

**Intégration des continuités écologiques dans le Plan  
Local d'Urbanisme de la Communauté d'Agglomération  
de Vesoul**

Auteur : J.Chicaud

Juin 2011

## Sommaire

1. Préambule.....	3
2. Réglementation.....	3
3. La Méthode d'élaboration des continuités écologiques .....	4
1 <sup>ère</sup> étape : Recueil des données .....	4
2 <sup>ème</sup> étape : Choix des réservoirs de biodiversité .....	5
3 <sup>ème</sup> étape : Cartographie des réservoirs de biodiversité .....	6
4 <sup>ème</sup> étape : Cartographie des corridors écologiques .....	7
4. Résultats .....	8
1. Zone d'étude.....	8
2. Choix des réservoirs de biodiversité .....	8
3. Choix des sous-trames.....	12
4. Cartographie des corridors écologiques .....	13
5. Discussion .....	13
Bibliographie.....	14
Glossaire.....	15

## Table des annexes

Annexe n°1 : Espèces déterminantes Trame verte et bleue (CSRPN) .....	16
Annexe n°2 : Tableau des réservoirs de biodiversité .....	17
Annexe n°3 : Cartographie des réservoirs de biodiversité pour la Trame verte et bleue .....	20
Annexe n°4 : Cartographie des réservoirs de biodiversité de la sous-trame forestière.....	21
Annexe n°5 : Cartographie des réservoirs de biodiversité de la sous-trame agropastorale .....	22
Annexe n°6 : Cartographie des réservoirs de biodiversité pour la sous-trame zones humides	23

## 1. Préambule

La trame verte et bleue (TVB) est un « outil d'aménagement du territoire » permettant de maintenir ou de restaurer les capacités de libre évolution des espèces au sein du territoire, notamment en maintenant ou en rétablissant les continuités écologiques. Ces continuités 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 ». (Article L371-1 du code de l'environnement). Elles permettent de relier les réservoirs de biodiversité entre eux par des corridors écologiques sachant que :

- Les réservoirs de biodiversité sont « des espaces où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables au maintien de cette biodiversité et du fonctionnement de l'écosystème sont réunies [...] ».
- Les corridors écologiques sont des « voies de déplacements empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration ».
- Les continuités écologiques correspondent « à l'ensemble des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ».

(Définition du Comité Opérationnelle Trame Verte et Bleue de 2010)

L'étude consiste à cartographier les continuités écologiques sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Vesoul (CAV), en répondant aux enjeux de biodiversité de la TVB tout en ayant un impact moindre sur le développement urbain du territoire. En effet, les réservoirs de biodiversité et leurs corridors seront protégés par la réglementation du Plan Local d'Urbanisme (PLU) afin d'éviter les perturbations possibles liées aux activités humaines.

## 2. Réglementation

Suite aux lois dites du Grenelle I et II, le Code de l'Environnement a été modifié pour intégrer les objectifs et dispositifs de la TVB. Les dispositifs mis en place par le Grenelle sont :

- les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état de continuités écologiques élaborées par le comité opérationnel TVB
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) élaborés par la région et l'Etat à travers un comité régional TVB.

D'après le Code de l'Environnement, « les collectivités doivent prendre en compte les SRCE lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme, [...] en indiquant les mesures permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les atteintes aux continuités écologiques que les documents d'urbanisme sont susceptibles d'entraîner » (Article L371-3 du Code de l'environnement).

D'après le Code de l'Urbanisme, « Les projets d'aménagement et de développement durable définissent les orientations générales des politiques [...] de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques » (Article 132-1-3 du Code de l'Urbanisme). Il précise aussi que les PLU doivent intégrer les SRCE dans leurs projets.

Enfin, la réglementation oblige une mise en conformité des documents d'urbanisme d'ici 2016 des lois dites Grenelle II concernant les continuités écologiques. Pour les PLU révisés ou élaborés en 2011-2012 comme c'est le cas pour la CAV, deux possibilités : soit intégrer les continuités écologiques dans le PLU directement lors de sa révision, soit les intégrer pour la date butoir de 2016.

### **3. La Méthode d'élaboration des continuités écologiques**

L'intégration des continuités écologiques dans le Plan Local d'Urbanisme de la Communauté d'Agglomération de Vesoul s'appuie sur une méthodologie mise en place par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement à travers *le 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*.

Elle se décompose en plusieurs étapes :

#### **1<sup>ère</sup> étape : Recueil des données**

La première étape de cette méthode est de mobiliser les données naturalistes (faunes, flores et habitats) nécessaires à l'élaboration des trames vertes. Elles permettent de faire un inventaire « écologique » de la zone. Elles représentent un appui pour le choix des réservoirs de biodiversité (voir paragraphe suivant) et elles influencent la réalisation des corridors écologiques. Les espèces prises en compte dans cette étude sont prioritairement les espèces déterminante TVB qui peuvent justifier de la caractérisation d'une zone en réservoir de biodiversité et les espèces à enjeu régional (liste rouge de l'International Union for Conservation of Nature, IUCN) pouvant révéler des zones non protégées réglementairement mais offrant des possibilités biologiques importantes.

