SAGE peuvent comporter des données utiles relatives aux zones humides. Il peut également exister des inventaires ou des études sur les zones humides, réalisés par des associations de protection de la nature, ou lancées par les Régions ou les DREAL.

8.5.5 Discontinuités et passages à faune

Il est préconisé d'identifier l'ensemble des obstacles en suivant la liste des éléments pouvant empêcher le passage des espèces :

- zones construites : villes, zones industrielles et commerciales,
- voies de communication : autoroutes, routes, voies ferrées,
- barrages hydroélectriques, digues, berges et canaux artificialisés,
- zones d'agriculture intensive : présence de produits phytosanitaires et absence de refuge pour un certain nombre d'espèces,
- ruptures topographiques.

Le recensement des passages à faune existants permet de rendre compte de la perméabilité de certaines infrastructures de transport et certains barrages sur les cours d'eau. Une hiérarchisation des discontinuités en fonction des données sur le passage de la faune (données en lien avec la mortalité par écrasement), de densité de circulation sur les infrastructures linéaires de transport, de présence/absence de « passage à faune » peut être effectuée de manière à déterminer les obstacles qui devraient prioritairement être rendus perméables pour la remise en bon état des corridors écologiques. Les futures zones d'extension urbaine, correspondant aux zones AU des PLU, doivent aussi être repérées afin de prévenir d'éventuelles ruptures de corridors.

8.5.6 Autres éléments jouant un rôle dans le réseau écologique

Trois grands types d'éléments peuvent venir s'ajouter aux principaux espaces d'un réseau écologiques (réservoirs de biodiversité, corridors). Des espaces renforçant la continuité écologique du territoire (zones relais, zones tampon), des éléments identifiés pour limiter ou diriger l'étalement urbain (coupures d'urbanisation, ceintures vertes, direction d'urbanisation), et les espaces représentant et valorisant la nature en ville (coulées vertes, trames vertes d'agglomération, les sites naturels à vocation de loisirs).

L'intégration de ces espaces dans la trame verte et bleue leur confère une disposition à participer au fonctionnement écologique du territoire et un caractère multifonctionnel. La nature « ordinaire » est par ce biais mise en avant.

En prévention, il est envisageable d'appliquer des zones tampon autour des réservoirs de biodiversité pour mieux les préserver des influences extérieures négatives. Elles contribuent également à une meilleure intégration paysagère.

L'identification de « zones relais » renforce le réseau écologique du territoire puisqu'elles correspondent à des éléments clairement définis et localisés permettant le déplacement des espèces, mais dont la surface et la qualité écologique ne sont pas suffisants pour être en réservoir de biodiversité.

Il est possible d'engager une démarche de sensibilisation du public au maintien de la biodiversité et aux continuités écologiques par l'accès de ses espaces au public, dans la mesure d'une gestion de la fréquentation respectueuse de la capacité d'accueil des milieux. La reconnaissance de ces espaces comme participant au maillage naturel du territoire permet ainsi d'articuler la trame verte et bleue aux autres problématiques abordées dans un SCoT.

L'étalement urbain faisant partie des principales problématiques de l'aménagement du territoire, la plupart des SCoT l'évoquent au titre de la limitation de la consommation des espaces agricoles et naturels. Il pourrait ainsi être cartographié des limites d'urbanisation qui seraient adaptées en fonction du réseau écologique identifié au préalable, ainsi que les directions d'urbanisation à préconiser.

8.5.7 Rendu cartographique du diagnostic Trame verte et bleue

Compte tenu des limites sémiologiques, plusieurs cartes doivent faire état des différentes sous-trames identifiées pour définir le réseau écologique (une carte par sous-trame). De plus, une carte synthétique issue d'un diagnostic Trame verte et bleue doit apparaître dans l'EIE. Elle rend compte de l'emprise territoriale des éléments identifiés suite au diagnostic et d'un premier niveau de concertation des acteurs. Elle doit faciliter la lecture des enjeux et fournir un outil de connaissance du patrimoine naturel et d'aide à la décision lors de la concertation sur les orientations, préconisations et prescriptions décrites dans le projet de SCoT.

Les éléments à représenter dans la carte synthétique de l'EIE correspondent aux :

- réservoirs de biodiversité,
- corridors écologiques : avec la sémiologie appropriée pour mettre en évidence les éventuelles distinction entre eux,
- éléments de discontinuités,
- passages à faunes et zones de rupture des corridors (zones de conflit),
- zones tampon,
- zones relais.
-

La sensibilisation et le rappel des enjeux de préservation des continuités écologiques sont particulièrement importants lors d'une localisation précise des espaces identifiés pour que ces délimitations soient le fruit d'un consensus des acteurs locaux.

Ces cartes permettent de confronter la Trame verte et bleue du SCoT avec celle de la région (SRCE) et celles des territoires adjacents pour vérifier le niveau de prise en compte entre les différents documents. Cependant, la cohérence entre les différentes institutions territoriales doit être dans la

logique assurée en amont. La collecte des données nécessaires à l'identification des continuités écologiques et des discontinuités, et la démarche participative devraient garantir cette concordance.

8.6 Transcription du diagnostic de Trame verte et bleue dans le projet de SCoT

8.6.1 Intégration dans le PADD⁵⁴

À la suite du diagnostic réalisé dans l'État Initial de l'Environnement, en fonction de la sensibilité des différents milieux identifiés dans le réseau écologique du territoire, il est important de mettre en avant les enjeux de leur préservation et de formuler des orientations pour la protection des espaces naturels les plus vulnérables et les plus fonctionnels. Le PADD doit replacer la Trame verte et bleue au sein des diverses problématiques territoriales, et assurer une cohérence avec les autres thématiques traitées par le SCoT en mettant en avant la multifonctionnalité de certains espaces. Il convient que les projets de développement territorial s'adaptent aux enjeux identifiés par la Trame verte et bleue puisqu'il est plus facile de préserver les espaces naturels que de les restaurer ou de les recréer. Néanmoins, la remise en bon état voire la recréation de continuités écologiques est nécessaire lorsque la fragmentation du territoire est importante.

Le PADD doit ainsi mettre en avant tous les objectifs de préservation des espaces jouant un rôle dans le réseau écologique du territoire. L'objectif est de mettre en avant l'importance des enjeux de connexion des différents types d'espaces naturels et de sensibiliser les acteurs locaux sur ce sujet. Une carte localisant les espaces à enjeux et les orientations retenues pour la préservation de ces derniers peut être réalisée pour en faciliter la compréhension.

8.6.2 Intégration dans le DOG⁵⁵

8.6.2.1 Préconisations et prescriptions

Le DOG définit les règles d'aménagement du territoire permettant de mettre en oeuvre les orientations fixées dans le PADD.

Afin de maintenir les continuités écologiques plutôt que de devoir les recréer ultérieurement, il est préférable de préserver de l'urbanisation les espaces identifiés dans le réseau écologique. De ce fait, le DOG doit définir un niveau de protection pour les espaces de la Trame verte et bleue en formulant des prescriptions interdisant dans la mesure du possible leur urbanisation. Il devrait préconiser le classement en zone N ou A des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques dans les PLU de chaque commune en limitant les possibilités d'aménagement en zone A. La structure porteuse du SCoT engage une sensibilisation des partenaires (acteurs locaux principalement) pour une construction partagée du projet. À cette occasion, les principes de gestion, pour maintenir, voire améliorer la qualité écologique des espaces de la Trame verte et bleue, qui peuvent être abordés à titre informatif dans le SCoT pourront être expliqués : favoriser une activité agrosylvopastorale respectueuse de l'environnement, maîtriser la fréquentation de ces sites pour limiter le dérangement et le piétinement, favoriser la mise en oeuvre de passage à faune sur les obstacles, mettre en place une gestion différenciée des espaces verts et des bords de route...

Les réservoirs de biodiversité et les corridors peuvent être classés suivant différents critères pour faciliter les consensus lors de la définition des prescriptions : en fonction de leur état et de leur fonctionnalité écologique. Il est également possible de classer les espaces en fonction de leur

⁵⁴ PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

⁵⁵ DOG : Document d'Orientations Générales

vocation, ce qui facilitera le consensus d'acteurs sur le niveau de protection à définir et les aménagements qui pourront y être autorisés. Cette démarche mettra également en avant des priorités d'actions à entreprendre sur les différents sites pour la préservation ou la remise en bon état des corridors.

