



OAP THEMATIQUE - L'ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT TRAME VERTE ET BLEUE : POUR LA MISE EN VALEUR DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

1. Principe

La trame verte et bleue (TVB) est une mesure phare de la loi portant engagement national pour l'environnement dite « Loi Grenelle 2 » ayant pour objectif d'enrayer le déclin de la biodiversité à travers la préservation, la restauration et la gestion des continuités écologiques tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) thématiques ont pour objectif d'apporter un projet qualitatif et propre à chacun des projets de la commune. Pour l'OAP TVB, il s'agit de donner sens au maintien, à l'amélioration et ainsi à reconnaître le rôle essentiel de la biodiversité dans le cycle de vie.

L'OAP TVB peut définir une stratégie globale pour mettre en valeur et/ou restaurer les continuités écologiques, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain et ainsi assurer le développement de la commune sur le plan environnemental.

A travers le présent document, la commune du LABASTIDETTE affiche la volonté d'intégrer les orientations du SRADDET et du SCoT de la Grande Agglomération Toulousain dans son PLU à travers la connaissance de la biodiversité communale. L'OAP TVB oriente les projets d'aménagement et de construction de manière qualitative pour qu'ils prennent en compte les continuités écologiques. Elle définit des principes d'urbanisation en complément des prescriptions inscrites dans le règlement (pièces écrites et graphiques).

2. Définitions

« Biodiversité

La biodiversité, c'est bien plus qu'une simple liste d'espèces. C'est d'abord la diversité des milieux de vie à toutes les échelles, de la forêt à notre peau, en passant par la mare au fond du jardin (diversité des écosystèmes). C'est aussi la diversité des espèces qui y vivent et qui interagissent entre elles et avec ces milieux. Enfin, c'est la diversité des individus au sein de chaque espèce (ou diversité génétique), car chaque être vivant est unique.

Biodiversité ordinaire

La biodiversité dite ordinaire désigne cette biodiversité qui nous entoure au quotidien, dans les jardins, sur des parcelles agricoles, au bord des routes et chemins, dans les parcs urbains... Elle a autant d'importance que la biodiversité dite remarquable (milieux naturels exceptionnels, espèces emblématiques ou rares...), notamment par les services qu'elle rend directement ou indirectement à l'homme.

Trame verte et bleue

Ensemble des continuités écologiques identifiées dans les documents de planification.

Continuités écologiques : associations de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. Les continuités écologiques sont considérées comme fonctionnelles lorsqu'elles sont constituées de milieux à caractères naturels diversifiés et favorables à leur déplacement et lorsqu'elles sont peu fragmentées.

Réservoirs de biodiversité

Zones vitales, riches en biodiversité où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie (reproduction, alimentation, abri...). Équivalents d'usage : cœurs de nature, zones noyaux, zones sources, zones nodales...

Corridors écologiques

Voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Équivalents d'usage : corridors biologiques, biocorridors. »

Source : <https://www.trameverteetbleue.fr/>

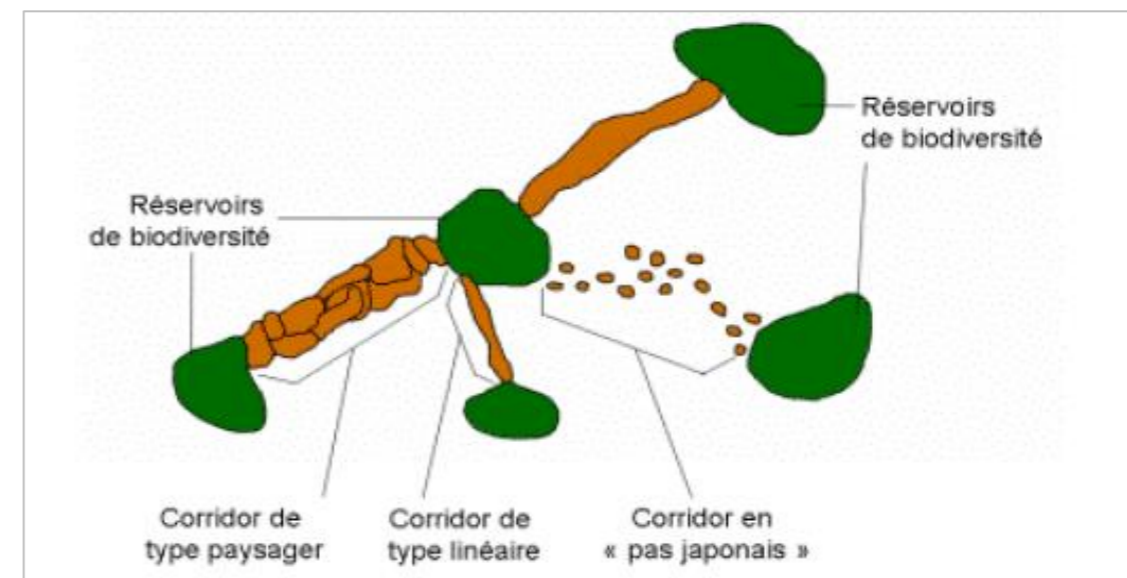


Figure 1 : Exemple d'éléments de la Trame Verte et Bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors (Source : ALLAG-DHUISME et al., 2010)



3. Objectifs de l'OAP Trame Verte et Bleue

L'OAP pour la mise en valeur des continuités écologiques a pour vocation d'enrayer la perte de biodiversité à l'échelle de la commune, et répondre aux orientations du SCoT de la Grande Agglomération Toulousain à l'échelle supra communale. Les différents milieux naturels, agricoles et urbains du territoire accueillent une diversité d'espèces végétales et animales constitutifs de la biodiversité locale, dite biodiversité ordinaire.

Le maintien de cette diversité du vivant repose sur la préservation des différents habitats existants (réservoirs de biodiversité) et des connexions entre ces milieux pour permettre aux espèces de circuler et d'inter agir (corridors écologiques). Ce maillage de milieux reliés entre eux est désigné sous les termes « continuités écologiques » ou « Trames Vertes et Bleues ».

Ils concourent, in fine, à un cadre de vie agréable pour les habitants : maintien de la fonctionnalité des milieux et des sols, limitation des effets du changement climatique en particulier.

La notion de continuités écologiques se définit alors par l'association de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. Ces continuités écologiques sont considérées comme fonctionnelles lorsqu'elles sont constituées de milieux à caractères naturels diversifiés, favorables au déplacement des espèces et lorsqu'elles sont peu fragmentées. La préservation et la remise en bon état des continuités écologiques impliquent d'agir partout où cela est possible : sur les espaces naturels et agricoles, les espaces urbains et les espaces de projets.

L'OAP pour la mise en valeur des continuités écologiques porte l'ambition d'inscrire la préservation de la biodiversité dans les opérations d'urbanisation et d'aménagement et les décisions de chaque porteur de projets.