Les données naturalistes utilisées proviennent des bases de données des associations naturalistes présentes sur la zone d'étude :

- La Ligue de Protection des Oiseaux pour les données vertébrées (herpétologiques, ornithologiques et mammalogiques),
- Le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Franche Comté pour les données mares et pelouses calcaires,
- Le Conservatoire Botanique National de Franche Comté pour les données floristiques,
- L'Office Pour les Insectes et leur Environnement pour les données d'entomofaune,
- Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement pour toutes les données liées aux zones de labellisation et d'inventaire (plan de gestion de la réserve du Sabot de Frotey, Arrêtés de Protection de Biotope des différentes zones, document d'objectif des zones Natura 2000).

Remarque : les données naturalistes utilisées sont celles des limites de la CAV afin de confirmer les réservoirs de biodiversité de cette zone. Les réservoirs de biodiversité situés aux alentours seront cartographiés mais leur étude est plus sommaire au niveau notamment de leur richesse floristique et faunistique.

## 2<sup>ème</sup> étape : Choix des réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont les espaces jugés importants au niveau de la biodiversité (richesse spécifique, abondance) où les conditions de son maintien et de son fonctionnement sont réunies.

Ces réservoirs peuvent être déterminés suivant deux méthodes :

- par une décision administrative de classement, de labellisation ou d'inventaire.
- par la présence d'espèces ou d'habitats cibles.

### **Par décision administrative de classement, de labellisation ou d'inventaire.**

Les zonages de protection forte sont obligatoirement pris en compte dans les réservoirs de biodiversité. Ces zonages sont pour le cas de la CAV les réserves naturelles, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, les sites Natura 2000. Les zonages de connaissance (Zone Naturelle Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont examinés au cas par cas. D'autres zonages tels que les zones humides DIREN peuvent être prises en compte pour l'élaboration des continuités écologiques.

### **Par la présence d'espèces ou d'habitats**

La cohérence nationale de la trame verte repose sur l'identification, dans chaque région, d'espèces appelées « espèces déterminantes pour la TVB ». Ce sont des espèces « pour lesquelles la région a une responsabilité nationale en terme de conservation et pour lesquelles un besoin de continuités écologiques fonctionnelles est estimé pour le maintien de ces populations. Elles devront être prises en compte dans le choix des réservoirs de biodiversité et pour la réalisation des corridors écologiques. Les groupes retenus pour la TVB sont les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, l'entomofaune (lépidoptère, odonates, orthoptères), les plantes vasculaires (voir annexe n°1).

Cependant, la liste régionale d'espèces ne constitue en aucun cas une liste limitative, c'est un objectif minimal pour la trame verte. D'autres espèces peuvent être prises en compte telles que les espèces caractéristiques d'un milieu (le plus utilisé), les espèces parapluie (critiqué par expert), les espèces emblématiques telle que le Cuivré des marais (photo ci-contre), la grande faune. Il convient de choisir des espèces possédant des difficultés de déplacement sur le territoire et dont les habitats sont particulièrement fragmentés.



Photo 1: Cuivré des marais

Les habitats patrimoniaux pourront aussi être inclus dans le choix des réservoirs de biodiversité car ils représentent un lieu favorable à une importante biodiversité.

Un rapport d'expérience rédigé par le Cemagref en 2010 indique que l'utilisation du zonage référentiel est majoritairement utilisée pour déterminer les réservoirs de biodiversité. Cependant, d'autres réservoirs de biodiversité pourront être cartographiés du fait de la présence d'espèces protégées. Il faut donc coupler ces deux méthodes pour cartographier les réservoirs de biodiversité de la zone du fait de leur complémentarité.

Remarque : à ce jour, les espèces déterminantes TVB pour la région Franche-Comté ne sont pas encore validées par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Pour réaliser cette étude, les espèces proposées par le Conseil Scientifique Régionale du Patrimoine Naturel de Franche-Comté (CSRPN) seront prises en compte comme espèces déterminantes TVB (voir annexe n°1).

### 3<sup>ème</sup> étape : Cartographie des réservoirs de biodiversité

Un inventaire et une cartographie zones d'inventaires et de labellisations sont réalisés au préalable pour toute la zone d'étude. Chaque zone forme un réservoir de biodiversité. Ensuite, chaque réservoir est classé en sous-trame suivant les habitats qui le compose. Sachant qu'une sous-trame rassemble les réservoirs de biodiversité ayant les mêmes caractéristiques écologiques. Cependant, certaines zones de labellisations et d'inventaires peuvent répondre à plusieurs sous-trames du fait de la diversité des habitats qui la compose. C'est pour cette raison que pour chaque zone un inventaire des habitats est réalisé dans la limite des informations disponibles. Ensuite, chaque habitat est référencé dans une sous-trame, et une cartographie des réservoirs de biodiversité composant chaque type de sous-trame est réalisée. Les exemples de sous-trames utilisées sont : forêts, pelouses calcicoles, grandes cultures, zones humides, zones agricoles extensives. L'ensemble des sous-trames forme les continuités écologiques.