Pour les aménagements autorisés, une procédure d'étude d'impact doit être préconisée par le SCoT afin d'évaluer les dommages et les ruptures des corridors qu'ils pourraient occasionner.

La mise en œuvre de la Trame verte et bleue ne se limite pas seulement à l'identification dans les SCoT ou les PLU, elle doit être accompagnée d'actions concrètes impulsées par les collectivités territoriales pour inciter les acteurs locaux à prendre position et à s'engager dans cette démarche. La participation des acteurs locaux à l'élaboration du SCoT est donc l'occasion de lancer une dynamique en faveur de la Trame verte et bleue.

8.6.2.2 Carte du DOG

Le DOG est un document illustré de cartes reprenant les prescriptions et les préconisations énoncées. Une carte représentant les espaces de la Trame verte et bleue et faisant état du niveau de protection qui leur est affilié et des règles d'urbanisation imposées ou préconisées doit apparaître dans le DOG. En consultant cette carte, les acteurs du territoire pourront identifier et localiser les possibilités d'aménagement. Une carte regroupant les thématiques en lien avec la Trame verte et bleue, notamment les projets d'extension et de développement des villes, la préservation des espaces de loisirs et d'une agriculture extensive, peut être envisagée. Elle permet d'intégrer la Trame verte et bleue au projet global du territoire.

La carte de la Trame verte et bleue du DOG doit représenter les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques, les mesures à mettre en œuvre pour leur préservation et leur remise en bon état et les éléments contribuant à la préservation du réseau écologique (zones tampon, zones relais, limites d'urbanisation, directions d'urbanisation...). Tous les espaces et éléments faisant l'objet de prescriptions ou de préconisations particulières doivent apparaître dans cette carte.

Afin que la transposition au PLU soit cohérente et que les principaux enjeux soulevés soient pris en compte, la carte de la Trame verte et bleue peut être déclinée par secteur afin de délimiter au mieux les espaces concernés. L'échelle de représentation de ces dernières doit néanmoins être plus fine et détaillée que celle établie dans le SRCE. Elle se situe entre 1/25 000 et 1/50 000 selon la taille du territoire. Comme vu dans certains SCoT, les réservoirs de biodiversité et les espaces de corridors écologiques soumis à de fortes pressions devraient être localisés à l'échelle parcellaire afin d'assurer leur pérennité. Compte tenu des enjeux sur ce type d'espaces, cette étape doit être réalisée en concertation avec les acteurs concernés et en s'appuyant sur des bases scientifiques permettant de justifier la nécessité de délimiter précisément ces espaces à préserver de toute urbanisation.

8.7 Cohérence entre les documents constitutifs du SCoT

Il est préférable qu'il y ait une réelle cohérence entre les documents d'un SCoT pour que celui-ci soit aisément compréhensible par l'ensemble des acteurs qui devront s'y référer. Afin d'assurer cette cohérence, il est possible de réaliser l'ensemble des documents à l'issue des principales étapes participatives comme déjà mentionné dans la partie 3.2 consacrée à « la part de la concertation dans le projet de Trame verte et bleue ».

L'EIE expose les enjeux Trame verte et bleue du territoire. Le PADD définit les orientations du SCoT pour parvenir à renforcer le maillage des espaces naturels et la biodiversité du territoire. Il s'agit de préserver les milieux naturels identifiés dans l'EIE et de protéger et favoriser le déplacement des espèces. Le DOG impose des règles d'aménagement sur les espaces identifiés dans

la Trame verte et bleue telle que le classement en zones N ou A des réservoirs de biodiversité et des corridors dans les PLU. Il préconise également certaines conduites à adopter pour y parvenir. Les cartes présentes dans chaque document doivent refléter leur contenu à savoir les enjeux pour la carte de l'EIE, les orientations pour celle du PADD et les mesures pour celle du DOG.



Conclusion

La problématique du fonctionnement des écosystèmes par la mise en place d'un réseau écologique est au cœur du débat du Grenelle de l'environnement.

Si le projet de loi Grenelle 2 est adopté tel qu'il est, les SCoT devront prochainement prendre en compte les SRCE. Néanmoins, peu de régions ont déjà mis en place une Trame verte et bleue sur leur territoire. Les modifications prévues du code de l'urbanisme stipulent que les SCoT devront « préciser les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la restauration des continuités écologiques ».

L'outil SCoT semble donc privilégié pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue puisqu'il impose la compatibilité aux PLU et aux projets d'aménagements locaux, apporte une vision globale du territoire, a la possibilité d'être précis dans l'approche spatiale et permet d'articuler le principe de continuité avec les politiques publiques d'aménagement.

L'analyse des différents SCoT étudiés a permis de réaliser un inventaire des méthodes employées, de déterminer différents niveaux de prescription soumis aux territoires, et d'avoir un premier aperçu sur la mise en place effective de la Trame verte et bleue. La diversité des expériences analysées s'explique par l'hétérogénéité des territoires en terme d'occupation du sol. Pour une cohérence nationale de la Trame verte et bleue, les diagnostics doivent être cadrés. Un guide méthodologique à destination des services des régions et de l'État qui auront en charge l'élaboration des SRCE est en élaboration. Ils expliciteront les orientations nationales et fourniront les clés pour l'identification des Trames vertes et bleues à l'échelle régionale.

Les recommandations explicitées dans cette étude s'appuient sur les expériences de SCoT étudiées et sont en accord avec les orientations nationales définies à ce jour.

Enfin, cette étude n'a pas abordé les problématiques foncières et fiscales liées à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. En effet, l'élaboration de plans de gestion sur les espaces de la Trame verte et bleue, ou de contrats territoriaux va demander des financements qui pour le moment dépendent de la volonté de l'Etat et des collectivités. Les SCoT étant des documents d'urbanisme, ils n'ont pas pour vocation la mise en œuvre « opérationnelle » de la Trame verte et bleue.

Bibliographie

- Agence Noyon et al., 2007. La Trame Verte et Bleue de l'espace communautaire de Valenciennes Métropole.
- Amsallem Jennifer, Calvet Lucie, 2006. Comment évaluer l'effet sur le patrimoine naturel du classement d'un territoire en Parc Naturel Régional.
- ASCONIT Consultants & DIREN Rhône-Alpes, 2005. Infrastructures vertes et bleues - Guide méthodologique - Utilisation d'un Système d'Information Géographique pour l'expression des enjeux de l'État dans le cadre d'un SCoT.
- Cans C., 2005. Code de l'environnement - commentaire de jurisprudence.
- CEDAG & Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2001. *Gestion concertée dans les espaces ruraux* Guide repère.,
- Certu, 2009. *Composer avec la nature en ville* Publication du Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques., Lyon.
- CETE de l'Est, 2009. Diagnostic et analyse des réseaux écologiques (Trame verte et bleue) - SCoT du Val de Rosselle.
- CETE, D.L.N.D.L., 2009. SCoT & biodiversité.
- Clap, F., 2005. Le juge et les ZNIEFF - Analyse multicritère de la jurisprudence 20 ans après.
- Clergeau, P., 2007. *Une écologie du paysage urbain* Apogée.,
- COMOP TVB (Comité opérationnel Trame verte et bleue), coordination de la rédaction par le Cemagref et le MEEDDM, 2010a. Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques. Premier document en appui à la mise en œuvre de la trame verte et bleue en France.
- COMOP TVB, coordination de la rédaction par le Cemagref et le MEEDDM, 2010b. Guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique. Second document en appui à la mise en œuvre de la trame verte et bleue en France.
- Diamont, 2008. Développement territorial et processus participatifs : les pistes ouvertes par DIAMONT - Projet du programme Interreg IIIb Espace Alpin de l'UE.
- Guihéneuf, P., 2007. Jeux de rôles et systèmes multi-agents : des outils pour la concertation ?
- Guihéneuf, P. et al., 2006. *La formation au dialogue territorial - Quelques clés issues d'une réflexion collective* Educagri.,
- Heckenroth & Leger, 2006. Etude des continuités écologiques sur l'aire du SCoT Provence-Méditerranée.

