

PINOT Benoît

N° de carte d'étudiant : 21201840

Année universitaire : 2015/2016



Mémoire de stage effectué à :

Fédération des Conservatoires d'espaces naturels

Dans le cadre de la troisième année de Licence Biologie / Ecologie

# Comment introduire les enjeux chauves-souris dans les documents d'urbanisme (PLU, SCoT) ?

**Encadrant :** Audrey TAPIERO, Chargée de mission Plan national d'actions Chiroptères.

**Relecteurs :** Francis MULLER (directeur de l'établissement de Besançon de la FCEN), Audrey TAPIERO, Maxime VIGNAUD (Juriste, chargé de formation Droit et police de la nature à l'Atelier technique des espaces naturels),



Le contenu de ce mémoire est de la seule responsabilité du candidat et de l'organisme d'accueil et n'engage pas la responsabilité scientifique de l'université

## Table des matières

Remerciements .....	3
Présentation de l'organisme .....	3
I – Introduction .....	5
II – Matériel et méthode .....	5
III– Généralités Chiroptères .....	5
IV – Besoins écologiques .....	6
V – Généralités en urbanisme .....	9
VI – Retours d'expériences.....	13
Conclusion .....	13
Bibliographie .....	14
Annexe I : Lexique.....	15
Annexe II : Statuts de protection et état de conservation des Chiroptères.....	16
Annexe III : Détail des articles de loi.....	17
Annexe IV : Fiche retour d'expérience : Lille .....	19
Annexe V : Fiche retour d'expérience : Montreuil-sur-Mer .....	20
Annexe VI : Fiches retour d'expérience : Indre .....	21
Annexe VII Fiches retour d'expérience : Pays de Loire .....	22
Annexe VIII : Fiche de synthèse .....	23
Résumé.....	25
Abstract .....	25
Figure 1 Cycle de vie des Chiroptères .....	7
Figure 2 Mise en protection d'une cavité dans les Gorges du Gardon (©Audrey Tapiero) .....	8
Figure 3 : Exemple d'amélioration d'un bâti pour l'accueil de la biodiversité.....	11
Figure 4 : Intégration des schémas environnementaux dans les documents d'urbanisme <a href="http://www.trameverteetbleue.fr">www.trameverteetbleue.fr</a> .....	12
Figure 5 Oreillard montagnard ( <i>Plecotus macrobullaris</i> ) © Sylvain DEJEAN .....	25

## Remerciements

Je tiens à remercier Audrey Tapiero, chargée de mission du Plan national d'actions Chiroptères, qui m'a permis d'en connaître davantage sur la protection des Chiroptères et les menaces qui pèsent sur ces espèces. Elle m'a fait partager son métier et sa passion. Et surtout elle a su faire preuve de patience et prendre sur son temps pour m'expliquer et me conseiller sur la réalisation de ce rapport/stage.

Je remercie également l'équipe du pôle relais tourbières avec qui je partageais les locaux. Ils ont été d'une grande gentillesse et d'une bienveillance. J'ai pu grâce à eux en apprendre plus sur le monde du travail et les orientations possibles de ma filière.

Je suis reconnaissant envers les personnes du réseau des chiroptérologues qui m'ont aidé pour la dernière partie de mon rapport ainsi que mes relecteurs.

## Présentation de l'organisme

L'organisme qui m'a accueilli pour mon stage est la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (FCEN). Elle regroupe 29 conservatoires d'espaces naturels, départementaux et régionaux de toute la France. Cela fait 40 ans que les Conservatoires d'espaces naturels contribuent à la préservation du patrimoine naturel avec 2 921 sites naturels couvrant 152 788ha. Ils sont reconnus dans la loi Grenelle 2 par l'article 129. Ils forment un vaste réseau qui contribue à la Trame verte et bleue. Leurs actions s'articulent autour de quatre principes fondamentaux : connaître, protéger, gérer et valoriser. Outre ses interventions en faveur du réseau des Conservatoires, la Fédération est aux commandes de quatre programmes nationaux :

■ Le Plan Loire, basé à Orléans

[www.plan-loire.fr](http://www.plan-loire.fr)

Depuis 2007, le plan Loire grandeur nature est un plan d'aménagement qui englobe la sécurité des personnes, la protection de l'environnement, le développement économique dans une idée de développement durable sur tout le bassin de la Loire. Quatre enjeux ont été définis : réduire les conséquences négatives des inondations sur le territoire, retrouver un fonctionnement plus naturel des milieux aquatiques, valoriser les atouts du patrimoine, développer, valoriser et partager la connaissance sur le bassin.

■ Le Pôle-relais Tourbières, basé à Besançon

[www.pole-tourbieres.org](http://www.pole-tourbieres.org)

Le Pôle-relais tourbières s'est inscrit dans le cadre des Plans nationaux d'actions successifs en faveur des zones humides, dont le premier a été adopté en 1995. C'est à la demande du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement que ce pôle a été implanté en Franche-Comté en 2002. En effet cette région compte de nombreuses tourbières. Il regroupe un réseau de « personnes-ressources » composé de scientifiques, de gestionnaires

et d'administratifs. Les missions de ce pôle sont : recueillir et mettre à disposition des connaissances, promouvoir une gestion durable, inciter les gestionnaires à s'engager.

■ Le Plan Rhône, basé à Lyon

[www.planrhone.fr](http://www.planrhone.fr)

Le plan Rhône est une nouvelle étape de l'aménagement du fleuve, de développement économique mais également de la prévention des inondations. Il fut mis en œuvre en 2004. C'est un outil fédérateur pour le développement durable, établi dans le cadre d'un partenariat entre l'Etat et les différents conseils régionaux. Le plan Rhône a été élargi à la Saône englobant la région Bourgogne-Franche-Comté. Ce plan comporte 6 thématiques : La culture rhodanienne, les inondations, la qualité des eaux-ressource et biodiversité, l'énergie, les transports et le tourisme.

■ Le Plan national d'actions Chiroptères, basé à Besançon [www.plan-actions-chiropteres.fr](http://www.plan-actions-chiropteres.fr)

Ce plan en faveur des Chiroptères (2009-2013) fait suite au 1<sup>er</sup> plan mis en œuvre en 1999-2004 par la SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères). Il est coordonné par la FCEN et piloté par la DREAL Franche-Comté. Les actions mises en place sont : concevoir des solutions à long terme pour la conservation des Chiroptères, répondre aux obligations européennes et internationales de leur conservation, protéger un réseau de gîtes favorables, préserver les terrains de chasse et les corridors de déplacement des Chiroptères, réduire les facteurs de mortalité directe des Chiroptères, soutenir le fonctionnement des réseaux de conservation des Chiroptères, améliorer les connaissances des populations d'espèces, centraliser, partager et diffuser les connaissances existantes, encourager la participation active à la conservation des Chiroptères.

Un troisième plan d'actions verra le jour en 2016.



## I - Introduction

Les Chiroptères sont des espèces menacées par les actions de l'homme. Un déclin des populations est apparu dans les années 1950. De nombreuses espèces sont en danger. Dans ce stage de quatre semaines nous essayerons de répondre à la problématique suivante : Comment introduire les enjeux chauves-souris dans les documents d'urbanisme ?