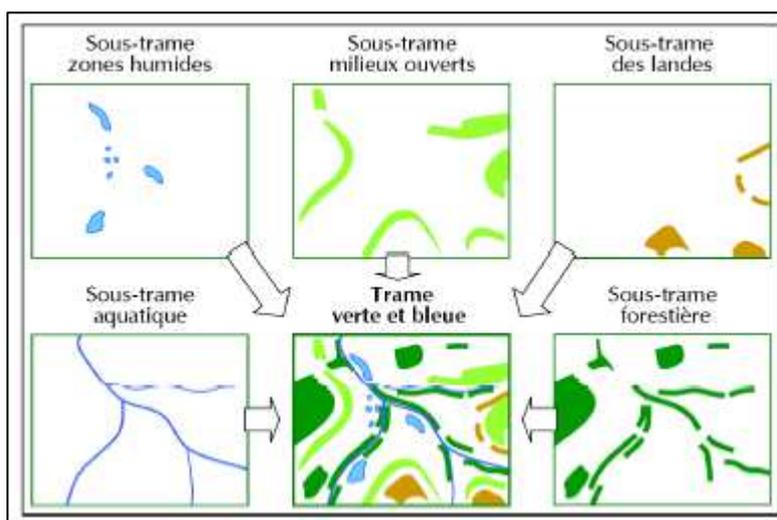


Figure 1 : Exemple de Trame verte et bleue composée de sous-trames spécifiques (source : Cemagref)

Les données naturalistes sont ensuite intégrées sur la carte générale des réservoirs de biodiversité en deux catégories :

- > espèces déterminantes trame verte et bleue
- > espèces protégées sur la liste rouge IUCN

Cette étape permet de déterminer les zones remarquables non identifiées dans les zones répondant à des décisions administratives.

## 4<sup>ème</sup> étape : Cartographie des corridors écologiques

Avant l'élaboration de corridor écologique, il est nécessaire de faire un état des lieux des corridors existant en déterminant leur état (photo aérienne et études sur le terrain). Ensuite, s'il s'avère nécessaire de matérialiser un corridor entre deux réservoirs de biodiversité, trois méthodes sont possibles :

- La méthode d'interprétation visuelle à partir de photo aérienne
- La méthode de « dilatation érosion ». Elle consiste à déterminer les corridors écologiques pour chaque sous-trame grâce à un outil de SIG. La première étape est de « dilater » les habitats c'est à dire créer une auréole d'un diamètre de 500 mètres autour des habitats afin de regrouper certaines zones qui sont potentiellement bien connectées des zones peu ou pas connectées. Pour les zones qui sont potentiellement connectées un corridor est dessiné dans la zone la plus courte. Lorsque la distance entre deux réservoirs de biodiversité est inférieure à 500 mètres, la réalisation d'un corridor n'est pas obligatoire, sachant qu'il faut éviter la présence d'obstacle imperméable. Ensuite il faut vérifier que l'occupation du sol est compatible avec le traçage du corridor.

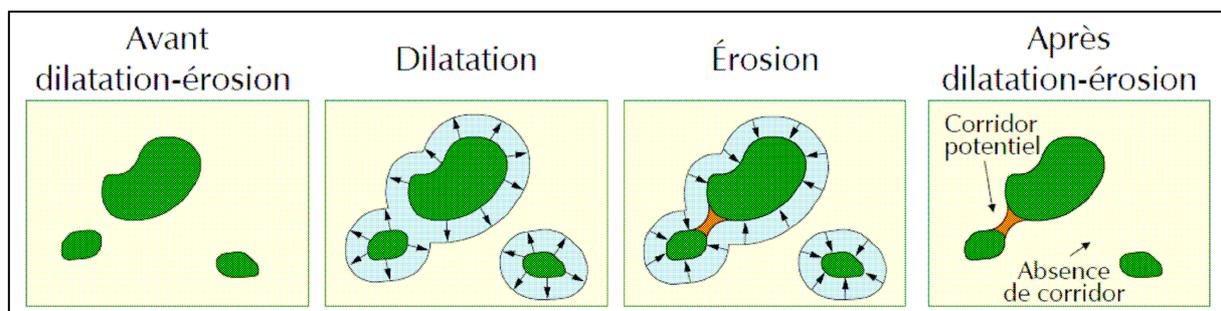


Figure 2 : Mise en évidence de corridors potentiels à l'issue d'une opération de dilatation-érosion (source : Cemagref)

- la méthode de perméabilité qui permet de faire une approche par type de milieu en s'appuyant sur les modalités de déplacement de groupes d'espèces caractéristiques de ces espaces. Cette méthode de modélisation s'effectue par cartographie SIG.