- Jacquot, H., 2005. La notion de prise en compte d'un document de planification spatiale : enfin une définition jurisprudentielle. Dans *Droit de l'aménagement, de l'urbanisme, de l'habitat*. Paris, p. 71-85.
- Levrel, H., 2007. Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité ? *Institut français de la biodiversité*. Available at: [Accédé Août 5, 2009].
- Millenium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being : Biodiversity Synthesis.
- Mougenot, C., 2003. *Prendre soin de la nature ordinaire* Maison des sciences de l'homme - INRA., Paris.
- Parc naturel régional de l'Avenois, 2009. Ensemble : un nouveau projet pour l'Avenois! Synthèse du projet de charte du Parc naturel régional de l'Avenois 2010>2022.
- Pelegrin, O. & Mougey, T., 2009. Étude sur les outils de nature contractuelle au service de la Trame verte et bleue.
- projet de loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée nationale, 2009. *Engagement national pour l'environnement, dit Grenelle 2*,
- Souheil, H., Boivin, D. & Douillet, R., 2009. Document d'objectif Natura 2000 - Guide méthodologique d'élaboration.

Lexique

Biodiversité : contraction de « *diversité biologique* », elle désigne la diversité de toutes les formes du vivant. Elle comprend la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes, et donc l'ensemble des processus naturels qui assurent la perpétuation de la vie sous toutes ses formes.

Continuités écologiques : Éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique. Au titre des dispositions des articles L. 371-1 et suivants du code de l'environnement, et par là même du présent guide, cette expression correspond à l'ensemble des "réservoirs de biodiversité", des "corridors écologiques" et les cours d'eau et canaux.

La continuité écologique pour les cours d'eau se définit comme la libre circulation des espèces biologiques et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri et le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que les connexions notamment latérales avec les réservoirs biologiques.

Continuum écologique : un continuum est associé à une sous-trame et représente l'espace accessible, à partir des réservoirs de biodiversité, au groupe d'espèces associé à cette sous-trame. Un continuum comprend les réservoirs de biodiversité et une enveloppe, d'une largeur variable, autour de ces réservoirs de biodiversité. La largeur de l'enveloppe correspond à la distance maximale qui peut être parcourue par le groupe d'espèces, calculée en fonction des facilités de déplacement offertes par les différents types de milieux traversés. En conséquence, selon la distance entre deux réservoirs de biodiversité et selon les types de milieux qui les séparent, deux réservoirs de biodiversité peuvent ou pas appartenir au même continuum. En pratique, le continuum est souvent constitué de plusieurs sous-ensembles qui nécessitent des corridors écologiques pour les relier.

Corridor écologique : Ce sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux :

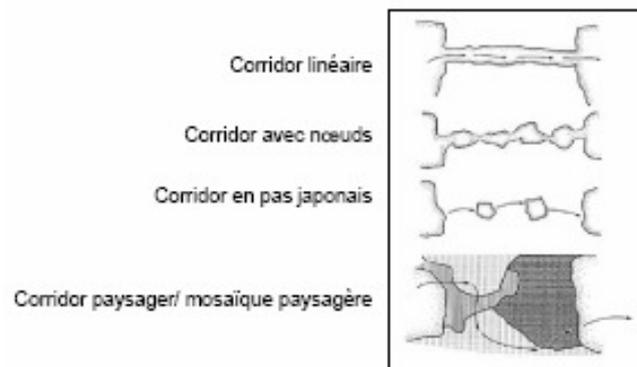
- structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, etc. ;
- structures en « pas japonais » : ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets, etc. ;
- matrices paysagères : type de milieu paysager, artificialisé, agricole, etc.

Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors auxquels s'appliquent déjà, tant des règles de protection en tant que milieux naturels que des obligations de restauration de la continuité écologique.

Les corridors représentent l'élément constitutif de la Trame verte et bleue le plus délicat à appréhender. Parmi les raisons de cette difficulté, il y a le fait que les corridors n'ont pas une physionomie déterminée. En fonction de l'espèce pour laquelle ils représentent une fonction, ces corridors peuvent revêtir différentes formes : corridor linéaire :

- *corridor linéaire* : corridor continu et linéaire entre deux sites. La notion de continuité est déterminée par l'espèce. Pour certaines espèces cela suppose qu'il n'y ait aucune interruption (barrage ou pollution de l'eau pour les poissons par exemple). Pour d'autres il peut y avoir des interruptions facilement franchissables (trouée de quelques mètres dans une haie pour les oiseaux par exemple).

- *corridor de type étape, appelé aussi corridor en chapelet ou en « pas japonais »* : corridor discontinu constitué d'une série de zones relais situées entre deux cœurs de nature. L'environnement du corridor entre les zones relais peut être très peu favorable à l'espèce (exemple de corridor en chapelet pour de grands mammifères : une semis de boisements isolés dans une plaine cultivée),
- *corridor paysager* : corridors constitués d'une mosaïque d'habitats et/ou de paysages jouant différentes fonctions (zones de nourrissage, de repos, d'abri...) pour l'espèce en déplacement. Cela suppose que la mosaïque paysagère puisse être fréquentée facilement par l'espèce. Il n'y a pas de barrière absolue et les individus utilisent la plupart des espaces du corridor.



Ces différents types de corridors ne s'appliquent pas à toutes les espèces, chacune utilisant tel ou tel type selon son cycle biologique et ses capacités de dispersion. Un oiseau migrateur, qui emprunte la voie aérienne pour se déplacer, n'a pas besoin d'une continuité dans le paysage mais des lieux de halte lui procurant repos et nourriture seront indispensables le long de la voie de migration. Si ces espaces disparaissent, le territoire survolé par cet oiseau migrateur devient hostile.

Un corridor favorable au déplacement d'une espèce peut aussi s'avérer défavorable au déplacement d'une autre. Ainsi, une large rivière constitue un corridor pour les poissons et autres animaux aquatiques mais devient difficilement franchissable pour certains petits rongeurs ou des insectes rampants (non ailés). Enfin, il faut avoir à l'esprit que les corridors sont non seulement des voies de déplacements mais constituent aussi des milieux de vie pour de nombreuses espèces.

La structure du couvert végétal du corridor est en lien direct avec l'habitat naturel de l'espèce. Ainsi, les espèces forestières emprunteront plus facilement des corridors boisés tandis que des espèces de milieux herbacés rechercheront plutôt des corridors en milieux ouverts.

Une surface ne joue pas un rôle de corridor pour toutes les espèces. Un corridor peut en effet remplir différentes fonctions en fonction de l'espèce considérée : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

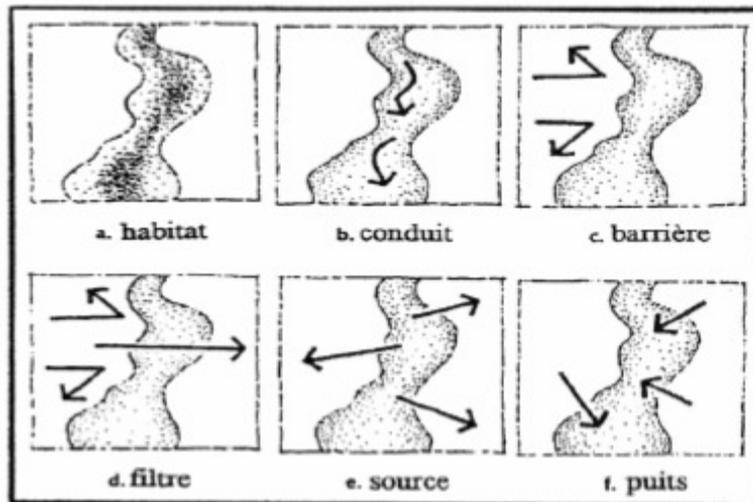


Figure 2 : Les six fonctions d'un corridor

Discontinuités artificielles : obstacles aux déplacements des espèces résultants d'activités humaines et qui induisent une fragmentation des écosystèmes.

Discontinuités naturelles correspondent à des barrières qui sont d'origine naturelle, sans intervention humaine : ce sont par exemple les grands fleuves et les étendues d'eau, les falaises et autres ruptures importantes de pente⁵⁶, voire des écosystèmes qui fonctionnent de manière isolée.

Écosystème : ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants et son environnement géologique, pédologique et atmosphérique. Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'interdépendances (ex : animaux – plantes – sol) permettant le maintien et le développement de la vie.