Le but est de réussir à protéger les gîtes d'hibernation, les gîtes de mise bas et de repos ainsi que d'améliorer l'état de conservation des Chiroptères. Des réglementations existent au niveau international et national et des efforts locaux permettront d'aboutir à ces objectifs.

Le premier chapitre présentera l'écologie des chauves-souris. Puis une partie sera dédiée aux réglementations encadrant l'urbanisme. La dernière partie présentera les projets réalisés dans les régions.

## II - Matériel et méthode

Pour répondre à la problématique du stage, une recherche bibliographique a été réalisée sur la prise en compte des Chiroptères dans les documents d'urbanisme tels que les Plans locaux d'urbanisme (PLU) mais aussi les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCoT).

Les articles de lois du Code de l'Environnement et du Code de l'Urbanisme qui permettent cette prise en compte sont recherchés. Une fiche synthétique en deux parties est réalisée à destination des collectivités avec comme objectif de faciliter l'intégration des enjeux chauves-souris dans les plans locaux d'urbanisme.

Le réseau établi par la FCEN a permis d'échanger avec d'autres régions et ainsi obtenir des informations sur les projets réalisés ou en cours concernant la problématique.

## III- Généralités Chiroptères

### 1. Biologie

Les Chiroptères sont des mammifères présents sur toute la planète à l'exception de l'Antarctique, le record de longévité est de 41 ans. Toutes les espèces de chauves-souris françaises sont insectivores (quelques cas de consommation de petits poissons ou de passereaux). Ce régime alimentaire va conditionner leur cycle de vie, les insectes n'étant plus en quantité suffisante l'hiver. Il y a donc deux grandes phases de vie : une active et une d'hibernation. Pour la chasse et pour se déplacer, les Chiroptères utilisent l'écholocation (transformation du larynx) qui permet, sans lumière, de se repérer à la manière d'un sonar. L'ouïe et l'odorat sont également très développés. Elles peuvent passer du temps la tête en bas, accrochées par les griffes sans consommer d'énergie, par un ingénieux système de traction des tendons grâce à leur poids. Ces mammifères sont capables de voler grâce à la modification de la main en patagium. Certaines espèces peuvent migrer sur de longues distances (D'après ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).

Mal connues et souvent mal-aimées, elles sont néanmoins des insecticides naturels puissants, utiles à l'agriculture. Elles vont en une nuit avaler 1/3 de leur poids en insectes

comme des moustiques (*Culex sp*), des doryphores (*Leptinotarsa decemlineata*) ou la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*). (G.C.M.P, 2009)(TILLON L., 2002).

## 2. Espèces

34 espèces de Chiroptères sont présentes en France sur les 1 200 espèces répertoriées dans le Monde (DIETZ C. & KIEFFER A. 2014).

## 3. Réglementation

Les 34 espèces de chauves-souris sont toutes protégées par différentes conventions et lois (annexe II):

<b>International :</b> La Convention de Bonn (23/06/1979) sur la conservation des espèces migratrices. La Convention de Berne (19/09/1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. L'Accord EUROBATS (4/12/1991) à propos de la conservation des populations de Chauves-souris d'Europe. La Directive européenne CEE N°92/43 annexe IV indique que les microchiroptères nécessitent une protection stricte. L'annexe II dresse une liste des espèces d'intérêt communautaire.	<b>En France :</b> Loi de protection de la nature de 1976 : Toutes les espèces françaises de chauves-souris sont protégées. Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 : Les sites de repos et reproduction sont protégés. Modifié le 15/09/2012. Article L 411-1 Code de l'environnement 2009 p 461 : Conservation des espèces animales non domestiques.
---	---

**Remarque :** La violation de l'arrêté du 23/04/2007 peut être punie de **six mois de prison et 9.000 euros d'amende** et le non-respect de l'Article L 411-1, **un an d'emprisonnement et 15 000€ d'amende**, prévus par l'article L. 415-3 p 550 du Code de l'Environnement.

## IV – Besoins écologiques

### 1. Le cycle de vie

**Printemps :** La sortie de l'hibernation a généralement lieu à la fin du mois de mars (figure 1), dépendant des régions. Ayant perdu beaucoup de poids durant cette période, les chauves-souris vont chercher de la nourriture. L'ovulation retardée est une adaptation à l'hibernation. Le sperme est stocké et conservé dans l'oviducte et l'utérus de la femelle, phénomène exceptionnel dans le règne animal. Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), lui, utilise l'implantation différée. L'ovulation se passe pendant l'accouplement, la fécondation se produit avec quelques divisions puis la fécondation s'arrête. Elle reprendra lors de la sortie d'hibernation. Les femelles vont utiliser des sites intermédiaires avant de se rendre dans les gîtes de mise-bas en mai. Elles se regroupent en colonies dans un lieu qui doit être chaud pour la venue des petits. Les mâles sont rarement présents dans les colonies. La gestation dure de 40 à 70 jours, suivant les espèces et les conditions climatiques.

**Été :** Les gîtes recherchés seront des bâtiments ou des cavités souterraines. Les jeunes naissent entre juin et juillet, période à laquelle il y aura une majorité de proies assurant ainsi la survie des nouveau-nés. Les mères restent ensemble et allaitent leur petit durant environ

6 semaines, il y a rarement plus d'un jeune par femelle. Ils auront acquis la taille adulte et la capacité de vol en 1 mois. Les mois de juillet et août seront des phases de repos sexuel.

Automne : En septembre-octobre, la recherche de partenaires sexuels aura lieu notamment dans des sites dits de « regroupement automnal », ce lieu de rencontre va permettre d'éviter la consanguinité et sera le lieu de parades. Le reste de la saison sera principalement voué à la recherche de nourriture pour passer l'hiver, le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) va par exemple passer de 7/8 g à près de 13 g. A partir du mois de novembre, les individus vont se rendre dans les gîtes d'hibernation.

Hiver : Les gîtes d'hibernation sont souvent des grottes, des caves ou des arbres, la température doit rester constante et fraîche (environ 12°C) avec un taux d'humidité de plus de 80% pour éviter le dessèchement des tissus. Des modifications internes vont avoir lieu : la température de leur corps va passer de 35°C à 5°C, leur rythme cardiaque passe de 400 à 20 battements par minutes et ils font de longues périodes d'apnée pouvant atteindre 1 heure. Les Chiroptères se réveilleront quelques fois pour uriner, déféquer ou boire mais ce réveil aura un coût énergétique élevé. (DIETZ C. & KIEFFER A., 2014).