4. La trame verte et bleue de la commune de Labastidette

La Trame Verte et Bleue de la commune de Labastidette se compose de différents milieux écologiques identifiés sur la commune (voir carte ci-après) :

Le territoire communal est marqué par l'activité agricole intensive et sylvicole. Au sein de cette matrice relativement peu accueillante pour la biodiversité, on peut trouver plusieurs ensembles de milieux naturels participant à la trame verte et bleue locale.

Les principales fonctionnalités écologiques de Labastidette en termes de trame bleue sont associées aux **cours d'eau et ruisseaux** qui sillonnent et délimitent le territoire. Ces derniers, autant réservoirs que corridors, forment des axes majeurs et privilégiés pour la faune.

En ce qui concerne la trame verte, de **quelques boisements naturels (chênaies matures)** sont favorables à l'accueil d'espèces forestières, tant pour la reproduction, l'alimentation ou le repos. Les plantations d'Eucalyptus peuvent quant à elles servir à la trame verte comme support de déplacements d'espèces forestières, mais sont très peu attractifs pour la faune. Quelques **éléments linéaires** (alignements d'arbres le long des axes routiers, haies et ripisylves) **favorisent les connexions écologiques locales entre les réservoirs**. Néanmoins, ils sont en nombre trop faible pour constituer un réseau de haies efficace et fonctionnel à l'échelle de la commune.

Les parcs urbains et autres espaces verts sont quant à eux quasiment inexistantes ou de très faible surface, limitant l'attrait de la biodiversité au sein de l'aire urbaine (« nature en ville »).

A une échelle beaucoup plus fine, l'existence d'une gestion raisonnée des éléments de la trame verte, en particulier du réseau de haies, favorise l'existence d'un maillage écologique secondaire non négligeable pour la biodiversité ordinaire.

L'intérêt de ces éléments est accentué par le fait qu'ils soient localisés dans un contexte agricole marqué.

Plusieurs obstacles aux continuités écologiques du territoire ont été observés sur la commune de Labastidette :

- les **zones urbanisées** (bourg notamment) constituent un obstacle aux déplacements de la faune. En effet, seules les espèces les plus opportunistes et anthropophiles peuvent traverser ce genre d'obstacle ;

- le **réseau routier** (RD 23, RD 3 et chemin de l'Encontrade pour les principales) où peu d'aménagements destinés à faciliter le déplacement des espèces existent. Il contribue également aux discontinuités des ripisylves et des boisements, qui de ce fait perdent en fonctionnalité ;

- le **canal de Saint-Martory** qui traverse le Sud-Est de la commune, dont les berges bétonnées sont peu attractives pour la faune et constituent une barrière physique difficilement franchissable pour la petite faune terrestre. Il peut d'ailleurs constituer un piège mortel pour de petites espèces de faune telles le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).



Figure 2 : Trame Verte et Bleue communale (Artifex)



5. Objectifs de l'OAP pour la mise en valeur des continuités écologiques

Afin de répondre aux ambitions de mise en valeur des continuités écologiques et d'apporter des préconisations précises et spécifiques en fonction des enjeux environnementaux et des situations, l'OAP pour la mise en valeur des continuités écologiques définit deux types d'orientations :

- Des orientations applicables à tous les projets d'aménagement et de construction qui s'appliquent sur l'ensemble du territoire.
- Des orientations spécifiques qui s'appliquent aux abords des continuités écologiques.

OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT	
ORIENTATIONS APPLICABLES À TOUS LES PROJETS	ORIENTATIONS SPECIFIQUES
1 PRESERVER DES SOLS VIVANTS DE QUALITE	4 TRAITER LES LISIERES AU CONTACT DES MILIEUX NATURELS BOISES
2 INTEGRER LA BIODIVERSITE DANS L'ACTE DE CONSTRUIRE	5 TRAITER LES LISIERES AU CONTACT DES MILIEUX AGRICOLES
3 VEGETALISER ET PLANTER LES ESPACES LIBRES DES TERRAINS BÂTIS	6 PRESERVER LES ABORDS DES COURS D'EAU ET LES RIPISYLVES

6. Modalités de déclinaison des orientations

a) Orientations applicables à tous les projets

Sur l'ensemble du territoire communal les projets doivent contribuer au développement des continuités écologiques et favoriser la gestion du eaux pluviales.

1	PRESERVER DES SOLS VIVANTS DE QUALITE
2	INTEGRER LA BIODIVERSITÉ DANS L'ACTE DE CONSTRUIRE
3	VEGETALISER ET PLANTER LES ESPACES LIBRES DES TERRAINS BÁTIS



1. PRÉSERVER DES SOLS VIVANTS ET DE QUALITÉ

Les projets d'aménagements et de construction exercent une pression notable sur les sols, par des changements d'usages (imperméabilisation et fragmentation des sols, destruction de milieux naturels, déploiement d'infrastructures, artificialisation des terres, mise en culture, etc.) entraînant la destruction ou la fragmentation des habitats, réduisant les espaces essentiels au cycle de vie des espèces.

La préservation de la qualité des sols garantit des aménités pour l'ensemble des êtres vivants. Un sol qualitatif permet le développement du végétal, le respect du cycle naturel de l'eau, la régulation du climat, et représente l'opportunité de créer des lieux attractifs pour les usagers comme pour la faune. Cette continuité des sols en pleine terre peut être désignée sous le terme de « trame brune ».

- 1.1 Maintenir et restaurer la perméabilité des sols en assurant une gestion des eaux pluviales à la parcelle,
- 1.2 Favoriser les espaces de pleine terre et limiter l'artificialisation des sols pour permettre l'infiltration et la filtration des eaux ainsi que pour constituer des habitats de qualité pour de nombreuses espèces,
- 1.3 Maintenir au maximum les cœurs d'îlots et les fonds de parcelle en pleine terre en privilégiant leur connexion pour maintenir ou étendre la trame brune de la commune,
- 1.4 Éviter dans la mesure du possible le morcellement des espaces plantés en privilégiant les continuités de végétation avec les parcelles voisines ou les espaces collectifs,
- 1.5 Privilégier les matériaux perméables ou semi-perméables (graviers stabilisés, dalles alvéolées ou enherbées, pavés drainants, etc.) pour l'aménagement des cheminements piétons et des espaces de mobilités douces, des aires de jeux et des stationnements, qui permettent à la végétation de prendre racine et de retenir puis d'infiltrer les eaux pluviales,
- 1.6 Accompagner les surfaces imperméabilisées d'espaces de végétation (arbres de pluie, pieds d'arbre végétalisés), d'espaces poreux permettant une immersion localisée et temporaire (jardins de pluie, noues, fossés, tranchée drainante, bassin d'infiltration, etc.) ou pouvant être recouverts de terre végétale (dalle, toiture végétalisée etc.).