Ecotone : correspond à la zone de transition entre deux écosystèmes différents. Sa particularité est marquée par la présence d'espèces inféodées à chaque écosystème. Plus particulièrement, les écotones accueillent des espèces qui doivent disposer de différents types de milieux naturels pour assurer leur cycle de vie. Les lisières forestières sont des écotones entre un écosystème forestier et celui des milieux ouverts.

Espace relais : zone de refuge temporaire pour les espèces en déplacement.

Espèces emblématique : le caractère emblématique d'une espèce intègre une dimension socioculturelle. Il comprend l'appropriation de l'espèce par tout ou partie des habitants du territoire qui la reconnaissent comme faisant partie de leur patrimoine. L'espèce est parfois choisie parce qu'elle est menacée ou parce qu'elle représente un milieu important à conserver. Ce sont souvent des espèces que le grand public peut facilement s'approprier par leur caractère « symbolique » attesté historiquement (aigle, cigogne...), « sympathique » (loutre...), à « haute valeur esthétique » (orchidées, lynx...), à valeur « cynégétique ou piscicole ». Ces espèces emblématiques d'une région et/ou d'un type de milieu peuvent aussi être le chef de file d'un cortège d'espèces plus large.

Espèce invasive : « espèce exotique (allochtone, non indigène) dont l'introduction par l'homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires

56 Les zones de forte pente peuvent être calculées à partir du modèle numérique de terrain (MNT). Les pentes supérieures à un certain seuil (à définir par expertise naturaliste) sont considérées comme des obstacles infranchissables

négatives.»(http://www.uicn.fr/IMG/pdf/1_UICN_2008_Especies_envahissantes_OM_Synthese_generale_et_recommandations.pdf, consulté le 2009-08-19)

Espèces parapluies : concept : « *en protégeant une espèce parapluie, c'est tout un milieu qui est protégé, ce qui bénéficie indirectement à toute la chaîne écologique de ce milieu.* »(AMSALLEM & CALVET, 2006) Ces espèces ont de fortes exigences concernant la qualité de leur milieu de vie. Leur présence témoigne donc d'une bonne qualité d'un milieu susceptible alors d'accueillir une diversité d'espèces affiliées à ce type de milieux.

Espèces ubiquistes : Se dit d'une espèce dont l'aire de répartition est très étendue et pouvant donc s'adapter aux milieux les plus divers.

Fonctionnalité écologique : c'est la capacité d'un écosystème à fonctionner, c'est-à-dire à assurer ses fonctions notamment en matière de services écologiques dont l'humanité dépend comme tout être vivant sur Terre. Par exemple, un fleuve est un écosystème dont l'eau se renouvelle en quantité et en qualité et où les espèces (poissons) se reproduisent et qui fournit de nombreux services écologiques.

Gestion différenciée : modification des pratiques habituelles de gestion des espaces verts dans un souci écologique et notamment dans l'objectif de favoriser la biodiversité.

Gestion effective : mode de conduite du milieu telle qu'il résulte de l'ensemble des actions humaines qui l'affectent.

Gestion intentionnelle : ensemble des « *initiatives qu'un acteur spécialisé entreprend, dans le contexte d'une situation de gestion effective, pour faire évoluer l'état du milieu dans un certain sens* » (Mermet, 1992).

Habitat d'espèce : correspond au lieu où vit une espèce donnée. Au sens strict, il contient l'ensemble des éléments du paysage, fussent-ils de nature différente, utilisés par l'espèce. Par extension on appelle souvent habitat un des types d'éléments utilisés par une espèce.

Millenium Ecosystem Assessment : l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire est née en 2000 à la demande du Secrétaire général des Nations Unies. Instaurée en 2001, elle a pour objectif d'évaluer les conséquences des changements écosystémiques sur le bien-être humain. Elle doit également établir la base scientifique pour mettre en œuvre les actions nécessaires à l'amélioration de la conservation et de l'utilisation durable de ces systèmes, ainsi que de leur contribution au bien-être humain. Plus de 1 360 experts du monde entier ont participé à ce projet. Leurs conclusions, réunies en cinq volumes techniques et six rapports de synthèse, présentent une évaluation scientifique de la condition et des tendances des écosystèmes dans le monde et de leurs fonctions (comme l'eau potable, la nourriture, les produits forestiers, la protection contre les crues et les ressources naturelles), ainsi que les possibilités de restaurer, de conserver ou d'améliorer l'utilisation durable des écosystèmes.

Nature ordinaire : elle est généralement constituée d'espaces marqués par les activités humaines et peuplés d'espèces dites ordinaires (moineau domestique, abeille, coccinelle, chevreuil, hirondelle...). Ces espèces ordinaires sont présentes en France en effectifs suffisamment importants pour être des espèces communes, par opposition aux espèces menacées d'extinction. Cependant, la chute des effectifs de populations d'espèces communes étant déjà observée, il est important de prendre en compte ces espèces afin qu'elles ne deviennent pas à leur tour menacées. De plus, ces espèces généralement bien connues de tous favorisent l'appropriation des enjeux de préservation de la biodiversité par les acteurs.

La nature ordinaire constitue en effet le support de services, divers et multiples souvent irremplaçables pour l'homme. Quelques exemples, non exhaustifs, de services rendus par la nature dite « ordinaire » :

- l'abeille est essentielle pour la pollinisation des plantes utilisées par l'homme pour vivre,
- une mare permet de réguler les crues,
- une bande enherbée le long d'un cours d'eau limite l'érosion des berges,
- les oiseaux des jardins et les chauves-souris limitent, voire empêchent la pullulation d'insectes (moustiques, ravageurs...)
- la coccinelle empêche la pullulation de pucerons.

Passages à faune : aménagements réalisés par l'homme pour que la faune sauvage puisse franchir certains obstacles : passes à poissons pour les digues ou barrages, crapauducs pour les infrastructures linéaires de transports... Les écuroducs sont des cordes tendues entre deux espaces boisés au-dessus des routes.

Perméabilité d'un milieu : concept connu aussi sous celui de résistance d'un milieu. Ce terme renvoie à la facilité de circulation des espèces dans un milieu. La perméabilité est caractérisée par la structure paysagère, la qualité d'un milieu et la capacité de déplacement d'une espèce ou d'un groupe d'espèces.

Population : ensemble des individus appartenant à une même espèce (animale ou végétale) et formant une unité démographique fonctionnelle.

Réseau écologique : ensemble des milieux de vie des espèces et des continuités écologiques permettant le déplacement de ces espèces.

Réservoirs de biodiversité : C'est dans ces espaces que la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ainsi une espèce peut-elle y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos. Ce sont soit des zones sources ou zones noyaux à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Ces réservoirs de biodiversité peuvent également accueillir des individus d'espèces venant d'autres réservoirs de biodiversité. Ce terme sera utilisé de manière pratique pour désigner « les espaces naturels et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité », au sens de l'article L. 371-1 du code de l'environnement.

De nombreuses zones d'intérêt écologique ont déjà été identifiées et sont considérées comme des réservoirs de biodiversité de la Trame verte et bleue : c'est le cas de l'ensemble des aires protégées et des ZNIEFF de type I.

Synonymes : zone noyau, cœur de nature, cœur ou noyau de biodiversité, zone nodale, zone réservoir, zone source, zone à haute biodiversité, « hot spot », etc.

Ripisylve (du latin *ripa*, « rive » et *sylva*, « forêt ») : végétation arborée se développant sur les berges des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre (écotones), elle est constituée de peuplements particuliers du fait de la présence d'eau pendant des périodes plus ou moins longues (saules, aulnes, frênes en bordure, érables et ormes plus en hauteur, chênes pédonculés, charmes sur le haut des berges).

Sous-trame : sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide ou pelouse calcicole...) et 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. Synonyme : sous-réseau, continuum.

Systèmes d'Information Géographique : logiciels informatiques permettant de gérer des bases de données géographiques et de réaliser des cartes.

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Lancé en 1982, l'inventaire national des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rassemble de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Établi pour le compte du Ministère de l'Environnement, il constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe, mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Zones artificialisées : elles comprennent les zones urbanisées, industrielles et commerciales, les réseaux de communication, les mines, décharges, chantiers, les espaces verts urbains, et les équipements sportifs et de loisirs.

Zone humide : Selon l'article premier de la *Convention de Ramsar* en 1971, « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Zone tampon (ou zone de transition) : espace situé autour des réservoirs de biodiversité et des corridors et qui les préserve des influences extérieures négatives. La zone tampon a vocation à être un espace intermédiaire, non utilisé régulièrement par l'espèce pour son cycle de vie ou ses déplacements. Cette zone tampon isole les réservoirs de biodiversité des activités dommageables à leur conservation.