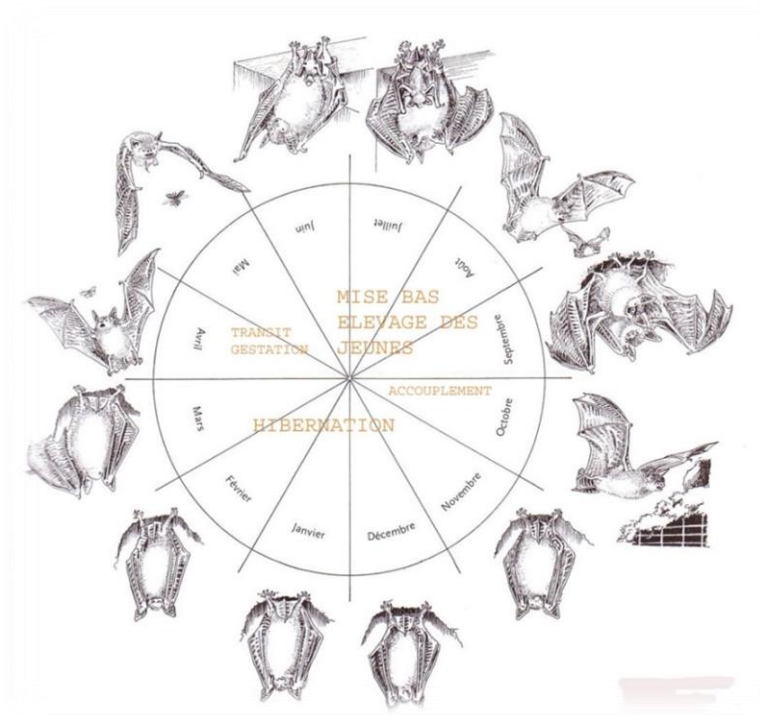


Figure 1 Cycle de vie des Chiroptères

## 2. Menaces

Les Chiroptères sont des espèces menacées, touchées par plusieurs facteurs :

- La destruction de divers habitats tels que les zones humides ou des corridors écologiques tels que les arbres d'alignement ou les ripisylves, essentiels pour le déplacement des individus.
- La modification des cavités souterraines, par comblement, représente une menace, atténuée par la publication de la circulaire du 14 octobre 2009 qui exige une



expertise faunistique d'un an avant fermeture et indique des aménagements type périmètre grillagé en présence de populations de chauves-souris (figure 2).

- Le traitement réalisé sur les charpentes qui peut intoxiquer les chauves-souris.
- L'utilisation de pesticides, qui touche leur nourriture principale, les insectes. Cette utilisation peut avoir comme conséquence indirecte l'empoisonnement par accumulation de toxines dans les tissus adipeux. En effet les insectes peuvent devenir résistants aux pesticides et transmettent ces toxines en haut de la chaîne alimentaire.
- La perturbation anthropique lors de l'hibernation qui entraîne un réveil des individus et leur fait brûler leur stock en énergie.
- Les infrastructures de transport.
- Les parcs éoliens. Une éolienne peut atteindre 160 m de haut, ayant ainsi un effet sur les espèces de haut vol telles que la Grande noctule. La mortalité a lieu par collision ou barotraumatisme (création d'une dépression de masses d'air provoquant l'éclatement des vaisseaux sanguins)
- La pollution lumineuse. Il est possible de diminuer l'impact de la lumière en changeant le type de lampadaire ou en évitant de placer des sources lumineuses aux abords des corridors. C'est la notion de trame noire. (Article n°173 Grenelle 2). Certains Chiroptères sont dits lucifuges (qui fuient la lumière) tels que l'Oreillard (*Plecotus sp*) et le Rhinolophe (*Rhinolophus sp*). Une exposition à la lumière artificielle peut alors perturber leur cycle de vie.
- Les prédateurs : la Chouette effraie (*Tyto alba*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*), la Fouine (*Martes foina*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), le Chat domestique (*Felis catus*), le Faucon (*Falco sp*)...



Figure 2 Mise en protection d'une cavité dans les Gorges du Gardon (©Audrey Tapiero)



## V – Généralités en urbanisme

### 1. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou Plans Locaux d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

#### a) Présentation

Ces plans sont des documents réglementaires mis en place par des élus locaux ou des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI). Ils prévoient l'avenir du territoire communal en établissant des règles sur l'usage des sols et le droit à construire des différentes parcelles. La loi portant engagement national pour l'environnement dite Grenelle II du 12 juillet 2010 renforce les objectifs des PLU et des cartes communales. Le règlement du PLU a subi une réforme le 1<sup>er</sup> janvier 2016, afin de mieux répondre aux besoins de chaque territoire.

#### b) Objectifs

Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre 7 objectifs (la qualité urbaine, gestion des risques, la protection des sites, des milieux et paysages naturels, la prévention des risques naturels...), exposés dans l'article L.101-2 du code de l'urbanisme. (**Annexe III**)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable PADD (Article L.151-5) va fixer les objectifs et les moyens mis en œuvre pour notamment favoriser l'intégration de la biodiversité dans les bâtiments (concept de « bâtiment à biodiversité positive » ou de maison-nichoir).

En 2010, les **Orientations d'aménagement et de programmation** (OAP) sont devenues obligatoires, elles vont consolider la Trame Verte et Bleue (TVB) urbaine. Ces OAP sont associés au PADD.

La TVB a pour enjeu d'améliorer le fonctionnement des continuités écologiques, c'est un des objectifs principaux de la loi Grenelle 2 du 12/07/2010. (FLANDIN J. 2015)

#### c) Elaboration et rendus

L'élaboration d'un PLU débutera par une étude sur **l'Etat Initial de l'Environnement** (EIE). Cette dernière est en général réalisée par un bureau d'étude qui rend un « état des lieux » des différents espaces et des continuités écologiques notamment.

Le PLU comporte des éléments cartographiques expliquant de manière simple la localisation de sites d'intérêts. La TVB sera présente sur ces cartes en regroupant différentes sous-trames telles que les zones humides, les milieux aquatiques, les milieux ouverts, les milieux forestiers... (BROUARD-MASSON J., CHERET M. & LETESSIER L. 2013).

La **Carte communale** (document d'urbanisme *a minima* d'une commune dépourvue de PLU) pose le projet de développement sans avoir de règlement propre, elle délimite les différents secteurs pouvant ou non être constructibles.

Le règlement fixe, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés aux articles L. 101-1 à L. 101-3.

**Règlement d'un PLU (d'après le Code de l'Urbanisme) dont les articles en encadré  
présentent un intérêt pour les Chiroptères :**

I - Destination des constructions, usage des sols et natures d'activité :

- Destinations et sous-destinations : R.151-27 à R.151-29
- Interdiction et limitation de certains usages [...] R.151-30 à R.151-36

R.151-31 : Dans les zones U, AU, A et N, les documents graphiques du règlement font apparaître:

1° Les espaces boisés classés définis à l'article L. 113-1 ;

2° Les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, de l'hygiène, de la protection contre les nuisances et de la préservation des ressources naturelles ou l'existence de risques naturels, de risques miniers ou de risques technologiques justifient que soient interdites les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols. -> **On peut interdire une construction pour motif environnemental.**

- Mixité fonctionnelle et sociale : R.151-37 et R.151-38

II- Caractéristiques urbaines, architecturales, environnementales et paysagères :

- Volumétrie et implantation des constructions : R.151-39 et R.151-40
- Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère : R.151-41 et R.151-42

R.151-41 : le règlement peut :

2° Prévoir des dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades et toitures des constructions ainsi que des clôtures ;

3° Identifier et localiser le patrimoine bâti et paysager à protéger, à conserver, à restaurer, à mettre en valeur [...]. -> **L'aspect extérieur peut être dirigé vers un accueil de la biodiversité. (Figure 3)**

- Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâtis [...]: R.151-43

R.151-43 : Le règlement peut :

2° Imposer des obligations en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisir ; -> **On peut éviter une coupe ou un abattage pour motif écologique afin de préserver des zones de chasse ou de gîte. On peut également favoriser certaines essences d'arbres.**