L'étude des collisions par le gibier peut aussi être un indicateur puisque cela indique une demande de passage de faune à cet endroit. Les points « noirs » de collision seront donc cartographiés pour déterminer les zones de passage de faune qui sont à privilégier dans la cartographie des corridors écologiques.

La cartographie des corridors écologiques se fera pour chaque sous-trame.

Les corridors seront plus utiles en définissant des espèces « cibles » (espèces « parapluie », espèces « clé de voûte » qui sont des espèces très exigeantes au niveau du milieu) pour lesquelles la connectivité est un critère important. L'échelle du corridor doit s'adapter aux capacités de dispersion des espèces considérées (amphibien : quelques kilomètres, scarabée : quelques mètres).

## 4. Résultats

La méthodologie vue au préalable est utilisée pour le territoire de la Communauté d'Agglomération de Vesoul. A signaler que de nombreux partenaires sont associés à ce projet pour valider les différentes étapes. En effet, les services de l'Etat (DREAL de Franche-Comté, DDT de Haute-Saône, Conseil régional de Franche-Comté) ainsi que des associations naturalistes de la région (CREN, CBN, OPIE, LPO) apportent à ce projet leur expertise afin de réaliser une carte des continuités écologiques la plus cohérente possible.

### 1. Zone d'étude

La zone d'étude considérée comprend le territoire complet de la CAV (140 km<sup>2</sup>) ainsi qu'un périmètre d'environ 2.5 km autour de ce territoire, ce qui permet d'englober la zone Natura 2000 de la Saône, ainsi que les différents Arrêtés de Protection de Biotope (APB) et Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type I et II autour du territoire de la CAV. Cet élargissement de la zone d'étude au-delà des limites communales est nécessaire pour envisager une éventuelle continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité proche au niveau géographique et répondant aux mêmes caractéristiques écologiques. Ce qui permet aux espèces de coloniser d'autres milieux propices à leur survie ce qui répond aux objectifs de la trame verte.

### 2. Choix des réservoirs de biodiversité

#### Justification de ces choix

Pour notre étude, seules les zones répondant à la définition d'un réservoir de biodiversité (zones où les conditions de maintien de la biodiversité et de fonctionnement sont réunies) ont été prises en compte, c'est-à-dire :

Les zones de labellisations et les zones d'inventaires présentes sur la zone d'étude (Natura 2000, Réserve naturelle nationale, Arrêtés de Protection de Biotope et les ZNIEFF de type 1 et 2). Ces zones sont classés de part leurs intérêts patrimoniaux pour les espèces vivantes et les habitats, il est donc logique de les considérer comme réservoirs de biodiversité. La Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) présente sur la zone d'étude n'est pas pris en compte dans la cartographie des réservoirs de biodiversité car son zonage superpose celui des ZNIEFF, l'étude de ce type de zonage serait redondante.

Les zones humides cartographiées par la DIREN en 2002, qui sont des zones abritant une flore et une faune protégées inféodées à ces milieux.

Les pelouses faisant l'objet de Mesures Agro-environnementales (MAET) financées au titre des mesures supplémentaires en faveur de l'environnement de la LGV Rhin-Rhône. Ces milieux peuvent être considérés comme remarquables et donc comme réservoir de biodiversité du fait des mesures de contractualisations dont elles font l'objet. En effet, les agriculteurs adaptent leurs pratiques agricoles à des enjeux environnementaux entraînant par exemple l'arrêt de la fertilisation et l'entretien hivernal sur les pelouses sèches, la réouverture des pelouses sèches embroussaillées, et le retard de fauche avec absence de fertilisation sur les prairies humides.

Les forêts publiques gérées par l'Office National des Forêts. Les élus de la CAV influence la gestion de ces forêts, elles peuvent donc représenter un réservoir de biodiversité de part le maintien de leur fonctionnement. En effet, la gestion de ces zones est contrainte pour l'exploitation forestière, elles ne sont pas urbanisable. De plus, ces forêts représentent l'habitat potentiel de certaines espèces déterminantes telles que le chat forestier ou le lynx boréal.

Seules les forêts privées de plus de 25 hectares sont prises en compte dans l'étude des continuités écologiques car elles doivent mettre en place un Plan de Gestion Simplifié contrôlé par le Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF) et réglementé par le Code Forestier. De plus, pour des zones inférieures à 25 hectares, les habitats sont souvent morcelés et gérés en taillis ce qui entraîne une perte de biodiversité de part cette gestion car il y a moins de présence de « gros arbres » favorable à la biodiversité. Cependant, les forêts ne répondant pas aux critères liés aux réservoirs de biodiversité seront utilisées lors de la cartographie des corridors écologiques.