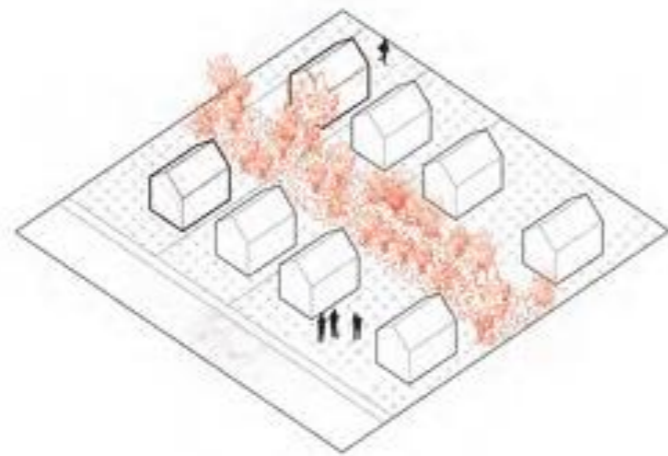


Figure 3 : Illustrations des principes, (Nantes Métropole)

2. INTÉGRER LA BIODIVERSITÉ DANS L'ACTE DE CONSTRUIRE

La diversité du vivant est limitée en milieu urbain par la faible part des espaces favorables à la nature. Les éléments bâtis peuvent cependant constituer des espaces relais entre des espaces naturels, participer au respect du cycle de l'eau et accueillir une diversité d'espèces végétales.

Intégrer la biodiversité à l'échelle du bâti participe au développement des continuités écologiques au sein des quartiers et apporte un cadre de vie agréable pour les usagers (fraîcheur, qualité de l'air, bénéfiques sur la santé, etc.).

- 2.1 Regrouper au maximum les constructions (extensions, bâtiment d'exploitation, équipement d'intérêt collectif, ...) permettant de limiter les surfaces artificialisées,
- 2.2 Travailler la végétalisation des interfaces entre les espaces publics et privés permettant d'assurer la continuité de la végétation de chaque côté de la limite séparative,
- 2.3 Favoriser l'installation de zones refuges pour la petite faune (gîte à chauve-souris, nichoirs, hôtels à insectes, etc.),
- 2.4 Limiter les éclairages en période nocturne, mettre en place des éclairages de teinte jaune, orientés vers le bas et adaptés à l'usage des lieux, permettant de respecter le cycle de vie des espèces (trame noire),
- 2.5 Aménager les façades par des dispositifs de végétalisation (installation de plantes grimpantes sur les murs, plantation des pieds de murs et des murets) lorsque les conditions d'entretien et d'ensoleillement assurent le développement des végétaux et leur pérennité,

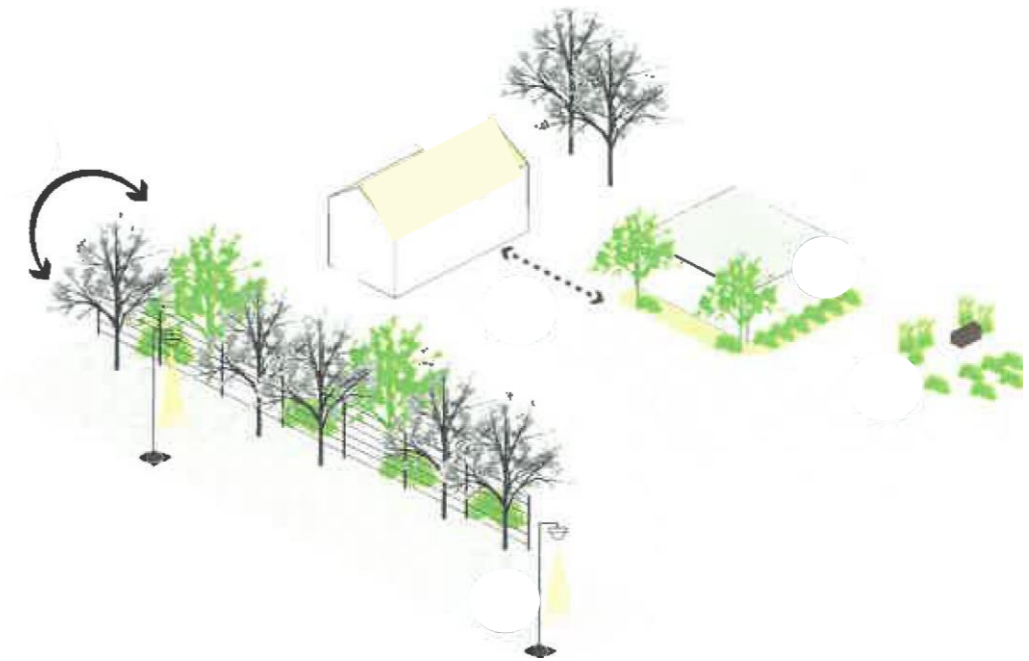


Figure 4 : Illustrations des principes



3. VEGETALISER ET PLANTER LES ESPACES LIBRES DES TERRAINS BÂTIS

La présence de végétal dans les projets d'aménagement et de construction apporte des bienfaits notables pour l'environnement (accueil de biodiversité, régulation du climat, qualité de l'air, écoulement des eaux et protection des sols).

La multiplication des espaces végétalisés assure la connectivité des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité. Pérenniser des espaces végétalisés favorise également le bien-être et la santé des habitants.

Intégrer la composante végétale dès la conception des projets permet de mailler la ville d'espaces de nature, jusque dans les secteurs les plus denses.

- 1.7 Maintenir au maximum les éléments naturels existants (arbres, haies, bandes enherbées, espaces de végétation spontanée, etc.),
- 1.8 Planter les plantations en continuité des espaces favorables à la nature existants afin de renforcer les corridors écologiques,
- 1.9 Composer les aménagements à partir de plusieurs strates végétales (herbacée, arbustive, arborée), comportant de préférence diverses essences locales fleurissantes et nourricières permettant l'accueil de la faune,
- 1.10 Protéger les arbres et leur système racinaire en maintenant une surface en pleine terre autour des troncs et un sol non tassé et sans déblai ou affouillement du sol d'une profondeur supérieure à 20 cm,
- 1.11 Préférer les compositions végétales diversifiées types haies mixtes ou champêtres à des organisations en bande linéaire mono-spécifiques (de type haie de thuya),
- 1.12 Entretenir les plantations en respectant des principes de gestion différenciée : fauches tardives permettant de favoriser le développement de la biodiversité, gestion extensive des espaces enherbés, techniques alternatives de désherbage (manuelle, mécanique etc.),
- 1.13 Favoriser des espèces locales et vivaces et éviter la plantation d'espèces exotiques et envahissantes.