4° Délimiter les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et définir des règles nécessaires à leur maintien ou à leur remise en état ;

8° Imposer pour les clôtures des caractéristiques permettant de préserver ou remettre en état les continuités écologiques ou de faciliter l'écoulement des eaux. -> **On peut faire en sorte que les clôtures en zone N soient des haies bocagères ou des clôtures permettant le passage de la petite faune. C'est un bon moyen pour conserver ou créer des corridors écologiques que les Chiroptères pourront emprunter.**

- Stationnement : R.151-44 à R.151-46

III- Équipement et réseaux :

- Desserte par les voies publiques ou privées: R.151-47 et R.151-48
- Desserte par les réseaux : R.151-49 et R.151-50

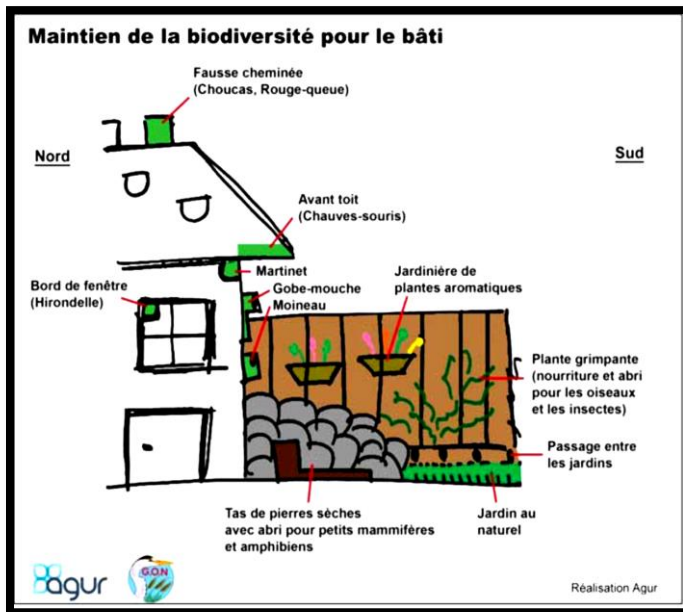


Figure 3 : Exemple d'amélioration d'un bâti pour l'accueil de la biodiversité

Le PLU (Article R151-17 du code de l'urbanisme) délimite le territoire en plusieurs zones qui vont avoir leur propre règlement :

- Les zones naturelles = N, comportent les secteurs de loisirs, les milieux naturels sensibles, les hameaux, les milieux naturels protégés, les continuités écologiques et tous les autres secteurs qui seront jugés d'intérêt.

- Les zones agricoles = A, dont les milieux comportent un potentiel agronomique, biologique ou économique notable.

- Les zones à urbaniser = AU.

- Les zones urbaines = U.

La pratique du « sur-zonage » (le fait d'attribuer plus facilement à un milieu une zone A ou N) permet de mieux protéger les gîtes favorables aux Chiroptères. (Voir l'exemple de la région Centre dans la partie VI - Retours d'expériences.)

Toute réduction, même minime, d'une fraction de la zone A ou de la zone N en zone constructible, exige désormais une procédure de révision générale ou de révision simplifiée (dans le cas où la commune aurait un projet présentant un intérêt général). (D'après les documents du site : [www.plu-info.net](http://www.plu-info.net)).

Des limites existent dans l'utilisation du PLU. La construction peut être empêchée mais rien n'oblige à assurer un entretien ou une gestion des espaces. La protection stricte des éléments végétaux n'est pas toujours suffisante, des perturbations aux abords immédiats peuvent avoir des impacts. Les PLU doivent être compatibles avec les SCOT dans les 3 années suivant l'approbation des SCOT. A cette occasion, les enjeux Chiroptères seront pris en compte. Le coût d'un PLU est d'environ 40 000€ pour une commune de 5 000 habitants.

Un guide pratique portant spécifiquement sur l'écriture réglementaire des PLU(i) sera diffusé en septembre 2016.

## 2. Le Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

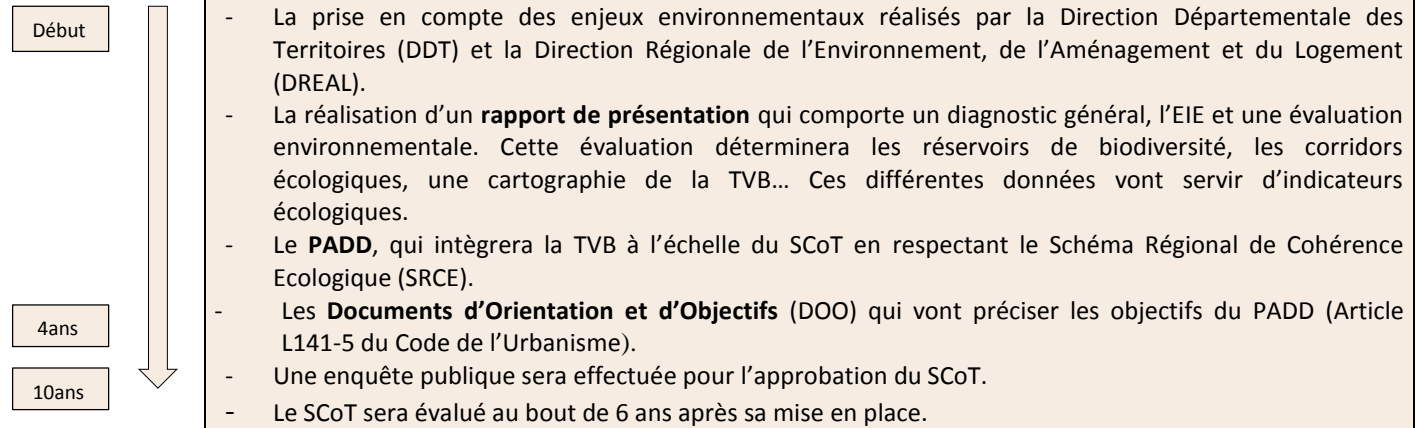
### a) Présentation

C'est un outil clé de l'urbanisme à une échelle plus importante que les PLU, il remplace le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU). Il est élaboré par un EPCI (Etablissement public de coopération intercommunale) ou un syndicat mixte. C'est un document opposable. Il permet de mieux gérer les continuités écologiques, permettant de stopper la dégradation ou la disparition des milieux naturels et d'obtenir un réseau écologique cohérent à grande échelle. La loi portant engagement national pour l'environnement dite Grenelle II du 12 juillet 2010 renforce les objectifs des SCoT. Les

dispositions du Grenelle II sont intégrées obligatoirement au SCOT depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016 (NOIRET S. 2012).

### b) Elaboration et rendus

L'intégration de prescriptions environnementales se réalise à différents niveaux de l'élaboration du SCoT:



Le SCoT ne va pas pouvoir prendre la place des PLU en ce qui concerne le droit du sol et il ne peut faire que des recommandations sur les zonages ou les corridors. Il doit également être cohérent avec les autres SCoT qui l'entourent. Tout comme le PLU, les enjeux Chiroptères peuvent être intégrés dans le PADD. La TVB va être un outil clé pour la protection des corridors et la préservation des gîtes pour les chauves-souris. Un SCoT qui regroupera de 80 à 100 communes (environ 150 000 habitants) reviendra à 750 000€ en moyenne donc un coût par habitant de 5,50€ (détails avec une étude sur différents SCoT par l'ETD en 2007 : (<http://www.scotbessin.fr/site/elaborationscot/notecoutscotETD.pdf>).