Annexe 1 : Extraits de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1)

TITRE IER : LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

CHAPITRE II : URBANISME

SECTION 1 : DISPOSITIONS RELATIVES AUX OBJECTIFS

Article 7

I. — Le rôle des collectivités publiques dans la conception et la mise en œuvre de programmes d'aménagement durable doit être renforcé. A cet effet, l'Etat incitera les régions, les départements et les communes et leurs groupements de plus de 50 000 habitants à établir, en cohérence avec les documents d'urbanisme et après concertation avec les autres autorités compétentes en matière d'énergie, de transport et de déchets, des « plans climat-énergie territoriaux » avant 2012.

II. — Le droit de l'urbanisme devra prendre en compte les objectifs suivants, dans un délai d'un an suivant la publication de la présente loi :

a) Lutter contre la régression des surfaces agricoles et naturelles, les collectivités territoriales fixant des objectifs chiffrés en la matière après que des indicateurs de consommation d'espace auront été définis. Dans les six mois suivant la publication de la présente loi, une étude sur la réforme de la fiscalité et sur les incitations possibles pour limiter l'extension du foncier artificialisé sera effectuée ;

b) Lutter contre l'étalement urbain et la déperdition d'énergie, ainsi que permettre la revitalisation des centres-villes, les collectivités territoriales disposant désormais, ou étant dotées dans l'année qui suit l'adoption de la présente loi, d'outils leur permettant en particulier de conditionner la création de nouveaux quartiers, d'opérations d'aménagement à dominante d'habitat ou de bureaux à la création ou au renforcement correspondant des infrastructures de transport, ainsi que de prescrire, dans certaines zones, des seuils minimaux de densité ou des performances énergétiques supérieures à la réglementation ;

c) Concevoir l'urbanisme de façon globale en harmonisant les documents d'orientation et les documents de planification établis à l'échelle de l'agglomération ;

d) Préserver la biodiversité, notamment à travers la conservation, la remise en bon état et la création de continuités écologiques ;

e) Assurer une gestion économe des ressources et de l'espace et réexaminer dans cette perspective les dispositifs fiscaux et les incitations financières relatives au logement et à l'urbanisme ;

f) Permettre la mise en œuvre de travaux d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, notamment l'isolation extérieure, en adaptant les règles relatives à la protection du domaine public ;

g) Créer un lien entre densité et niveau de desserte par les transports en commun.

III. — L'Etat encouragera la réalisation, par les collectivités territoriales, d'opérations exemplaires d'aménagement durable des territoires.

Il mettra en œuvre un plan d'action pour inciter les collectivités territoriales, notamment celles qui disposent d'un programme significatif de développement de l'habitat, à réaliser des écoquartiers

avant 2012, en fournissant à ces collectivités des référentiels et une assistance technique pour la conception et la réalisation des projets.

Il encouragera la réalisation, par des agglomérations volontaires, de programmes globaux d'innovation énergétique, architecturale, paysagère et sociale, en continuité avec le bâti existant, qui intégreront dans leurs objectifs la préservation et la rénovation du patrimoine existant, le développement des transports en commun et des modes de déplacement économes en énergie, la prise en compte des enjeux économiques et sociaux, la réduction de la consommation d'espace et la réalisation de plusieurs écoquartiers.

Un plan pour restaurer la nature en ville sera préparé pour l'année 2009.

Annexe 2 : Extraits du projet de Loi portant engagement national pour l'environnement, adopté par le Sénat, version du 8 octobre 2009, en attente de passage à l'Assemblée Nationale.

Projet de Loi Grenelle 2

Modification code de l'environnement

Livre 3 complété par un Titre VII : « Trame verte et Trame bleue »

« Art. L. 371-1. . I. . La Trame verte et la Trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques [], tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

« À cette fin, ces Trames contribuent à :

« 1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;

« 2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;

« 3° Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques ;

« 4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;

« 5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;

« 6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;

« II. . La Trame verte comprend :

« 1° Les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, et notamment tout ou partie des espaces visés aux livres III et IV du présent code ;

« 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

« 3° Les surfaces en couvert environnemental permanent mentionnées au I de l'article L. 211-14.

« III. . La Trame bleue comprend :

« 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;

« 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;

« 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

« IV. . 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 du présent article sont identifiés lors de l'élaboration des schémas mentionnés à l'article L. 371-3.

« V (nouveau). . La Trame verte et la Trame bleue sont mises en œuvre au moyen d'outils d'aménagement visés aux articles L. 371-2 et L. 371-3.

« Art. L. 371-2. . Un document cadre intitulé " orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques " est élaboré, mis à jour et suivi par l'autorité administrative compétente de l'État en association avec un comité national " Trame verte et bleue ". Ce comité regroupe les représentants des collectivités territoriales, des partenaires socioprofessionnels, des comités de bassin, des associations de protection de l'environnement agréées concernées ainsi que, le cas échéant, des personnalités qualifiées en raison de leurs compétences et de leur connaissance en matière de protection de l'environnement. Sa composition et son fonctionnement sont fixés par décret.

« Les orientations nationales sont mises à la disposition du public, en vue de recueillir ses observations, avant d'être adoptées par décret en Conseil d'État.

« Ce document cadre, fondé, en particulier, sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire du patrimoine naturel mentionné à l'article L. 411-5 et des avis d'experts, comprend notamment :

« a) Une présentation des choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;

« b) Un 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 mentionnés à l'article L. 371-3.

« Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre I^{er} du présent code relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et projets relevant du niveau national, et notamment les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics, sont compatibles avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées au premier alinéa et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et le cas échéant de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification et projets, notamment les grandes infrastructures linéaires, sont susceptibles d'entraîner.

« À l'expiration d'un délai fixé par décret, l'autorité administrative compétente de l'État procède à une analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en œuvre du document cadre mentionné au premier alinéa et décide de son maintien en vigueur ou de procéder à sa révision. Elle procède également à l'analyse du développement du territoire en termes d'activité humaine, notamment en milieu rural. Il est procédé à la révision du document cadre selon la procédure prévue pour son élaboration.

« Art. L. 371-3. . 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 " Trame 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 respecte 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 communautés urbaines, aux communautés d'agglomération et aux communautés de communes situées 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 aux dispositions du chapitre III du titre II du livre Ier du présent code par le préfet de région. À 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 préfet de 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 préfet.

« 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, 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.

« Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique [] lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme.

« Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre Ier du présent code relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et les projets, notamment d'infrastructures linéaires, de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner.

« Au plus tard à l'expiration d'un délai fixé par décret, le président du conseil régional et le préfet de région procèdent conjointement à une analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en œuvre du schéma mentionné au premier alinéa. Ils procèdent également à l'analyse du développement du territoire de chaque région concernée en termes d'activité humaine. À l'issue de cette analyse, le conseil régional délibère sur son maintien en vigueur ou sur sa révision. Le préfet de région se prononce par décision dans les mêmes termes. Il est procédé à la révision du schéma selon la procédure prévue pour son élaboration.

« Art. L. 371-4. . I. . En Corse, le plan d'aménagement et de développement durable, mentionné aux articles L. 4424-9 à L. 4424-15 du code général des collectivités territoriales, respecte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 et vaut schéma régional de cohérence écologique. Si le plan d'aménagement et de développement durable est approuvé avant l'approbation des orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

« II. . Dans les départements d'outre-mer, le schéma d'aménagement régional, mentionné aux articles L. 4433-7 à L. 4433-11 du code général des collectivités territoriales, respecte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 et vaut schéma régional de cohérence écologique. Si un schéma d'aménagement régional est approuvé avant l'approbation des orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

« III. . À Mayotte, le plan d'aménagement et de développement durable, mentionné à l'article L.O. 6161-42 du code général des collectivités territoriales, respecte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 et vaut schéma régional de cohérence écologique.

Si le plan d'aménagement et de développement durable est approuvé avant les orientations nationales, il est, si nécessaire, modifié dans un délai de cinq ans.