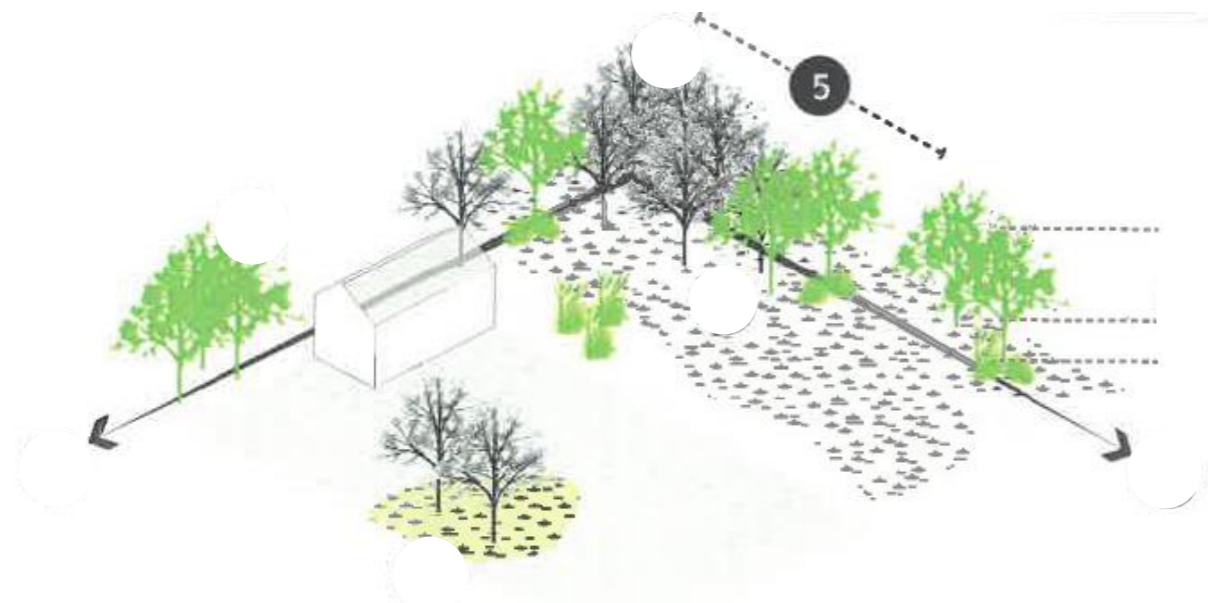


Figure 5 : Illustrations des principes

b) Orientations spécifiques

En complément des orientations d'aménagement applicables à tous les projets, des orientations spécifiques viennent s'appliquer aux abords des milieux constitutifs des continuités écologiques.

4	TRAITER LES LISIERES AU CONTACT DES MILIEUX NATURELS BOISES
5	TRAITER LES LISIERES AU CONTACT DES MILIEUX AGRICOLES
6	PRESERVER LES ABORDS DES COURS D'EAU ET LES RIPISYLVES



4. TRAITER LES LISIERES AU CONTACT DES MILIEUX NATURELS BOISES

Les boisements présents sur la commune concernent principalement l'Ouest et couvrent une grande surface :

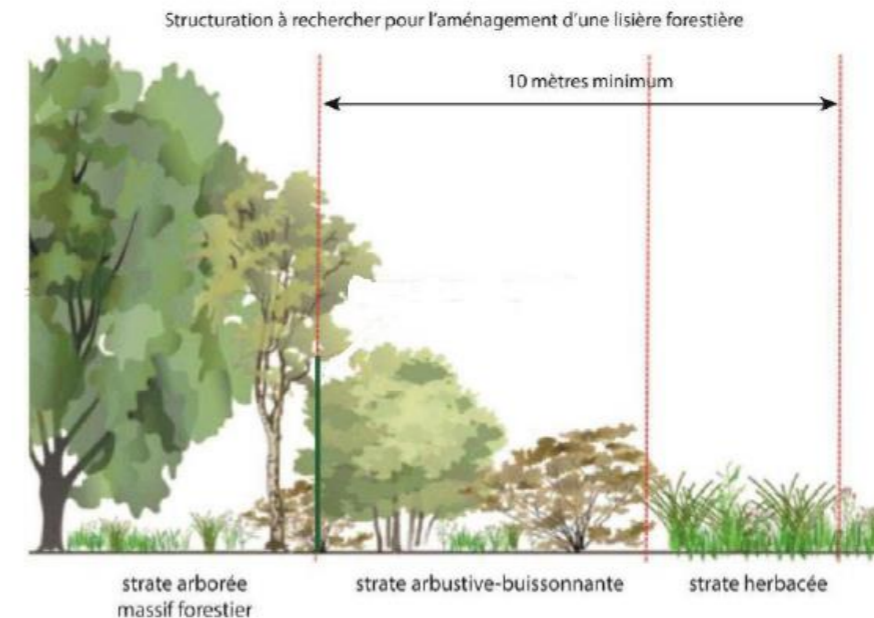
- Les **plantations d'Eucalyptus** constituent les formations dominantes du territoire. Leur intérêt écologique est très limité en raison de la faible diversité floristique inhérente aux plantations. En outre, ces milieux ne présentent aucun intérêt pour la faune. Néanmoins leurs lisières peuvent former des voies de transit pour la faune volante,
- Quelques **boisements de chênes**, en particulier la forêt communale de Labastidette, sont plutôt matures et ont une fonctionnalité écologique majeure à l'échelle du territoire en constituant des réservoirs de biodiversité importants.

Le territoire communal est également parcouru par des linéaires arborés de **trois sortes** : les ripisylves des cours d'eau, les alignements d'arbres et les haies.

- Les **ripisylves** correspondent aux boisements se développant de façon linéaire le long de cours d'eau qui sillonnent la commune. Il s'agit pour la plupart de formations herbacées, arbustives et / ou arborées généralement relativement denses et continues. Celles-ci jouent un rôle primordial à l'échelle de la commune en tant que réservoir et corridor. Elles forment des continuités écologiques permettant à la plupart des espèces de faune de se répartir sur la commune et complètent fortement les fonctionnalités écologiques associées aux boisements.
 - Elles jouent de nombreux rôles à l'échelle d'un territoire comme un rôle paysager, un rôle de maintien des berges, un rôle vis-à-vis de la qualité des eaux, un rôle de zone tampon de crue, ...
- Les **alignements d'arbres** sont majoritairement représentés par des alignements de platanes, et sont implantés le long de la RD 23 et de la RD 3, principaux axes routiers de Labastidette. Ils jouent localement un rôle pour la biodiversité communale en offrant un axe de transit pour les chiroptères et un lieu de refuge, d'alimentation et de reproduction notamment pour les oiseaux cavernicoles.
- Quelques **haies arbustives à arborées** pour la plupart localisées le long de fossés ou en marge des parcelles agricoles. Ces haies, bien que peu nombreuses sur la commune, s'inscrivent dans la continuité des boisements et forment des corridors écologiques primordiaux dans ce secteur cultivé et permettent ainsi à l'ensemble de la faune de se déplacer (mammifères et reptiles notamment). Elles peuvent servir également de territoire de chasse pour les chiroptères mais aussi de zone de refuge pour la petite faune (reptiles, oiseaux, amphibiens, mammifères) et la microfaune (insectes, lombrics, ...).

Les espaces de transition entre l'urbanisation et les milieux boisés représentent de nombreux enjeux écologiques ; conserver des habitats pour la biodiversité et permettre le déplacement des espèces animales et végétales. En effet ces lisières assurent la circulation des espèces qui n'ont pas d'intérêt à pénétrer au sein des secteurs bâtis.