Le zonage du Plan de Prévention des Risques Inondations ainsi que l'interdiction de construction dans les cinq mètres autour du cours d'eau sont utilisés dans la cartographie des réservoirs de biodiversité, mais ils ne sont pas définis comme tels puisque les habitats qui le composent ne sont pas considérés comme remarquables. C'est juste un zonage pour limiter les risques d'inondation ne permettant pas la construction d'habitat. Cependant, ce zonage est intéressant puisqu'il permet de créer un bandeau préservé de construction le long des cours d'eau.

Les mares se définissent comme une dépression sans écoulement naturel, recouverte d'eau stagnante. Elles sont considérées juridiquement comme des zones humides. Cependant n'ayant peu de données sur ces éléments et du fait de leurs petites surfaces, les mares ne sont pas référencées comme réservoir de biodiversité. Cependant, ces éléments naturels seront utilisés dans la cartographie des corridors écologiques comme « pas japonais » nécessaires à la migration de certaines espèces comme notamment les batraciens,...



Photo 2 : Batraciens  
(source : J. Deshayes)

### **Impact sur le PLU**

Le zonage des réservoirs de biodiversité a été cartographié de part la définition des continuités écologiques mais aussi de part les enjeux lié au PLU. En effet, les zones définies comme étant des réservoirs de biodiversité sont majoritairement des zones n'ayant pas d'impact sur le développement urbain lié au PLU en cours d'élaboration.

En effet, les zones de labellisation sont soumises à une réglementation plutôt stricte ayant pour objectif de limiter la détérioration de ces habitats ceci limitant toutes activités humaines ayant un impact sur l'environnement.

Les zones d'inventaires n'ont pas de valeur juridique ou de portée réglementaire directe, elles ne permettent donc pas d'interdire toute opération d'aménagement ou de construction. Cependant, le droit de l'environnement et le droit de l'urbanisme imposent aux PLU d'intégrer des préoccupations environnementales et interdisent aux aménagements projetés de détruire, altérer ou dégrader le milieu particulier à des espèces animales ou végétales protégées. Ceci permet de limiter les constructions sur les zones d'inventaires.

Pour les zones humides, d'après la loi sur l'eau, « tous travaux conduisant à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai des zones humides ou de marais d'une superficie supérieure ou égale à 1 ha sont soumis à autorisation, et à déclaration si cette superficie est supérieur à 0.1 ha et inférieur à 1ha ». Si cette autorisation est délivrée, des mesures compensatoires doivent être réalisées dans le même bassin versant à hauteur d'une valeur guide de 200% de la surface perdue (création d'une zone humide ou restauration d'une zone humide existante). Cette réglementation étant contraignante pour le PLU, les zones humides ne sont généralement pas urbanisables.

Pour les forêts publiques, ces zones ne sont pas constructibles puisqu'elles sont protégées par le code forestier stipulant que « les forêts publiques doivent être gérées de manière durable ».

Pour le Plan de Prévention des Risques Inondations, le Code de l'environnement affirme que les zones exposées aux risques sont interdites de tous types de constructions en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque.

Enfin pour les autres zonages (pelouse avec MAET, forêt privée), ils se situent dans des secteurs dits « naturels » dans le PLU, ils ne sont donc pas voués à être constructibles à court et long terme. De plus, ces sont plutôt éloignées du centre urbain ce qui réduit les possibilités de construction sur la zone.

### **Intégration des données naturalistes à la cartographie des réservoirs de biodiversité**

Le zonage des réservoirs de biodiversité est ensuite couplé avec les données fournies par les associations naturalistes citées au préalable. Elles permettent la justification des réservoirs de biodiversité de part la présence d'espèces déterminantes. Mais aussi elles permettent de cibler des zones potentiellement remarquables qui ne font l'objet d'aucun zonage cité au préalable.

C'est le cas de la Lavière (réservoir de biodiversité n°36) à Chariez, qui est une pelouse sèche abritant de nombreuses espèces notamment, plus d'une dizaine d'invertébrés protégés au niveau régional ont été observés.

C'est aussi le cas de la Motte (réservoir de biodiversité n°31) à Vesoul qui est une forêt publique et privée protégée au niveau réglementaire. Cependant, des espèces protégées régionalement ont été observées (Damier de la Succise, ...) ce qui permet de classer la Motte comme réservoir de biodiversité. A savoir que cette zone est aussi protégée par le règlement du PLU de la CAV du fait de l'interdiction de construction d'habitation sur les coteaux.

La pelouse de la Taille (réservoir de biodiversité n°38) à Quincey est une pelouse sèche connue des naturalistes locaux et qui n'est pas réglementairement protégée. Cependant, des espèces déterminantes y ont été observées telle que la Pipit Farlouse, la Pie-grièche grise.



Photo 3 : Pie-grièche grise 10  
(source : R. Hendrick)

La Vèze (réservoir de biodiversité n°37) à Noidans-lès-Vesoul et Echenoz-la-Méline est une zone interdite de construction par le PPRI et qui abrite de nombreuses espèces (65 espèces d'invertébrés protégées régionalement).