« Art. L. 371-5. . Les départements peuvent être maître d'ouvrage, ou exercer une mission d'assistance à maître d'ouvrage dans le cadre des règles de la commande publique, pour tous les travaux contribuant à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques sur la Trame verte et la Trame bleue d'un schéma régional de cohérence écologique adopté. Ils peuvent, pour les missions autres que celles d'assistance à maître d'ouvrage, mobiliser à cet effet le produit de la taxe départementale sur les espaces naturels sensibles.

« Art. L. 371-6. . Les conditions d'application du présent titre sont précisées par décret en Conseil d'État. »

Article 46

Le titre I^{er} du livre II du code de l'environnement est ainsi modifié :

1° Au IX de l'article L. 212-1, après les mots : « Le schéma directeur détermine les aménagements et les dispositions nécessaires », sont insérés les mots : « , comprenant la mise en place de la Trame bleue figurant dans les schémas régionaux de cohérence écologique adoptés mentionnés à l'article L. 371-3, » ;

Extrait des modifications du Code de l'Urbanisme

L'article L. 121-1 du code de l'urbanisme est ainsi rédigé :

« Art. L. 121-1. . Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable :

« 1° L'équilibre entre :

« a) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé et le développement rural ;

« b) Une utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;

« c) La sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;

« Art. L. 122-1-5. . Le document d'orientation et d'objectifs définit les objectifs et les principes de la politique de l'urbanisme et de l'aménagement. « Il détermine les conditions d'un développement équilibré dans l'espace rural entre l'habitat, l'activité économique et artisanale, et la préservation des sites naturels, agricoles et forestiers.

« I. . Il détermine les espaces et sites naturels, agricoles, forestiers ou urbains à protéger. Il peut en définir la localisation ou la délimitation.

« Il précise les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques.

« Il arrête des objectifs chiffrés d'une consommation économe de l'espace qui peuvent être ventilés par secteur géographique.

« II. . Il précise les conditions permettant de favoriser le développement de l'urbanisation prioritaire dans les secteurs desservis par les transports collectifs ainsi que celles permettant le désenclavement par transport collectif des secteurs habités qui le nécessitent.

« Il peut déterminer des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à leur desserte par les transports collectifs. »

« Art. L. 122-1-12. . Les schémas de cohérence territoriale prennent en compte :

« les programmes d'équipement de l'État, des collectivités locales et des établissements et services publics ;

« . les schémas régionaux de cohérence écologique et les plans climat-énergie territoriaux lorsqu'ils existent.

« Ils sont compatibles avec :

« . les directives de protection et de mise en valeur des paysages ;

« . les chartes des parcs naturels régionaux et des parcs nationaux ;

« . les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux en application de l'article L. 212€1 du code de l'environnement ;

« . les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux en application de l'article L. 212€3 du même code.

« Lorsqu'un de ces documents est approuvé après l'approbation d'un schéma de cohérence territoriale, ce dernier est, si nécessaire, rendu compatible dans un délai de trois ans. »

Annexe 3 : Compléments et exemples sur la notion juridique de la « prise en compte »

Dans le domaine de l'environnement, la portée juridique de la "prise en compte" a d'abord été évoquée avec l'exemple des ZNIEFF. Jusque dans la première moitié des années 90, la jurisprudence des ZNIEFF montre qu'elles sont dépourvues de portée normative (Cans C. 2005), bien que des décisions soulèvent que la présence d'une ZNIEFF peut permettre de refuser des aménagements. Sur la période 1995-2004, une étude intitulée "Le juge et les ZNIEFF – Analyse multicritère de la jurisprudence 20 ans après" réalisée par Florence Clap a montré que sur 81 dispositions jugés, 48 étaient favorables à la préservation des ZNIEFF contre 33 défavorables. Les juges portent un intérêt aux caractéristiques intrinsèques, au degré de précision de la qualité environnementale dans le document ZNIEFF, mais aussi à l'intérêt de l'aménagement en lui-même et au contexte urbain de proximité (Clap, 2005). D'une manière générale, les décisions prises en jurisprudence reposent aussi sur la sensibilité des juges et sur la qualité de la défense.

Il aura aussi fallu attendre deux arrêts, l'un du 9 juin 2004, "Association Alsace Nature du Haut-Rhin", et l'autre du 28 juillet 2004, "Association de défense de l'environnement et autres, Fédération nationale SOS environnement et autres", pour que le Conseil d'État ait l'opportunité de répondre de manière précise sur la portée de la « prise en compte ». Dans ce cas, le juge a eu à se prononcer sur les effets juridiques des SDAGE : « les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec ses dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les décisions de ces schémas directeurs »⁵⁷ (ancien article L.212-1 du code de l'environnement). Après avoir écarté certaines solutions, le Conseil d'État a établi que « ces principes – distinction de la prise en compte des normes juridiques et de celle des faits, rapport de prise en compte conçu comme s'inscrivant dans une logique hiérarchique comme les rapports de compatibilité et de conformité, obligation de prise en compte conduisant à une obligation de compatibilité sous réserve de possibilité de dérogation pour des motifs déterminés, contrôle approfondi du juge sur la dérogation – définissent les contours du modèle qui devrait pouvoir être aisément transposé hors du domaine où il a été conçu » (Jacquot, 2005).

⁵⁷ Cette dernière partie ne concernant pas directement le domaine de l'eau a été supprimé de l'article L.212-1 par la [Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006](#).

Annexe 4 : Grille d'analyse de lecture des SCoT

Nom du SCoT (département) - version du SCoT (références du document de travail, dates)

Description du territoire du SCoT (nombre de communes, type de territoire...) :

			Page
Diagnostic et EIE (État Initial de l'Environnement)	Évocation de termes faisant référence à la notion de corridor biologique		
	Interprétation du concept de corridor biologique (ou autre notion similaire)		
	Identification des espaces naturels remarquables (liste, détails, cartographie...)		
	Identification des corridors biologiques (liste, détails, cartographie, sources...)		
	Enjeux identifiés relatifs aux corridors biologiques, démarche et réflexion sur la mise en œuvre.		
PADD	Prise en compte des corridors biologiques et des espaces naturels remarquables dans le projet (quel degré ? Quelles orientations ?)		
DOG	Ambition concernant les espaces naturels remarquables et les corridors biologiques		
	Prescriptions directement associées à la protection, la gestion ou l'aménagement des corridors biologiques et des espaces naturels		
	Autres prescriptions jouant indirectement un rôle sur la protection, la gestion ou l'aménagement des corridors biologiques		
	Modalités d'application des prescriptions dans les PLU		
	Représentation cartographique (précision, échelle, éléments représentés, sources)		
Évaluation environnementale	Évaluation des incidences éventuelles du SCoT (notamment des principaux projets identifiés) sur les corridors biologiques et les espaces naturels		
	Mesures compensatoires pour pallier les impacts négatifs engendrés sur les corridors biologiques (notamment par les principaux projets identifiés)		
	Indicateurs de suivi de l'état des corridors biologiques		

Bilan et remarques :

Annexe 5. Guide d'entretien

- Quels sont les principales orientations et enjeux du SCOT ?

Enjeux :

- Quels sont les enjeux de la Trame verte et bleue(TVB) mis en avant dans le SCoT ? (Biodiversité, aménités des espaces (cadre de vie), qualité paysagère, agriculture...)

Aspects méthodologiques :

- Avez-vous mis en place une méthodologie pour l'élaboration de la TVB et/ou vous êtes-vous inspiré d'un schéma de TVB subjacent (schéma régional, départemental...)?
- Quels éléments ont été pris en compte : termes utilisés, ce qu'ils représentent et comment les appréhender ?

Cœur de nature/ Zone noyau	Corridors écologiques/ continuités écologiques	Autres espaces identifiés (zones d'extension, zones tampons, espaces relais...)

- Avez-vous distingué des sous réseaux pour établir cette TVB (par grand type de milieu : forêt, zones humides, milieux ouverts xériques, milieux agricoles, bocage, landes...)?

Pour les « zones noyaux » :

- Les zonages d'inventaire et réglementaires (ZNIEFF, réseau Natura 2000, APPB...) ont-ils été utilisés pour identifier les « zones noyaux » ? Lesquels, comment et sur quels critères ?
- Avez-vous fait appel à des naturalistes pour réaliser des inventaires d'espèces et d'habitats pour déterminer les « zones noyaux » ? Quels espèces ou habitats ont été privilégiés ? Sur quels critères ?
- Avez-vous pris en compte les « zones noyaux » suivant des critères de qualité des milieux naturels ? (Perméabilité des milieux, analyse multicritères...)
- Avez-vous établi une hiérarchisation des « zones noyaux » ? Sur quels critères ?