### 3. Synthèse

Les documents d'urbanisme sont en lien direct les uns avec les autres (figure 4). Ces liens vont permettre une continuité de la simple commune à l'intégralité du territoire français.

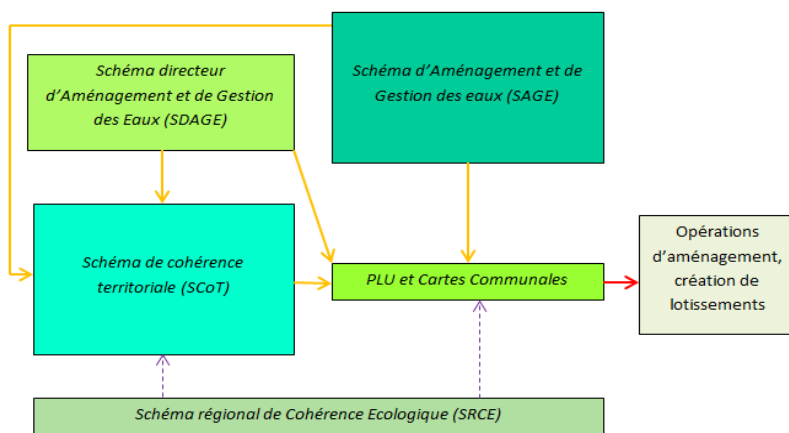


Figure 4 : Intégration des schémas environnementaux dans les documents d'urbanisme [www.trameverteetbleue.fr](http://www.trameverteetbleue.fr)

- ✓ **Conformité** : Il s'agit du rapport normatif le plus exigeant lorsqu'un document doit être conforme à une norme supérieure. Elle doit retranscrire à l'identique dans sa décision la norme supérieure, sans possibilité d'adaptation. C'est cette relation de conformité qui prévaut dans les relations entre les demandes d'autorisation d'urbanisme et le PLU, RNU...
- ✓ **Compatibilité** : Elle implique une obligation de non contrariété des orientations fondamentales. La notion de compatibilité laisse au PLU une certaine marge de manœuvre pour préciser et développer les orientations du document ou de la norme supérieure et établir des projets d'aménagement.
- ✓ **Prise en compte** : document qui doit être pris en compte dans l'élaboration des documents d'urbanisme

## VI – Retours d'expériences

Différentes régions de France ont été contactées dans le but d'obtenir des informations sur les études réalisées ou en projet concernant les chauves-souris dans les documents d'urbanisme.

Pays de la Loire: Les associations naturalistes ont intégré la trame noire dans un PLUi. Elles ont en projet de mettre en place une carte d'alerte communale, utilisable pour tout projet de PLU.

Aquitaine : Des cartes d'alerte intégrant les enjeux Chiroptères sont utilisées dans les projets de SCoT et PLUi, cette méthode a été testée sur deux SCoT.

### Nord Pas de Calais :

- L'enjeu chauves-souris a été pris en compte dans le diagnostic environnemental du PLU de Montreuil-sur-Mer. **Annexe VI**
- Sur demande du Préfet, la métropole européenne de Lille conduit une étude sur la répartition des Chiroptères. L'étude devrait éclairer sur les enjeux dans le cadre de la planification de la progression de l'urbanisation sur le sud-est de l'agglomération **Annexe IV**.

Provence-Alpes-Côte-d'Azur : Entre 2007 et 2009, les enjeux Chiroptères ont été intégrés dans un PLUi sur 7 communes. En 2015, une étude sur les corridors de vol depuis un gîte d'intérêt a été réalisée en lien avec le PLU de la commune.

Centre : Dans le département de l'Indre (36), un diagnostic écologique a été réalisé dans le cadre d'un PLU d'une commune ayant un réseau de carrières souterraines (Lye) **Annexe VII**.

## Conclusion

Le stage en entreprise est le meilleur moyen de mettre en application les notions que nous avons apprises durant nos années de Licence. Au cours des quatre semaines que j'ai passé à la FCEN, j'ai étudié l'univers des Chiroptères, leur mode de vie comme leurs menaces. Ma problématique était d'intégrer les enjeux de ces espèces dans les plans d'urbanisme (PLU, SCoT). Je me suis alors intéressé au domaine du droit, que ce soit de l'environnement ou de l'urbanisme afin d'y trouver des arguments pour la protection des habitats. La refonte récente du Code de l'Urbanisme a été une complication, il s'est avéré qu'il n'y a pas d'exemple de PLU réalisé depuis la grande modification de Janvier 2016. Une autre difficulté fut le manque de données spécifiques de l'urbanisme sur les Chiroptères. Néanmoins nous avons réussi à créer une fiche de synthèse pour la prise en compte des chauves-souris dans les Plans locaux d'urbanisme.

Cette expérience m'a permis d'enrichir mes connaissances naturalistes, de connaître la réglementation environnementale ainsi que de découvrir un milieu professionnel en rapport avec mes projets d'avenir.

J'espère que ce rapport permettra de sensibiliser un maximum de personnes sur les chauves-souris et de mieux prendre en compte et préserver la nature en zones bâties.

## Bibliographie

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE.
  - BROUARD-MASSON J., CHERET M. & LETESSIER L. 2013, Trame verte et bleue et documents d'urbanisme Guide méthodologique. MEDDE.
  - DIETZ C. & KIEFFER A., 2014, Chauves-souris d'Europe connaître, identifier, protéger. Guide DELACHAUX.
  - FLANDIN J. 2015. Exemples de TVB à différentes échelle. Natureparif.
  - G.C.M.P. Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, 2009. Les chauves-souris, des espèces méconnues et mal aimées. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées.
  - GOURMAND A-L. 2008. La biodiversité de la ville d'Orléans. Mairie d'Orléans.
  - NOIRET S. 2012, De la trame verte et bleue ... à sa traduction dans les Schémas de Cohérence Territoriale et Plans Locaux d'Urbanisme. DREAL Lorraine.
  - TILLON L., 2002. Elles aussi, elles aiment les insectes...Les chauves-souris. INRA.
- 
- ▶ [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20110614\\_JourneeTVB-4\\_TVBetDocUrbanisme.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20110614_JourneeTVB-4_TVBetDocUrbanisme.pdf)
  - ▶ [http://www.cnfpt.fr/sites/default/files/mairieconseils\\_plui\\_juin2015.pdf](http://www.cnfpt.fr/sites/default/files/mairieconseils_plui_juin2015.pdf)
  - ▶ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-Grenelle-de-l-environnement-au.html>
  - ▶ [http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/reglement\\_PLU\\_V2\\_cle1f56f5.pdf](http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/reglement_PLU_V2_cle1f56f5.pdf)
  - ▶ <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/comment-elaborer-une-eippe-a1262.html>
  - ▶ <https://www.legifrance.gouv.fr/>
  - ▶ <https://www.doctrine.fr/>
  - ▶ <http://www.trameverteetbleue.fr>
  - ▶ <http://www.plu-info.net/>
  - ▶ <https://rhone-alpes.lpo.fr>
  - ▶ [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA\\_Chiropteres\\_2008-2012.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA_Chiropteres_2008-2012.pdf)
  - ▶ <http://scotan.alsacedunord.fr/index.php/la-demarche-de-scot/lelaboration>
  - ▶ [https://rhone-alpes.lpo.fr/IMG/pdf/guide\\_technique\\_pour\\_la\\_prise\\_en\\_compte\\_des\\_chauves-souris\\_dans\\_les\\_ponts\\_20130305.pdf](https://rhone-alpes.lpo.fr/IMG/pdf/guide_technique_pour_la_prise_en_compte_des_chauves-souris_dans_les_ponts_20130305.pdf)
  - ▶ [http://www.bourgogne-nature.fr/fichiers/pra-chiropteres-bourgogne-2011-2015-light\\_1428928660.pdf](http://www.bourgogne-nature.fr/fichiers/pra-chiropteres-bourgogne-2011-2015-light_1428928660.pdf)
  - ▶ [http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/fiches/les\\_chauves-souris\\_en\\_foret.pdf](http://crpf-paysdelaloire.fr/sites/default/files/fiches/les_chauves-souris_en_foret.pdf)
  - ▶ <http://www.scotbessin.fr/site/elaborationscot/notecoutscotETD.pdf>
  - ▶ <http://www.logement.gouv.fr/plan-local-d-urbanisme-intercommunal-plui-et-plan-local-d-urbanisme-plu>