L'ancienne carrière de Colombier (réservoir de biodiversité n°35) n'a pas de point d'observation d'espèce déterminante mais elle présente cependant une richesse floristique et faunistique certaine avec la présence notamment de 50 espèces d'invertébrés.

Toutes les données naturalistes n'ont pas justifiées de la caractérisation d'une zone en réservoir de biodiversité :

- > certaines données naturalistes se situent dans des zones urbaines donc non classables en réservoir de biodiversité.
- > d'autres données se situent dans une petite zone naturelle complètement enclavée dans le tissu urbain. Ces zones sont tout d'abord classées à urbaniser dans le PLU du fait de la proximité avec le tissu urbain ce qui ne permet pas la stabilité de la zone, et au niveau écologique ces milieux sont dit insulaires donc non-viables sur le long terme pour la biodiversité.
- > Enfin quelques données se situent dans des zones agricoles (champs cultivés), ce qui ne correspond pas à la définition du réservoir de biodiversité du fait de la pollution et du dérangement lié à l'activité agricole. Ce sont souvent des espèces d'oiseaux qui sont observées dans ces zones, on peut supposer qu'ils sont de passage.

Les zones cartographiées les plus importantes au niveau de la surface, présente sur le territoire de la CAV ou ayant un corridor écologique le reliant forment un réservoir de biodiversité avec un numéro qui lui correspond (voir annexes n°2 et 3). Chaque réservoir de biodiversité est associé à une ou plusieurs sous-trames en fonction des habitats qui le composent. Les cavités à chauves-souris sont définies comme réservoir de biodiversité, malgré leurs faibles surfaces car elles sont fortement protégées réglementairement (zone Natura 2000). A noter que les zones non définie comme réservoir de biodiversité, du fait de leurs petites surfaces, sont des zones de forêts publiques réglementées par le Code Forestier mais ne répondant à aucune décision administrative de classement, de labellisation ou d'inventaire.

### **Proportion du territoire considérée**

A partir des cartographies réalisées, la proportion du territoire utilisée par les différents zonages est la suivante :

<b>Sous-trame</b>	<b>%</b>	<b>Surface (km<sup>2</sup>)</b>
<b>Forêt</b>	17,0	23,8
<b>Prairie/Pelouse</b>	4,9	6,9
<b>Zone humide</b>	11,9	16,7
<b>Total *</b>	33,9	47,4

<b>PPRI</b>	8,3	11,6
<b>Forêts Publiques</b>	14,3	20,0
<b>Zones protégées</b>	15,2	21,3
<b>Zones humides DIREN</b>	8,3	11,6

A signaler que la quasi-totalité des réservoirs de biodiversité sont classés en zone naturelle sur le PLU en cours d'élaboration.

### **3. Choix des sous-trames**

Un inventaire des habitats a été réalisé à partir des documents d'objectifs Natura 2000 et des inventaires ZNIEFF sur la zone d'étude considérée. Cet inventaire a permis de déterminer les trois sous-trames potentielles de la zone d'étude qui sont :

- > La sous-trame forestière
- > La sous-trame agropastorale
- > La sous-trame zones humides

#### **Définition des sous-trames**

La sous-trame forestière (voir annexe n°4) se définit comme tout habitat forestier se développant sur des sols « secs ». Toute forêt se situant sur un sol inondable même occasionnellement est classée en zone humide puisque les végétaux la colonisant sont plutôt inféodés aux milieux humides (espèces mésohygrophiles : Aulne, Frêne, Orme, Laîche,...). Les cavités liées aux populations de chauve-souris sont associées à cette sous-trame puisque ces dernières utilisent les maillages de haies bosquet et boisements pour se déplacer et pour exploiter leur territoire de chasse. C'est pour cette raison que la cartographie des cavités a été intégrée dans la sous-trame forestière sachant que chaque cavité ou groupement de cavités forment un réservoir de biodiversité.

La sous-trame agropastorale (voir annexe n°5) est constituée de tous les habitats correspondants aux habitats de prairies et de pelouses. Le terme pelouse s'applique aux végétations généralement plus ou moins rases et de faible productivité développée en condition oligotrophe. Le terme prairie s'applique aux végétations plus élevées et de productivités plus importantes croissant en conditions mésotrophes à eutrophes.

Les ourlets font partie de cette sous-trame et sont généralement constitués de hautes herbes et associés aux lisières externes et internes des forêts. La formation pré-forestière est ainsi classée dans la sous-trame agropastorale car elle est généralement composée de ligneux bas décidus, ce qui se rapporte à une faune plutôt inféodée aux pelouses/prairies.