Les situations de lisières marquent également les limites des espaces urbains. Ainsi elles jouent un rôle d'insertion des constructions et des aménagements dans le paysage.



source : <http://ecologieauquotidien.be>

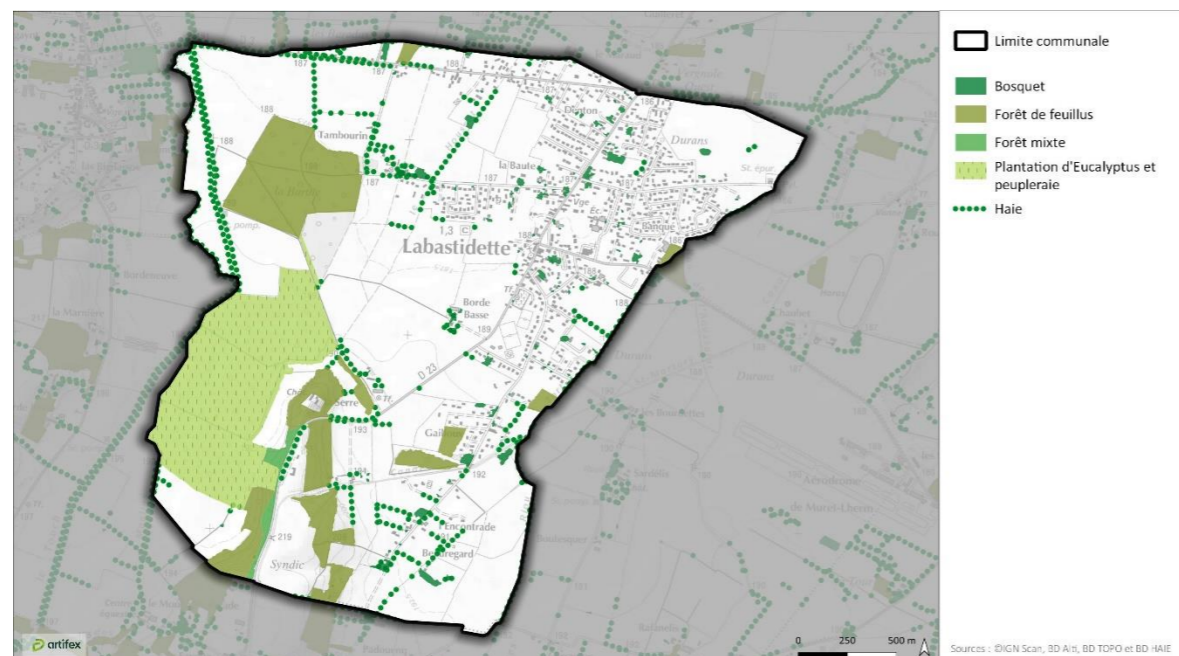


Figure 6 : Milieux boisés identifiés (Artifex)

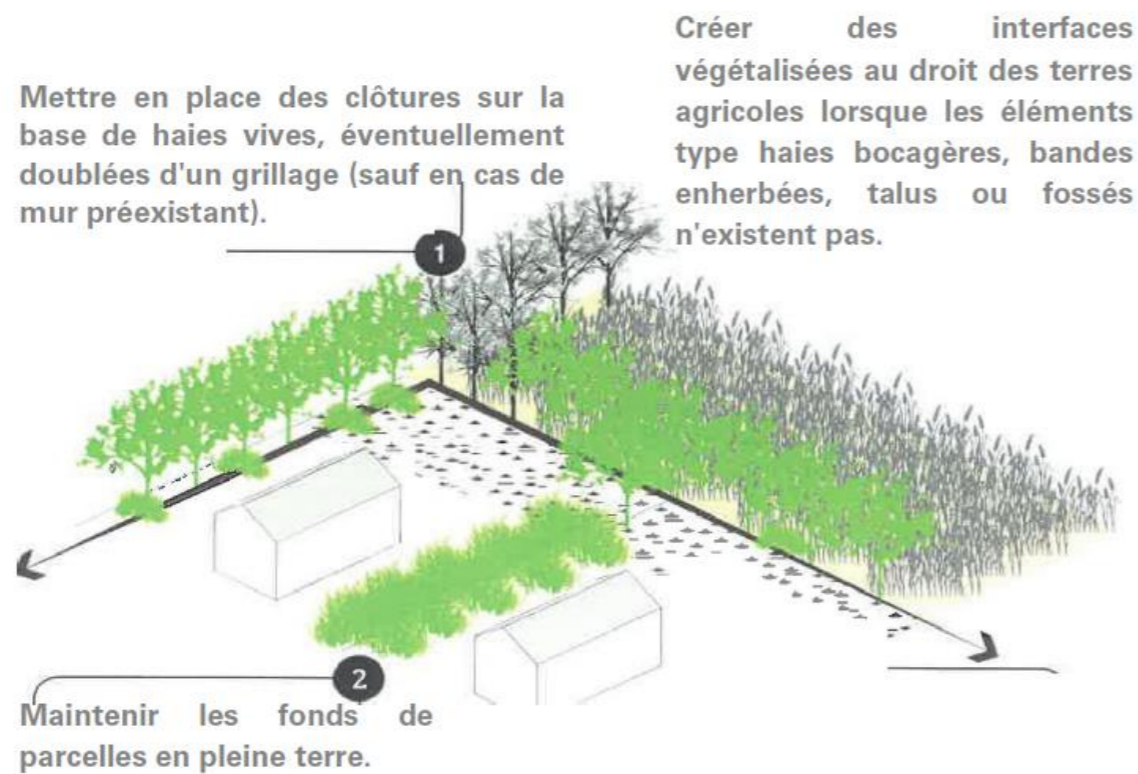


5. TRAITER LES LISIÈRES AU CONTACT DES MILIEUX AGRICOLES

Ces milieux « semi-ouverts » représentent des enjeux écologiques variables en fonction des pratiques mises en place pour assurer leur culture et des interactions entretenues avec les milieux avoisinants. Ils constituent des sites de repos et de nourrissage pour l'avifaune et permettent dans certaines conditions le déplacement d'espèces animales.

L'interface entre le développement urbain et les milieux agricoles soulève des enjeux importants vis-à-vis du traitement des espaces cultivés, notamment lorsqu'ils sont traités avec des produits phytosanitaires.

La création ou le maintien de lisières permet la mise en place d'un espace « tampon ». Cet espace joue également un rôle d'infiltration des eaux de ruissellement et permet la circulation de la faune.



6. PRESERVER LES ABORDS DES COURS D'EAU ET LES RIPISYLVES

Deux grands types de milieux aquatiques sont présents sur la commune : les milieux aquatiques surfaciques, à savoir, les **plans d'eau** et les milieux aquatiques linéaires, à savoir, les **cours d'eau (permanents ou temporaires)**.