## Annexe I : Lexique

- <b>APPB</b> = Arrêt Préfectoral de protection de Biotope
- <b>CCTP</b> = Cahier des Clauses Techniques Particulières
- <b>CMS</b> = Conservation des espèces Migratrices appartenant à la faune Sauvage
- <b>DDT</b> = Direction Départementale des Territoires
- <b>DOCOB</b> = DOcuments d'OBjectifs des zones Natura 2000
- <b>DOO</b> = Document d'Orientation et d'Objectifs
- <b>DREAL</b> = Directions Régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- <b>EBC</b> = Espace Boisé Classé
- <b>EIE</b> = Etat Initial de l'Environnement
- <b>EIPPE</b> = Evaluation des Incidences de certains Plans et Programmes sur l'Environnement
- <b>ENS</b> = Espace Naturel Sensible
- <b>EPCI</b> = Etablissement Public de Coopération Intercommunale
- <b>ETD</b> = Entreprises territoires de Développement
- <b>FCEN</b> = Fédération des Conservatoires d'espaces naturels
- <b>GCP</b> = Groupe Chiroptères de Provence
- <b>OAP</b> = Orientation d'Aménagement et de Programmation
- <b>PADD</b> = Projet d'Aménagement et de Développement Durable
- <b>PLU</b> = Plan Locaux d'Urbanisme
- <b>PLUi</b> = Plan Locaux d'Urbanisme intercommunaux
- <b>PNR</b> = Parc Naturel Régional
- <b>POS</b> = Plan d'Occupation des Sols
- <b>RNU</b> = Règlement National d'Urbanisme
- <b>SAGE</b> =Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- <b>SCoT</b> = Schéma de Cohérence Territoriale
- <b>SDAG</b> = Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- <b>SFEPM</b> = Société Française pour l'étude et la protection des Mammifères
- <b>SRCE</b> = Schéma Régional de Cohérence Ecologique
- <b>TVB</b> = Trame Verte et Bleue
- <b>ZNIEFF</b> = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique Floristique
- <b>Zone A</b> = Agricoles
- <b>Zone AU</b> = A Urbaniser
- <b>Zone N</b> = Naturelles ou forestières
- <b>Zone U</b> = Urbaines

Annexe II : Statuts de protection et état de conservation des Chiroptères.

---

### Statuts de protection et état de conservation des chiroptères

Sources : Conventions, Directive, UICN 2015 (liste mondiale) ; UICN, 2012 (liste européenne), UICN, 2009 (liste française)

Famille	Nom français	Nom latin	Convention de Berne (annexe)	Convention de Bonn (annexe)	Directive Habitats-Faune-Flore (annexe)	Liste Rouge UICN Mondiale	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale
Rhinolophidés	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II	II+IV	LC	NT	LC
Rhinolophidés	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II	II+IV	LC	NT	NT
Rhinolophidés	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II	II	II+IV	NT	VU	NT
Rhinolophidés	Rhinolophe de Méhely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	II	II	II+IV	VU	VU	CR
Vespertilionidés	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	II	II	II+IV	VU	VU	VU
Vespertilionidés	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	II	II	II+IV	NT	NT	NA
Vespertilionidés	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	II	II	IV	DD	DD	LC
Vespertilionidés	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II	II	II+IV	NT	VU	NT
Vespertilionidés	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>						DD
Vespertilionidés	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	II	II	II+IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II	II	II+IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>	/	/	IV	NT	NT	VU
Vespertilionidés	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	II	II	II+IV	LC	NT	NT
Vespertilionidés	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	II	II	IV	LC	LC	NT
Vespertilionidés	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	II	II	IV	LC	LC	NT
Vespertilionidés	Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	II	II	IV	NT	DD	DD
Vespertilionidés	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	II	II	IV	LC	LC	DD
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	II	IV	LC	LC	NT
Vespertilionidés	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	II	II	IV	LC	LC	LC
Vespertilionidés	Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	II	II	IV	LC	NT	DD
Vespertilionidés	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II	II	II+IV	NT	VU	LC
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	II+IV	NT	NT	VU
Molossidés	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	II	II	IV	LC	LC	LC

Légende Liste rouge : CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger), VU (vulnérable), NT (quasi menacée), LC (préoccupation mineure), DD (Données insuffisantes), NA (non applicable)

Différents articles de loi visent à prendre en compte l'aspect écologique :

#### [Dans le Code de l'Urbanisme :](#)

- ▶ **L'article L. 101-1**: Le territoire français est le patrimoine commun de la nation. Les collectivités publiques en sont les gestionnaires et les garantes dans le cadre de leurs compétences.
- ▶ **L'article L.101-2** : Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs [...]La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.
- ▶ **L'article L.151-23** Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, ces prescriptions sont celles prévues aux articles **L. 113-2** et **L. 421-4**. Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent.

D'autres articles sont importants : **L.151-1** (Contenu du plan local d'urbanisme), **L.151-11 à 13** (Zones naturelles, agricoles ou forestières), **R.104-9** (Plans locaux d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000), **L.113-12** (Protection des espaces naturels sensibles), **L.113-1** (Protection des haies), **R.151-24** (Zone humide, Corridors).

#### [Dans le Code de l'Environnement :](#)

- ▶ **L'article L. 371-1** et suivants du code de l'environnement : ces continuités correspondent à l'ensemble des « réservoirs de biodiversité », des « corridors écologiques », des cours d'eau et canaux.

Les articles suivants présentent un intérêt : **L 411-1** (Cf. I – 3- Réglementation), **R 122-3** (les études d'impact doivent être réalisées en prenant en compte l'EIE), **L 212-1** (réglemente le SDAGE), **L 414-4** (définit les sites Natura 2000), **L 123-9** (Enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement), **L 562-1** (Plan de prévention des risques naturels prévisibles), **L 211-7** (établit la gestion de l'eau par les collectivités territoriales), **L 213-12** (donne des indications sur les Zones Humides).