La sous-trame zones humides (voir annexe n°6) se définit comme un espace où la nappe est située à proximité de la surface du sol, avec une végétation adaptée à un engorgement plus ou moins permanent. Tous les habitats composés par une végétation adaptée aux milieux humides sont classés dans cette sous-trame ce qui correspond à tous les milieux inondés occasionnellement ou de manière permanente. Elle comprend notamment les forêts riveraines, mais aussi les mégaphorbiaies qui sont associés à des sols humides et riches ce qui traduit un habitat composé de végétaux hygrophiles (Lierre terrestre, Epilobe hérissé,...). Le réseau de cavités est aussi cartographié dans cette sous-trame car certaines chauves-souris (ex : Murin de Danbeton) se déplacent le long des cours d'eau pour chasser.

## 4. Cartographie des corridors écologiques

Pour des raisons de planning, seul la méthode de dilatation-érosion a été utilisée pour la cartographie des corridors écologiques, sachant qu'une étude plus précise de ces corridors est en cours de réalisation.

La cartographie des corridors écologiques est réalisée seulement pour la sous-trame forestière (voir annexe n°4) et la sous-trame agropastorale (voir annexe n°5) car pour la sous-trame zones humides ce sont les cours d'eau ainsi que le PPRI qui forme les corridors écologiques. Les corridors écologiques matérialisés sur les cartes donnent l'indication qu'une liaison est pertinente entre deux réservoirs de biodiversité. Le traçage plus précis des corridors est en cours d'élaboration.

## 5. Discussion

La cartographie de continuités écologiques présentée dans ce rapport fait l'objet d'une étude encore en cours, entraînant des modifications potentielles du zonage. En effet, la cartographie des réservoirs de biodiversité étant validée par les experts, ce zonage ne devrait pas subir d'importantes modifications jusqu'à la fin de l'étude. Cependant, une étude plus précise concernant les corridors écologiques étant en cours, ceux matérialisés dans ce rapport sont ceux qui apparaissent comme évident du fait de la proximité entre les réservoirs de biodiversité qu'ils relient. Ces corridors ne devraient pas être supprimés par l'étude plus précise mais validés par celle-ci. Cependant, d'autres corridors moins évident dans la cartographie mais jugés pertinents au niveau écologique pourront être ajoutés à la cartographie ci-jointe.

La cartographie des réservoirs de biodiversité a été réalisée en compilant différentes données apportées par les différentes structures. Aucun travail de terrain n'a été réalisé dans le but de valider ce zonage par manque de temps. Cependant, les zones classées en réservoir de biodiversité sont les zones où il y a eu le plus d'observations par les naturalistes et notamment d'observations d'espèces déterminantes TVB. On peut donc affirmer que ces réservoirs sont justifiés, cependant la connaissance sur la distribution des espèces est incomplète et hétérogène sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

Pour la cartographie des corridors écologiques, le flux des espèces est mal connu, cette cartographie se fie donc sur des fondements théoriques qui ne peuvent pas forcément représenter la réalité.

Pour les zones définies comme réservoir de biodiversité, des préconisations seront intégrées lors de la révision du PLU afin de protéger les zones considérées aux niveaux des activités humaines. A noter qu'une fiche descriptive sera réalisée pour chaque réservoir de biodiversité afin de réaliser des corridors écologiques les plus pertinents possibles. Pour ce qui est des corridors écologiques, des préconisations seront aussi mises en place afin de permettre la migration des espèces entre les réservoirs de biodiversité.

## Bibliographie

Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). *Guideméthodologique 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 de schémas régionaux de cohérence écologique – deuxième document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France*. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed. 2010

Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). *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 oeuvre de la Trame verte et bleue en France*. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

Certu, *La protection du réseau écologique global et des corridors qui le composent*. PLU Fiche de cas n°17, 2010

Code de l'environnement, version consolidé de 2011

Code de l'urbanisme, version consolidé de 2011

CSRPN, *Trame verte et bleue – Cohérence nationale de la Trame verte et bleue et espèces déterminantes*, CSRPN, 2010.

Duprez C., Dupeuble M., *Comment intégrer la gestion des corridors écologiques dans un projet d'urbanisme : l'exemple des Fangerots sur la commune de Gap*, 2006.

François E., Juvénil T., Amsallem J., *Etude de l'intégration des continuités écologiques dans les SCoT en 2009 avant l'approbation de la loi Grenelle 2*. Cemagref, 2010

MAP-MATE-MNHN, *Habitats naturels - cahiers d'habitats*, MAP-MATE-MNHN, 1999-2005.

Quiblier S., *Les éléments de la recherche scientifique mobilisables pour la mise en œuvre des corridors écologiques. Choix des espèces cibles et identification des connaissances nécessaires*. 2007

Strub L., *Trame verte et bleue, référentiel de bonnes pratiques en faveur du maintien des continuités écologiques*, DIREN Franche-Comté, 2008.

*Rédaction du cahier des charges pour un diagnostic pré-opérationnel préalable à la mise en place d'une trame verte intercommunale en Franche-Comté et dimensionnement budgétaire pour des sites-tests*, CREN, CBN, OPIE, LPO, CPEPESC.