- Les **plans d'eau** sont des ouvrages de stockage alimenté soit par les eaux de ruissellement soit par un cours d'eau. Ils peuvent servir notamment pour l'irrigation des parcelles agricoles ou pour l'abreuvement des bêtes.
 - Ces points d'eau sont favorables pour certaines espèces aquatiques comme les amphibiens ou les odonates qui peuvent y effectuer une partie de leur cycle de vie.
- Plusieurs **cours d'eau** participent à la délimitation du territoire communal :
 - La rivière du Touch et les ruisseaux des Peyrous et des Moulins, à l'Ouest, dont les ripisylves sont en bon état de conservation, jouent un rôle majeur dans le fonctionnement écologique du territoire. Ces corridors permettent notamment le transit et la chasse des chiroptères et offrent également un lieu de refuge à la faune ;
 - Le ruisseau du Riou Tort, à l'Est, dont les ripisylves sont plus discontinues ;
 - Et enfin le canal de Saint-Martory, dont les ripisylves sont quasiment inexistantes, est le plus dégradé en raison de écluses et autres passages à niveau qui le traversent. Il est de plus artificiel et bétonné.

Ces milieux assurent des fonctions écologiques : diversité du vivant et des habitats pour la faune et la flore, maintien et enrichissement des sols, puits de carbone, régulation des ruissellements d'eaux pluviales, etc.

Leur maintien demande la préservation absolue de leurs abords.

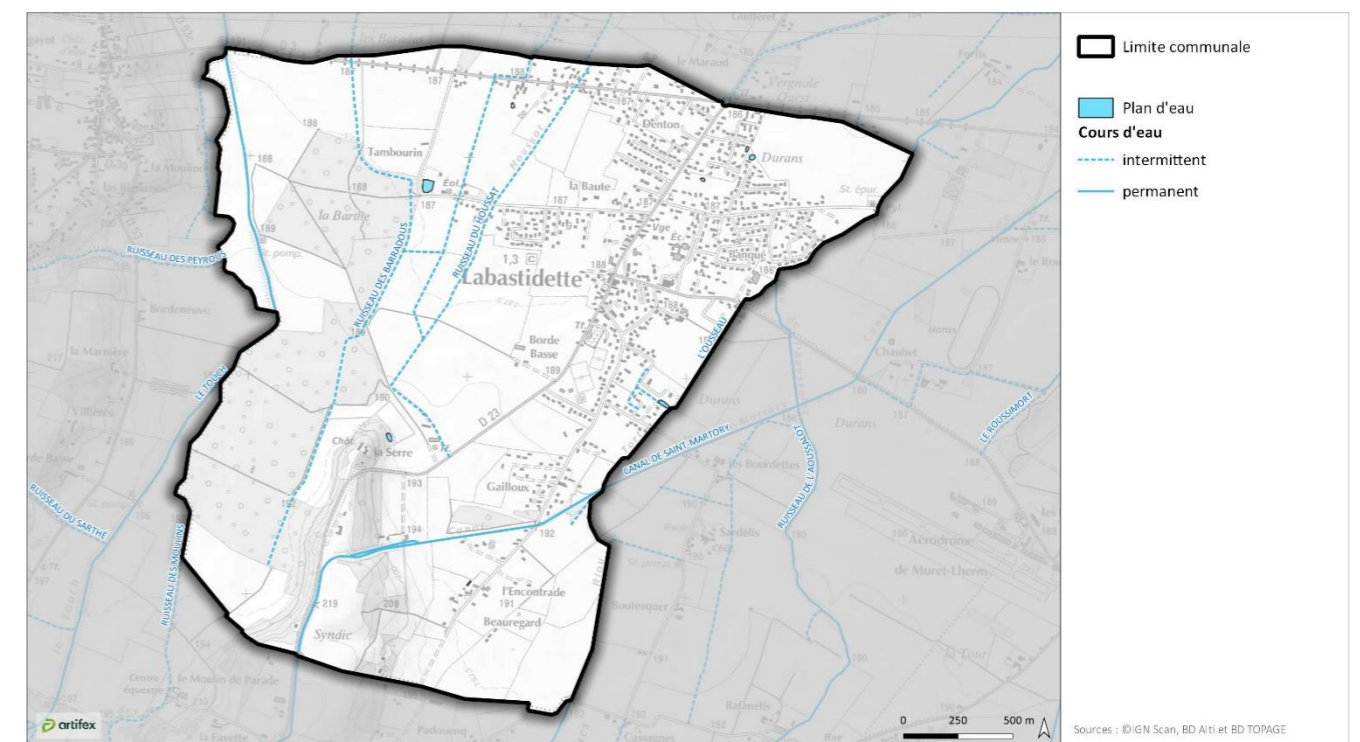


Figure 7 : Identification des milieux aquatiques et humides (Artifiex)



Abattage de moindre impact d'arbres gîtes potentiels

Objectif à atteindre

La commune de Labastidette souhaite réaliser des aménagements sur des emplacements réservés afin de créer des pistes piétonnes et cyclables, des sentiers de randonnées, ainsi qu'un aménagement dans l'OAP Les Margalides, bordée par un éloignement de platanes. Le potentiel écologique est modéré mais ces arbres sont un atout paysager. Ces sujets sont susceptibles d'abriter une faune patrimoniale.



Sujet arboré avec un potentiel écologique modéré. Localisation : OAP « Les Margalides »

Source : Google Maps 2023

Le chantier est le plus souvent la phase du projet qui génère les plus forts impacts sur les habitats naturels mais aussi sur la faune et la flore qui y sont associées. Pour éviter au maximum le **risque de destruction d'individus (chiroptères ou oiseaux)**, que ce soit en période de reproduction ou d'hivernage, et **limiter les effets d'un dérangement**, il convient de **rendre l'emprise du chantier écologiquement défavorable**. Ainsi, **avant le démarrage d'un chantier**, des actions seront menées pour **supprimer l'attractivité** de la zone de chantier.



Description et mise en œuvre

Cette mesure est constituée de plusieurs phases :

- 1) Expertise des arbres gîtes potentiels et pose de systèmes « anti-retour » ;
- 2) Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels ;
- 3) Vérification des arbres abattus avant débitage ;
- 4) Installation de gîtes à chiroptères et pour l'avifaune à proximité du chantier (fiche n3 et 4) ;
- 5) Plantation de nouveaux sujets arborés près du chantier (essences locales).



Expertise des arbres gîtes potentiels et pose de systèmes « anti-retour »

Il est nécessaire de s'assurer de la présence ou non de gîtes potentiels au sein des arbres devant être abattus. Le **passage d'un écologue chiroptérologue** est alors préconisé.

L'écologue chiroptérologue parcourra la zone à déboiser à la recherche d'arbres pouvant potentiellement accueillir des chiroptères (arbres-gîtes potentiels) et des oiseaux. Les arbres de gros diamètre (> 50 cm) ainsi que les arbres morts ou dépérissant seront particulièrement observés.