Pour les corridors écologiques :

- Comment avez-vous identifié les corridors écologiques ? (Espèces cibles, interprétation visuelle (à partir de données d'occupation du sol, de photographies aériennes...), dilatation-érosion...)
- Comment avez-vous procédé ? Quelles espèces ont été considérées et pourquoi ? Quels types de milieux ? Sur quels critères ?

- Avez-vous établi une hiérarchisation des corridors ? Sur quels critères ?
- Quelle largeur des corridors avez-vous choisie ? Pourquoi ? Leur limite est-elle bien définie ?
- Avez-vous fait appel à des naturalistes pour identifier/confirmer les corridors ?

Pour les cours d'eau :

- Comment avez-vous travaillé sur les cours d'eau ? Quels éléments du SDAGE et du SAGE avez-vous utilisés ?
- Comment avez-vous intégré les cours d'eau dans la TVB ?

Les discontinuités

- Quelles discontinuités avez-vous prises en compte et comment les avez-vous pris en compte ?
 - o Discontinuités naturelles : grands fleuves et les étendues d'eau, les falaises et les ruptures importantes de pente, voire des écosystèmes qui fonctionnent de manière isolée
 - o Discontinuités artificielles : zones urbanisées, zones d'agriculture intensive, infrastructures linéaires (autoroutes et autres routes, LGV, canaux très artificialisés...) et ouvrages hydrauliques infranchissables
- Quelles ont été les prescriptions vis-à-vis de ces discontinuités ?

Représentation cartographique

- La création d'une carte représentative de la TVB a-t-elle été réalisée à l'échelle du SCoT ? De quelle manière ? Avec quel degré de précision ?
- Quelles données avez-vous utilisées ? À quelle échelle ?
- Comment avez-vous synthétisé l'ensemble des données récoltées sur la carte du SCoT ?
- Les éléments identifiés dans la TVB (zones noyaux, corridors) ont-ils fait l'objet d'une priorisation (à maintenir, à restaurer, voire à recréer) ? Sur quels critères avez-vous établi des priorités ?
- Y a-t-il une étape de mise en cohérence de la TVB avec d'autres structures, limitrophes ou sur tout ou partie du territoire du SCoT (Autres Scot, PNR, EPCI...) qui auraient également travaillé sur cette thématique ?

Aspect participatif

- Qui a participé au projet de Trame verte et bleue? De quelle manière ?
- La région a-t-elle été associée au projet ? Si oui, de quelle manière ?
- Y a-t-il eu une concertation/mobilisation des différents acteurs locaux (acteurs socioprofessionnels, services de l'État, élus, autres collectivités...) autour de la question de TVB ? De quelle manière (réunion, démarche de sensibilisation, plaquette d'information) ?
- Quels ont été les avis de ces différents acteurs (retours, remarques) ? Comment désirent-ils intégrer la TVB dans l'aménagement du territoire ? De quelle manière (réglementaire, contractuelle) ?
- Y a-t-il eu des points de conflit concernant la TVB ? Avec qui ? Lesquels ?

Du SCOT au Document d'urbanisme inférieur

- Comment comptez-vous transposer la TVB du SCoT à l'échelle des PLU ? (Démarche de sensibilisation, réunion, sous-traitance...)
- Quels sont vos projets, objectifs pour la mise en œuvre d'applications concrètes (outils règlementaire, modes de gestion) ? pour l'implication des acteurs locaux ?

Perspectives

- Quels suivi et évaluation avez-vous pensé mettre en œuvre (pertinence, cohérence, efficacité, impact) ? Sur le SCoT de manière générale ? Pour la TVB ? Quelles questions vous êtes-vous posées ?
- Êtes-vous satisfait de la méthodologie employée et des outils utilisés ? Quelles en sont les limites ? (cohérence et pertinence de l'articulation des outils)

Quels compléments d'information auriez-vous voulu avoir à votre disposition pour la conduite du projet ?

Annexe 6. Grille D'analyse des différents SCoT

Enjeux TVB

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
biodiversité / fonctionnement écologique des territoires	X	X	
cadre de vie-aménités	X		X
paysages-agriculture	X		
aération du tissu urbain / entrée de la nature dans la ville			
encadrer et structurer le territoire (étalement urbain)			

Méthode d'identification des réservoirs de biodiversité

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
Zonages d'inventaire / Zonages réglementaires	X	X	X
données faune & flore	X		
Nature ordinaire	X	X	
Surface / fragmentation			
Perméabilité des milieux			X
Analyse multicritères / SIG			
supplément terrain	X	X	

Méthode d'identification des corridors

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
interprétation visuelle	X	X	
utilisation surface			
perméabilité des milieux			X

Généralités TVB

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
utilisation sous-Trames	X	X	
nombre de sous-Trames	5	3	
application de zones tampons	X		
hiérarchisation état/fonctionnalité (concept Bennet)	X		
distinction existant/potentiel			
potentialité milieux			

Choix des espèces cibles (corridors)

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
petite faune			
grand mammifères			X
espèces "parapluies"	X		
espèces emblématiques		X	
espèces protégées	X		
espèces caractéristiques d'un milieu			

Hiérarchisation des réservoirs de biodiversité

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
nature remarquable/ordinaire			(X)
suyvant leur richesse en habitat / structure	X		
suyvant leur vulnérabilité			
classement capacité d'accueil			

Hiérarchisation / classement / distinction des corridors

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
importance nationale/régionale/locale			
distinction Avéré/potentiel			
état & fonctionnalité : maintenir / créer / ...		X	
surfacique/ linéaire/ pas japonais	X		
distinction corridors et cheminement doux			
hiérarchie des milieux suyvant importance territoriale			
intérêt de conservation/menace			
méthode IVB pondération/classement statistique			

Prise en compte des cours d'eau

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
armature de la TVB			
classement en ZN / corridor		/X	
reprise éléments SAGE / SDAGE	X	X	
cours d'eau pas considérés dans la TVB			X
qualité écologique			
voir prise en compte lit mineur / lit majeur			
voir prise en compte milieux rivulaires/ zones inondables			
prise en compte des cours d'eau classés			
prescriptions & orientations relatives à la DCE en lien avec TVB			
prise en compte des autres cours d'eau suyvant l'intérêt des milieux et habitats rattachés aux cours d'eau			

Identification des discontinuités

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
cours d'eau			
canaux/digues	X	X	
barrages			
autoroute / LVG	X	X	
autres grandes infrastructures de transport	X	X	
milieux urbanisés			
zones agricoles intensives			

Autres espaces identifiés

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
zone tampon corridors			
zone tampon "cœur de nature"			
zone tampon cours d'eau			
zone tampon lisière forestière	X		
zone relais			
zones bocagères			
voies de cheminement doux		X	X
ceintures vertes paysagères			
coupures d'urbanisation	X		
Trame verte d'agglomération		X	
direction d'urbanisation			
champs urbains/ sites à vocation mixte de nature et aménités	X		

Participation - Qui ?

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
secteur agri : ch. Agri, FDSEA	X	X	
assos naturalistes, experts	X	X	
autres assos locales		X	
agence de l'eau, SM SAGE/SDAGE	X		
secteur chasse : ONCFS, fédé			
DREAL	X		
CREN			
CR/CG	X		
PNR, Pays, autres structures			X
CPIE	X		
établissement public foncier (SAFER)		X	
autres chambres consulaires et services d'État			

Participation - Comment ?