## Glossaire

ZNIEFF I : secteurs d'une superficie en générale limitée, caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

ZNIEFF II : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau,...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Eutrophe : se dit soit un milieu aquatique riche en matières nutritives, soit un sol présentant un taux de saturation élevé.

Macrophyte : végétaux de grande taille qui se développe dans les écosystèmes aquatiques.

Bryophytes : Plante terrestre ou aquatique qui ne comporte ni vaisseaux, ni racine, se reproduisant grâce à des spores. Végétaux cryptogames, presque toujours chlorophylliens comprenant les mousses, les hépatiques et les anthocérotes.

Mésophile : désigne une espèce ou une communauté croissant dans un biotope ou un sol neutre et présentant des conditions moyennes de température et d'humidité.

Xérophile : se dit d'une espèce pouvant s'accommoder de milieux secs

Steppique : formation végétale herbacée, plus ou moins ouverte, climacique dans les zones arides ou subarides sous climat tempéré ou froid.

Mégaphorbiais : formation végétale de hautes herbes (souvent à larges feuilles) se développant sur des sols humides et riches.

Hygrophile : se dit d'un organisme qui affectionne les milieux humides.

Ourlets : végétation herbacée se développant en lisière des forêts et des haies, et dans les petites clairières à l'intérieur des forêts.

Hélophytes : cryptophyte dont les organes de renouvellement se situent dans la vase et dont les organes végétatifs sont aériens et souvent dressés.

Cryptophyte : nom donnée aux plantes dont les parties aériennes disparaissent durant la saison hivernale.

## Annexe n°1 : Espèces déterminantes Trame verte et bleue (CSRPN)

### Mammifères

Nom latin	Nom commun
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie
<i>Felis sylvestris</i>	Chat forestier
<i>Lynx lynx</i>	Lynx boréale
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois

### Amphibiens

Nom latin	Nom commun
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine

### Oiseaux

Nom latin	Nom commun
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse ; Pipit des prés
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois
<i>Glaucidium passerinum</i>	Chouette chevêchette
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise
<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale
<i>Picoides tridactylus</i>	Pic tridactyle
<i>Picus canus</i>	Pic cendré
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine
<i>Tetrao urogallus</i>	Grand Tétras
<i>Tetrastes bonasia</i>	Gélinotte des bois
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolais ictérine
<i>Saxicola rubetra</i>	Traquet tarier, tarier des prés
<i>Sylvia curucca</i>	Fauvette babillarde

## **Annexe n°2 : Tableau des réservoirs de biodiversité**

**Tableau des réservoirs de biodiversité en fonction des sous-trames et des zonages qui les composent**

Num carte	Nom réservoirs de biodiversité	Sous-trame			Type de zonage						
		Zones humides	Agropastorale	Forêt	Natura 2000	APB	Réserve Naturelle	ZNIEFF	Zones humides DIREN	Pelouse MAET	Forêt publique
1	Aval de Montciel	-							-		
2	Basse vallée du Durgeon	-						-	-		
3	Bocage de Montcey		-	-	-						-
4	Camp de Cesar et coteaux		-	-	-			-			
5	Grotte de la Cotelotte	-		-		-					
6	Côte d'Andelarre et d'Andelarrot		-		-			-		-	
7	Bois de Noidans et de Mont-le-Vernois			-							-
8	Bois de Belle Côte			-							-
9	Grotte de la Baume	-		-	-	-					
10	Bois de la Craye			-							-
11	Les Fraumons		-	-	-			-			-
12	Gros bois			-							-
13	Le Châtelard			-							-
14	Grottes-mines des équevillons	-		-	-	-					
15	Pelouse du bois de la Rontourey		-							-	

16	Pelouses de la Demi et plateau de Cita		-	-	-			-			-
17	Plaine de Vesoul-Vaivre	-			-	-		-	-	-	
18	Plaine du Durgeon	-						-	-		
19	Prairies humides du Carré Saint Denis et du Breuil	-			-			-	-		
20	La taille		-							-	
21	Corniche des Breuleux			-				-			-
22	La Vèze	-									
23	Sabot de Frotey		-	-	-		-	-			-
24	Souterrain des Annonciades	-		-		-					
25	Vallée de la Colombine entre Colombe-lès-Vesoul et Calmoutier		-	-	-			-	-		
26	Les Lavières		-								
27	Ancienne carrière de Colombier			-							
28	Vallée de la Saône	-			-			-	-		
29	Vallée de la Vaugine	-							-		
30	Fanicamp		-							-	
31	La Motte		-	-							
32	Pelouse près du gros tilleul		-							-	

**Annexe n°3 : Cartographie des réservoirs de  
biodiversité pour la Trame verte et bleue**

**Annexe n°4 : Cartographie des réservoirs de  
biodiversité de la sous-trame forestière**

## **Annexe n°5 : Cartographie des réservoirs de biodiversité de la sous-trame agropastorale**

**Annexe n°6 : Cartographie des réservoirs de  
biodiversité pour la sous-trame zones humides**