Toutes les **cavités** et les **fissures arboricoles** repérées seront **expertisées par l'écologue chiroptérologue et un cordiste**, à l'aide d'un matériel adapté : jumelles, endoscope, miroir et caméra thermique.

A l'issue de cette expertise, un **système « anti-retour » sera mis en place au niveau des cavités favorables**. Il s'agit d'un tube en tissu (appelé aussi « **chaussette** ») qui sera fixé à l'arbre à l'aide d'agrafes. Ce dispositif permet, en cas de présence de chiroptères, de les laisser sortir de la cavité tout en les empêchant d'y entrer à nouveau. La cavité se vide alors progressivement des chauves-souris qui l'occupaient. **L'utilisation de ce dispositif est relativement invasive** puisque cela permet de **déloger les individus avant qu'ils ne quittent la cavité naturellement**, une fois la période de mise-bas et d'élevage des jeunes terminée. Il y a donc une perturbation du cycle biologique des espèces qu'il ne faut pas négliger. Par conséquent, cette méthode ne doit être **utilisée que par mesure de précaution, lorsque la présence de chiroptères est suspectée, mais non avérée**.

Ainsi, deux cas de figure peuvent se présenter :

- En cas de **présence avérée** de chiroptères ou d'oiseaux protégés, l'abattage sera **reporté de quelques jours** pour permettre aux individus de quitter naturellement le gîte : en effet, aux mois de septembre/octobre (période de moindre impact pour l'abattage), les individus sont très mobiles et quittent les gîtes arboricoles (fin de la mise-bas et de l'élevage des jeunes). Un écologue chiroptérologue reviendra 4-5 jours plus tard pour vérifier si les individus sont toujours présents ou s'ils ont quitté le gîte. Tant que le gîte n'est pas vide, l'opération sera réitérée. Lorsque le gîte sera vide, comme l'absence totale d'individus ne peut être assurée, il conviendra de réaliser les opérations décrites dans le point suivant concernant la « présence suspectée » ;
- En cas de **présence suspectée** de chiroptères (cavités arboricoles favorables à l'accueil de ces animaux) ou d'oiseaux, le **dispositif anti-retour** sera mis en place **quelques jours avant l'abattage** (idéalement une à deux semaines avant). L'arbre sera également **marqué à l'aide de peinture** pour l'identifier rapidement avant l'abattage.

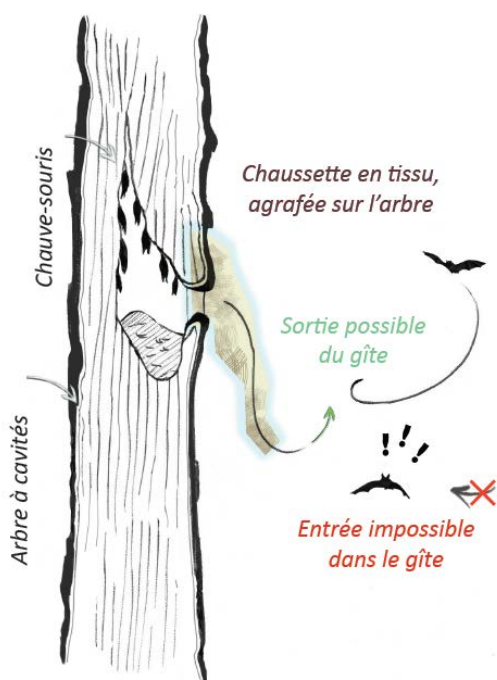


Schéma de d'un dispositif anti-retour
Source : ARTIFEX 2022



Exemple de dispositif anti-retour (« chaussette »)
Source : Antea group



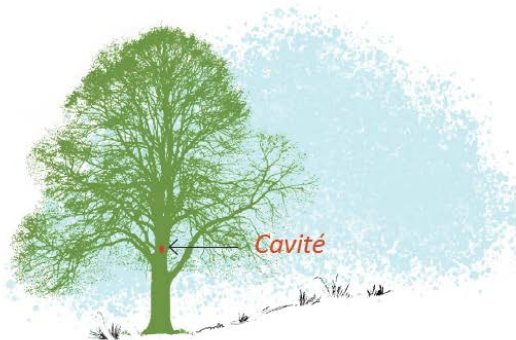
Abattage de moindre impact des gîtes potentiels

L'abattage devra avoir lieu en **fin de journée** afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de fuir dans de bonnes conditions.

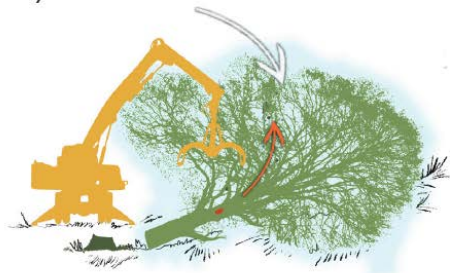
Les arbres non favorables aux chiroptères seront abattus en priorité et les arbres-gîtes identifiés seront **coupés en dernier**. L'objectif est de profiter du dérangement, provoqué par les travaux lors des abattages à proximité des arbres-gîtes, pour inciter les éventuelles chauves-souris encore présentes dans les cavités à quitter les arbres-gîtes. Cela réduit le risque de rencontrer des individus lors de l'abattage.

Deux méthodes d'abattage seront préconisées en fonction des contraintes techniques de terrain :

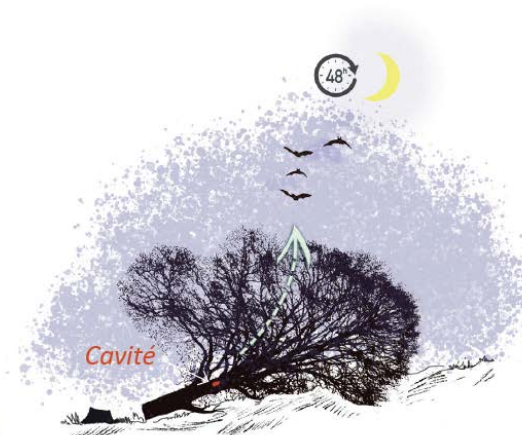
- Méthode n°1 : l'arbre sera saisi par un grappin hydraulique puis **découpé à sa base**. Il sera ensuite **déposé délicatement** sur le sol. Une fois l'arbre posé au sol, les cavités arboricoles seront dirigées vers le ciel afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de s'échapper.