Le détail de ces articles se trouve sur le site : [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr).

**Réservoirs de Biodiversité** : Ce sont des espaces où la richesse biologique est la plus grande. Les différentes espèces peuvent y effectuer leur cycle de vie.

**Corridors Ecologiques** : Ce sont des zones empruntées par les espèces vivantes et qui relient entre eux les réservoirs de biodiversité. Il y a plusieurs types de corridors comme les haies, les arbres d'alignement, les ripisylves et les cours d'eau.

**Le Territoire d'étude :**



Localisation : Région Hauts-de-France.

Superficie du secteur: 3483 hectares.

Population du secteur : 231 491 habitants

Les enjeux : Les gîtes d'hibernation.

**CONTACT :**

**francois.gabillard@developpement  
-durable.gouv.fr**

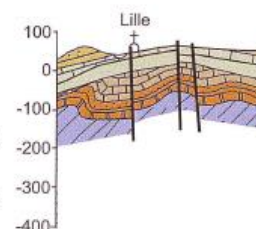
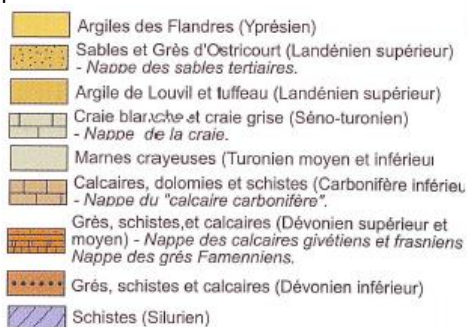
**OBJECTIF ET DEMARCHE :**

Sur demande du Préfet, la métropole européenne de Lille conduit une étude sur la répartition des Chiroptères hibernants dans les "catiches" de l'agglomération (anciennes carrières de craie souterraines).

L'étude devrait éclairer sur les enjeux dans le cadre de la planification de la progression de l'urbanisation sur le sud-est de l'agglomération. La pleine intégration de la démarche dans la logique urbaine et les documents d'urbanisme reste cependant à éprouver.

**RESULTATS :**

Les principales espèces notées sont le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) (rare dans le département du Nord). Ces individus utilisent les conduits et les salles présents dans un rayon de 50m autour des puits d'accès.



Coupe géologique de Lille, inspiré de BRGM coupes Beckelincq

**BILAN ET RECOMMANDATION :**

La pression d'urbanisation au-dessus des puits d'accès est de plus en plus forte. La sécurisation des accès vis-à-vis du public doit être conciliée avec le maintien des accès pour les Chiroptères.

La stabilité des sols doit également être prise en compte afin d'éviter les effondrements.

Les enjeux du « regroupement automnal » doivent aussi être pris en compte. L'étude s'achèvera en 2017.

**Le Territoire d'étude :**



Localisation : Région Hauts-de-France

Superficie du secteur: 285 hectares.

Population du secteur : 2148 habitants

Les enjeux : Protection des gîtes.

**CONTACT :**

francois.fourmy@espaces-naturels.fr

**OBJECTIF ET DEMARCHE :**

Il y a une volonté de prise en compte de l'enjeu chauves-souris dans le cadre du diagnostic environnemental du PLU de Montreuil sur Mer. Les gîtes à chauves-souris classés en Natura 2000 sont protégés par le CEN Nord-Pas-de-Calais en convention.



Photographie aérienne de Montreuil (62) Géoportail.fr

**BILAN ET RECOMMANDATION :**

Les autres gîtes ont été définis en zone A dans le diagnostic et repris dans le PADD. En revanche, ce PLU, non approuvé, sera remplacé par un PLUi.



**Le Territoire d'étude :**



Localisation : Région Centre-Val de Loire

Superficie du secteur: 2477 hectares.

Population du secteur : 855 habitants

Les enjeux : Protection des gîtes.

**CONTACT :**

**thomas.chatton@indrenature.net**

**OBJECTIF ET DEMARCHE :**

Association de protection de l'environnement, Indre Nature a réalisé un diagnostic écologique pour le PLU de la commune de Lye ayant un réseau de carrières souterraines.



Photographie aérienne de Lye (36) Géoportail.fr

**BILAN:**

Les entrées des carrières souterraines ont été classées en zone N ainsi que les puits d'air situés sur les plateaux agricoles du dessus. Les gîtes utilisés par les Chiroptères sont donc protégés.

**Le Territoire d'étude :**



Localisation : Région Pays-de-la-Loire avec les départements de Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe et de la Vendée.

Superficie du secteur: 19184 hectares

Population du secteur : 18 250 habitants

Menaces prises en compte : La pollution lumineuse, La protection d'habitat et de corridors.

**CONTACT :**

**benoit.marchadour@lpo.fr**  
**l-bellion@cpieloireanjou.com**  
**(CPIE Loire Anjou)**

**OBJECTIF ET DEMARCHE :**

Le CPIE Loire Anjou a entrepris en 2014 et 2015 la création d'une trame noire sur la commune nouvelle de Mauges-sur-Loire dans le cadre de la révision du PLU. Cette démarche s'est inscrite en complément de la réalisation d'une trame verte et bleue sur cette même commune. La démarche a consisté à localiser les colonies de parturition et gîtes d'hivernage de Rhinolophes connus sur la commune. Le choix s'est orienté vers ces espèces du fait de leur statut de menace sur la région et leur sensibilité à la lumière. La même démarche est en cours sur une autre commune nouvelle (Beaupréau-en-Mauges)

**RESULTATS :**

1 - Réalisation d'une carte d'alerte communale indiquant les gîtes connus et localisant les points lumineux de la commune. A partir de ces couches, et superposés aux trames vertes, les secteurs créant des ruptures de continuités sombres ont fait l'objet de préconisations de « reconnexion » de corridors sombres via l'extinction, la modification des horaires ou de nouvelles modalités d'éclairages. Le rendu cartographique a été fait.

2 - Rendu d'un rapport (en cours) présentant l'ensemble des préconisations : type d'éclairage, horaires, en fonction des enjeux Chiroptères connus sur la commune. Le lien est fait sur les économies d'énergie via un salarié du CPIE travaillant en tant que CEP sur les économies d'énergie pour les collectivités.

**BILAN ET RECOMMANDATION :**

La carte d'alerte doit bénéficier d'une mise à jour et doit être accompagnée d'un guide d'utilisation à destination des services.

Une couche d'alerte sera créée. Les corridors, les terrains de chasse autour de toutes les nurseries et les gîtes de reproduction de Rhinolophes seront modélisés.

Une large diffusion de ces informations sera réalisée.

Coût : variable car compris dans un travail global sur la trame verte et bleue, entre 5 et 10 jours de travail nécessaire s'il y a une bonne connaissance du territoire en termes d'enjeux Chiroptères.

# COMMENT INTRODUIRE LES ENJEUX CHAUVES-SOURIS DANS LES PLU ?

## ◆ BIOLOGIE :

Les Chiroptères sont des mammifères présents sur toute la planète à l'exception de l'Antarctique, le record de longévité est de 41 ans. Toutes les espèces de chauves-souris françaises sont insectivores (quelques cas de consommation de petits poissons ou de passereaux). Pour la chasse et pour se déplacer, les Chiroptères utilisent l'écholocation qui permet de se repérer à la manière d'un sonar.