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
atelier			
réunion globale	X		
réunion thématique			X
sensibilisation - Pédagogie		X	
sorties terrain			

PADD - orientations

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
Préservation des réservoirs de biodiversité	X	X	X
Préservation des corridors	X	X	X
Remise en bon état des corridors	X		
Modalités pour la préservation	X		X
Modalités pour la remise en bon état	X		

DOG – réservoirs de biodiversité

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
protection stricte			
préservation - agriculture OK			
préservation - agri / loisirs OK			
préserver - maintenir	X		X
limiter urbanisation		X	
mode de gestion/règlement pour leur préservation	X		
nouvelles infrastructures			
mesures compensatoires nouvelles infrastructures			X
largeur			
délimitation PLU			
zone N/A			X
classement (ECB)			
référence à des procédures d'acquisition foncière			

DOG – Corridors

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
protection stricte			
préservation - agriculture OK			
préservation - agri / loisirs OK			
préservation-aménagements variés ok	X		X
limiter urbanisation	X		
mode de gestion	X		
nouvelles infrastructures		X	X
mesures compensatoires nouvelles infrastructures			
largeur			
délimitation PLU	X		
zone N/A			X

DOG – Trame bleue : cours d'eau, Zones humides

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
préserver capacité de divagation			
préserver zone d'extension des crues			
préserver une largeur autour des berges	X		
préserver réseau de fossés			
certaines cours d'eau ou ZH en ZN			
comptabilité SAGE			X
mise en place de zones tampons			

DOG – Réservoirs de biodiversité & Corridors

	SCoT 1	SCoT 2	SCoT 3
protection stricte			
interdiction stricte d'urbanisation			
autorisation agriculture & loisirs			
zone N ou A			/ X
aménagements autorisés		X /	
mesures compensatoires	X /		X / X
sans précision	/ X	/ X	

**Annexe 7. Syndicat Mixte de la Région Grenobloise
Élaboration du SCoT : travaux 2009**

(source : syndicat mixte du SCoT de la région Grenobloise)

Année 2009												Année 2010					
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	
Phase « stratégie et moyens » <ul style="list-style-type: none"> • Communautés d'acteurs, Séminaire SCOT, Comités syndicaux • Production d'un document de synthèse 																	
							Phase « projets des territoires » <ul style="list-style-type: none"> • Travail de terrain avec les communes et EPCI • Présentation en Séminaires SCOT/ Comités syndicaux selon les avancées • Production d'un document de synthèse 										
Concertation et débats pour un « SCOT participatif » <ul style="list-style-type: none"> • Réunions avec les personnes publiques associées • Réunions auprès des élus municipaux dans chaque secteur • Organisation de rencontres avec les Conseils locaux de développement, les associations de quartiers ... (→ Contact LAHGGLO : lahgglo@laposte.net) • Dispositif « panel de citoyens » • Réunions et débats publics aux temps forts de l'élaboration du SCOT 																	
Document SCOT <ul style="list-style-type: none"> • Elaboration des documents constitutifs du SCOT : → Rapport de présentation, PADD, DOP. → Construction de ces documents : à l'appui des travaux des phases « Stratégies et moyens », « projets des territoires », de l'évaluation environnementale et de l'étude SCOT / Emission de gaz à effet de serre et du dispositif de concertation 							Débat					Arrêt					
							sur					du					
							le					projet					
							PADD					SCOT					

Séminaire SCOT : lieu de débat pour les élus du Syndicat mixte pouvant accueillir selon l'avancée des travaux et les thèmes débattus des personnes publiques associées et d'autres acteurs de l'aménagement du territoire.

Comité syndical : instance de décision et délibérative du Syndicat mixte du Schéma directeur.

Rapport de présentation (où en est le territoire ? Que voulons-nous en faire au travers du SCOT ?)

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) (quel est le projet politique des élus pour le territoire à horizon 20-30 ans ?)

Le document d'orientations et de programmation (DOP) (Comment décliner le projet ? Quelles règles communes se donner ?) (Document opposable)

Annexe 8 : Listes des différentes données pouvant être utiles pour l'identification des continuités écologiques

Thème	Données	Type de données / intérêts	Disponibilités
Zonages d'inventaire et zonages réglementaires	ZNIEFF, RNN, RNR, RNC, APPB, sites Ramsar, réserves de biosphère, Sites classés, sites inscrits Natura 2000 (ZPS, ZSC)	Limites des sites (données vectorielles), documents descriptifs, documents de gestion Limites des sites (données vectorielles), DOCOB	DREAL - INPN http://www.natura2000.fr/ , http://www.espaces-naturels.fr/natura_2000/ressources/doc_ob_en_ligne
	ENS Réserves nationales de chasse et de faune sauvage PN PNR Sites des Conservatoires des espaces naturels Sites des conservatoires botaniques	Documents descriptifs et de gestion Inventaires Inventaires Inventaires et documents de gestion Inventaires et documents de gestion	Départements ONCFS PN PNR CREN Conservatoires botaniques
Forêt	Réserve biologique domaniale ou forestière Base de Données Naturaliste (BDN) Espaces Boisés Classés Cartes de végétation Statistique végétation Photo aérienne	Inventaires Données d'observations naturalistes diverses PLU Données vecteurs au 25000 ^{ème} par département, mise à jour 12 ans Cf. fiche CNIG IRC/ panchromatique 1/20 000	ONF Intranet ONF Inventaire Forestier National (IFN)
Littoral	Sites du conservatoire du littoral IPLI SMVM	Description des sites Inventaire permanent du littoral Schéma de Mise en Valeur de la Mer (document de planification)	Conservatoire du littoral : http://www.conservatoire-du-littoral.fr
Eau	Données générales en lien avec la	Données et référentiel sur l'eau	http://sandre.eaufrance.fr/

	gestion des eaux Projet ICE (Information sur la Continuité Ecologique) & ROE (le Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement) IFEN (ONZH) SAGE Tourbières	Inventaire de l'ensemble des obstacles sur les cours d'eau pour la constitution d'une Base de données nationale Zones humides d'importance majeure Inventaire des ZH – (ZHSGE-ZHIEP) Inventaire des tourbières	ONEMA http://www.onema.fr/Inventaire-des-obstacles http://www.pole-tourbieres.org/
Paysage	Atlas des paysages Charte et plan paysage	Détermination et délimitation paysagère Documents déterminants des objectifs politiques	DREAL, DREAL PNR, Pays, http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Plans_de_paysage_dec2006.pdf , http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr/fr/accueil/
Nature ordinaire	STOC	Indice d'abondance des oiseaux communs, dynamique d'évolution	http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/
Agriculture	Occupation des sols agricoles RPG Registre Parcellaire Graphique	Types de pratiques agricoles (raisonnée, bio...), taille des parcelles agricoles Identification graphique des îlots de culture et description de leur occupation culturelle.	Chambres d'agriculture Site de Sigea : téléchargement pour les adhérents Condition de diffusion : - - http://sigea.educagri.fr/donnees/autres/donnees-et-decoupages-administratifs/registre-parcellaire-graphique.html http://sig.region-bretagne.fr/files/20071211_CIR_diffusion_rpg.pdf
Risques naturels	PPR	Zones à risques, base de données Gaspar	Préfectures, http://www.prim.net/
Transports	Fréquentation routière Lieux de passage de la faune sauvage	Taux de trafic journalier par route Taux et lieux de mortalité de la faune sauvage	CERTU, DDE, CETE DDE, Sociétés d'autoroute, ONCFS

		par écrasement	
Occupation du sol	CORINE Land Cover	Base de données vectorielle d'occupation du sol disponible au niveau national. La dernière mise à jour date de 2006. Précision : 1/100 000ème. 3 niveaux de typologie : 5 classes pour le premier niveau, 15 pour le second et 44 pour le troisième.	IFEN : http://www.ifen.fr/bases-de-donnees/occupation-des-sols-corine-land-cover/telechargement-des-donnees.html
	SPOT Thema	Base de données vectorielle d'occupation du sol réalisé à l'échelle de l'agglomération et disponible sur la France métropolitaine. Cette base de données est issue de l'interprétation d'image SPOT. 2 niveaux de typologie pour 2 échelles de travail : 8 classes pour un travail au 1/50 000ème et 29 classes pour un travail au 1/25 000.	Licence d'utilisation : http://www.spotimage.com/web/783-licences-dutilisation.php
	BD Ortho	Orthophotographie de résolution allant de 5 m à 20-30cm	IGN
	BD Topo	Vectorisation 3D par thématiques (réseau hydro, végétation, réseau routier...)	CataloguePrixBD-2009.pdf http://professionnels.ign.fr/DISPLAY/000/526/805/5268054/CataloguePrixBD-2009.pdf
	BD Alti		
	BD Carto	Base de données cartographiques 1/50 000-1/250 000	
	BD Carthage	Réseau hydrographique	
	BD Parcellaire	Information cadastrale géoréférencé	
Bases de données régionales d'occupation du sol	MOS	Mode d'Occupation du Sol en Ile de France	
	CIGAL	Oc Sol Alsace	
	SIGLR	Oc Sol Languedoc-Roussillon	