## ◆ CYCLE DE VIE :

Printemps : La sortie de l'hibernation a généralement lieu à la fin du mois de mars, dépendant des régions. Ayant perdu beaucoup de poids durant cette période, les chauves-souris vont chercher de la nourriture.

Été : Les gîtes recherchés seront des bâtiments ou des cavités souterraines. Les jeunes naissent entre juin et juillet, période à laquelle il y aura une majorité de proies assurant ainsi la survie des nouveau-nés.

Automne : En septembre-octobre, la recherche de partenaires sexuels aura lieu, notamment dans des sites dits de « regroupement automnal », ce lieu de rencontre va permettre d'éviter la consanguinité et sera le lieu de parades.

Hiver : Les gîtes d'hibernation sont souvent des grottes, des caves ou des arbres, la température doit rester constante et fraîche (environ 12°C) avec un taux d'humidité de plus de 80%.



*Oreillard montagnard (Plecotus macrobullaris) © Sylvain DEJEAN*

## ◆ MENACES :

- La destruction des gîtes d'hibernation, le comblement des fissures et obstruction des cavités anthropiques.
- La destruction des divers habitats tels que les zones humides ou des corridors écologiques tels que les arbres d'alignement ou les ripisylves, essentiels pour le déplacement des individus.
- Les parcs éoliens.
- La pollution lumineuse.

## ◆ ROLE ECOLOGIQUE :

Les Chiroptères sont des insecticides naturels, en effet chaque nuit ils ingèrent des nuisibles tel que : des moustiques (*Culex sp*), des doryphores (*Leptinotarsa decemlineata*) ou la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*). Ils sont les alliés des agriculteurs.

 Conservatoires  
d'espaces naturels:  
La Fédération



## International :

La Convention de Bonn (23/06/1979) sur la conservation des espèces migratrices.

La Convention de Berne (19/09/1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

L'Accord EUROBATS (4/12/1991) à propos de la conservation des populations de Chauves-souris d'Europe.

La Directive européenne CEE N°92/43 annexe IV indique que les microchiroptères nécessitent une protection stricte. L'annexe II dresse une liste des espèces d'intérêt communautaire.

## En France :

Loi de protection de la nature de 1976 : Toutes les espèces françaises de chauves-souris sont protégées.

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 : Les sites de repos et reproduction sont protégés. Modifié le 15/09/2012.

Article L 411-1 Code de l'environnement 2009 p 461 : Conservation des espèces animales non domestiques.

## ◆ REGLEMENT D'UN PLU :

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, Le PLU a évolué pour devenir plus accessible. Voici son règlement actuellement avec les intégrations possibles pour les chauves-souris.

### I - Destination des constructions, usage des sols et natures d'activité :

- Destinations et sous-destinations
- Interdiction et limitation de certains usages [...] R.151-30 à R.151-36

**R.151-31 :** Dans les zones U, AU, A et N, les documents graphiques du règlement font apparaître:

- 1° Les espaces boisés classés définis à l'article L. 113-1 ;
- 2° Les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, de l'hygiène, de la protection contre les nuisances et de la préservation des ressources naturelles ou l'existence de risques naturels, de risques miniers ou de risques technologiques justifient que soient interdites les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols. -> **On peut interdire une construction pour motif environnemental.**

- Mixité fonctionnelle et sociale

### II- Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère :

- Volumétrie et implantation des constructions
- Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

**R.151-41 :** 2° Prévoir des dispositions concernant les caractéristiques architecturales des façades et toitures des constructions ainsi que des clôtures, 3° Identifier et localiser le patrimoine bâti et paysager à protéger, à conserver, à restaurer, à mettre en valeur [...]. -> **L'aspect extérieur peut être dirigé vers un accueil de la biodiversité.**

- Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâti [...]:

**R.151-43 :** 2° Imposer des obligations en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisir ; -> **On peut éviter une coupe ou un abattage pour motif écologique afin de préserver des zones de chasse ou de gîte. On peut également favoriser certaines essences d'arbres.**

- 4° Délimiter les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et définir des règles nécessaires à leur maintien ou à leur remise en état ;
- 8° Imposer pour les clôtures des caractéristiques permettant de préserver ou remettre en état les continuités écologiques ou de faciliter l'écoulement des eaux. -> **On peut faire en sorte que les clôtures en zone N soient des haies bocagères ou des clôtures permettant le passage de la petite faune. C'est un bon moyen pour conserver ou créer des corridors écologiques que les Chiroptères pourront emprunter.**

- Stationnement

### III- Équipement et réseaux :

- Desserte par les voies publiques ou privées
- Desserte par les réseaux

Remarque : La pratique du « sur-zonage » (le fait d'attribuer plus facilement à un milieu une zone A ou N) permet au PLU d'être plus efficace. Les gîtes favorables aux Chiroptères auront une protection accrue.

## ◆ ARTICLES DE LOI :

L'article L. 101-1 du code de l'urbanisme : Le territoire français est le patrimoine commun de la nation. Les collectivités publiques en sont les gestionnaires et les garantes dans le cadre de leurs compétences.

L'article L.151-23 du code de l'urbanisme : Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation.

## ◆ DEFINITIONS :

Réservoirs de Biodiversité : Ce sont des espaces où la richesse biologique est la plus grande. Les différentes espèces peuvent y effectuer leur cycle de vie.

Corridors Ecologiques : Ce sont des zones empruntées par les espèces vivantes et qui relient entre eux les réservoirs de biodiversité. Il y a plusieurs types de corridors comme les haies, les arbres d'alignement, les ripisylves et les cours d'eau.

**LES ENJEUX  
CHIROPTERES  
DOIVENT  
ETRE PRIS EN  
COMPTE DANS  
LES PLU.**



## Résumé

Les chauves-souris sont des mammifères étonnants. Elles sont victimes d'une mauvaise image depuis le Moyen-Age. Pourtant elles jouent un rôle crucial dans l'écosystème. Les chauves-souris françaises sont toutes protégées. Des lois et règlements de plus en plus appropriés aident à la protection des milieux naturels et des zones humides. Ce rapport a pour but de rendre plus clairs les moyens qui existent pour protéger les habitats (gîtes d'hibernation, gîtes de mise bas ou les terrains de chasse) dans les documents d'urbanisme. Plusieurs thèmes sont abordés : la biologie de ses espèces, leur cycle de vie, les menaces et les généralités d'urbanisme. L'objectif final est de créer un document simple pour que les collectivités intègrent les Chiroptères dans les plans locaux d'urbanisme.

### Mots clés :

Chiroptère – Urbanisme – Ecologie

## Abstract

Bats are amazing mammals. They are victims of a bad reputation since the Middle Age. However, they play a key role in the ecosystem. French species of bats are all protected. Different new laws and rules contribute to a better protection of natural environments and wetlands.

This internship has as a purpose to make the means available to protect the habitats (hibernation roosts, maternity roosts or hunting-ground) more conspicuous in town planning. Several topics are broached: biology of these species, their life cycle, the threats and town planning general points. The ultimate goal is to create a simple document that helps the local authorities including Chiroptera in local urban masterplans.

### Key Words :

Chiroptera – Town planning – Ecology



Figure 5 Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*) © Sylvain DEJEAN