a) Descente lente et délicate



b) Dépôt de l'arbre avec cavité vers le haut, et sur place

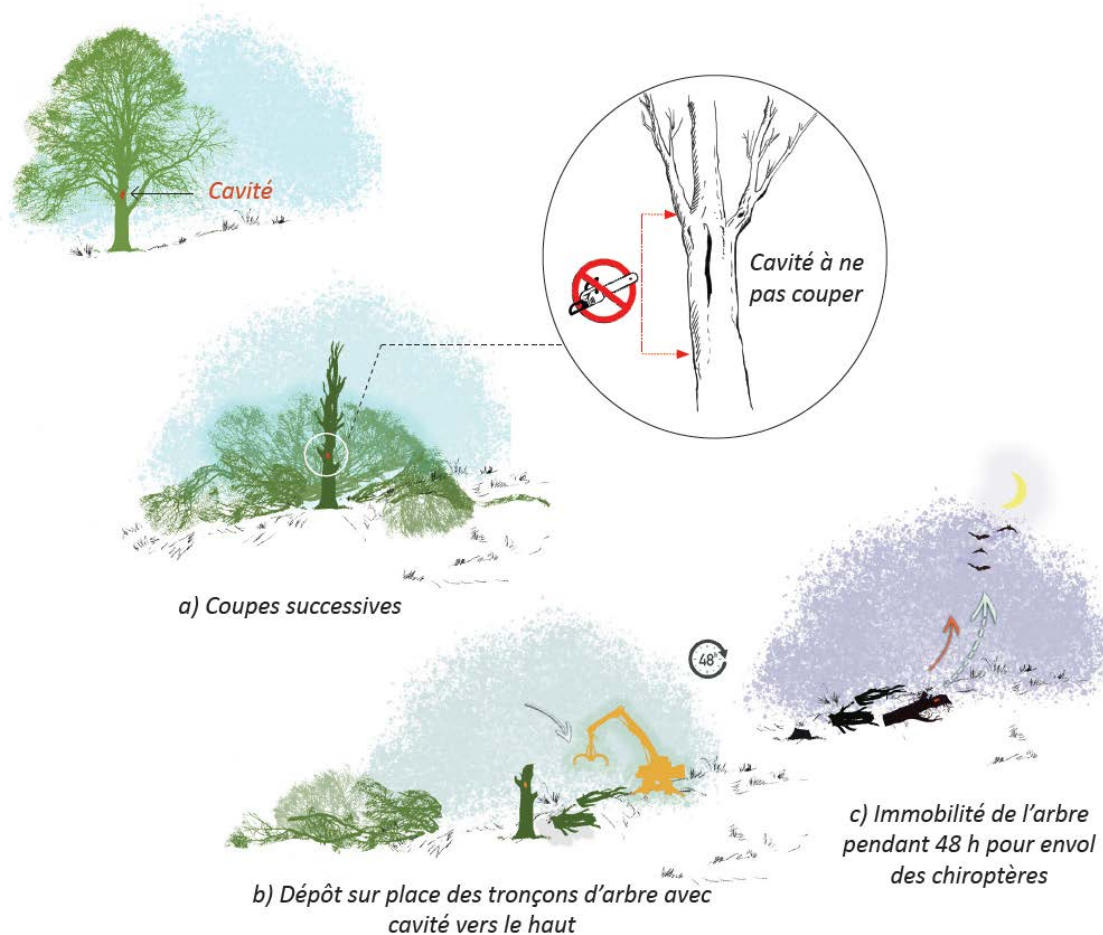


c) Immobilité de l'arbre pendant 48 h pour envol des chiroptères

Coupe et dépose en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°1

Source : ARTIFEX 2022

- Méthode n°2 : l'arbre sera **débité en tronçon**, du haut vers le bas. Les cavités arboricoles seront protégées en coupant en dessous et largement au-dessus afin de **ne pas sectionner en deux une cavité** (qui peut remonter haut dans l'arbre). L'arbre ne sera pas ébranché et les branches charpentières seront conservées. Chaque tronçon sera **posé délicatement** au sol à l'aide d'un **système de rétention** (en fonction de l'accessibilité de l'arbre) pour **limiter les chocs**, au cas où d'éventuels individus seraient encore présents dans les cavités : atténuation du choc grâce au houppier accompagné de l'utilisation d'une grue, d'un grappin hydraulique, d'élingues avec cabestan, Si l'arbre doit être ébranché pour des raisons techniques, chaque branche devra être tronçonnée à un endroit sans cavité arboricole et posée délicatement au sol à l'aide d'un système de rétention.



Coupe progressive et dépôt en douceur de l'arbre à cavité selon la méthode n°2

Source : ARTIFEX 2022

Plantation de nouveaux sujets arborés près du chantier (essences locales)

Quelques individus arborés ont été identifiés comme potentiellement remarquables. Ainsi, afin de ne pas perturber le cycle biologique des espèces concernées, il est conseillé de planter des essences locales. La liste des essences locales est fournie à part.

Les plantations devront être réalisées à proximité du chantier, non loin de massifs boisés afin de recréer des espaces de continuité écologique.

Points de vigilance

Il est très difficile de déterminer de façon certaine la présence de chiroptères au sein d'une cavité arboricole. Ainsi, malgré l'expertise d'un écologue chiroptérologue, **l'absence d'indices avérés de présence ne peut être considérée comme une absence certaine d'individus**. C'est pourquoi toutes les cavités arboricoles favorables devront être équipées d'un système anti-retour.

De la même façon, le système anti-retour permet de vider au maximum la cavité, mais il est impossible d'assurer que tous les individus en soient bien sortis. Cette méthode permet donc l'abattage d'arbre avec un impact moindre, mais **cela ne garantit pas de façon certaine l'absence de destruction ou de perturbation d'individus**.

Cette mesure doit être réalisée en l'absence de chiroptères et d'oiseaux dans les arbres, entre **septembre et octobre** : cela permet d'éviter les périodes d'hibernation, de gestation, de mise-bas et d'élevage des jeunes.



Période de mise en place de la mesure

La période la plus sensible pour l'**avifaune** est la saison de nidification. Il faudra donc veiller à **ne pas démarrer les travaux entre les mois de mars et septembre**, ce qui pourrait entraîner un dérangement significatif d'espèces en cours de reproduction voire une destruction involontaire de nichées (œufs ou juvéniles non-volants). La défavorabilisation du site devra être **réalisée entre octobre et début mars** (période hivernale), afin d'éviter toutes atteintes environnementales sur l'avifaune.

Concernant les chiroptères, la période sensible s'étend de novembre à août. La période pendant laquelle tous les travaux sont à proscrire est la mise-bas et l'élevage des jeunes, **entre avril et août**. Les travaux sont possibles **entre novembre et mars** (période d'hibernation), cependant **certaines précautions devront être prises** (vérification d'utilisation des gîtes, abatage doux, etc.). La **destruction des gîtes potentiels** (arbres principalement, mais aussi bâti) devra être effectuée **au mois de septembre et d'octobre**.

De manière générale, les dates d'intervention sur le site devront être validées par un écologue afin d'adapter le calendrier de l'intervention en fonction des enjeux et des préconisations émises lors de l'étude d'impact.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique de l'herpétofaune	Orange	Orange	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose	Vert	Orange	Orange	Orange
Sensibilité écologique de l'avifaune	Vert	Vert	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose	Vert	Vert	Vert
Sensibilité écologique des chiroptères	Orange	Orange	Orange	Rose	Rose	Rose	Rose	Rose	Vert	Vert	Orange	Orange

Vert	Période favorable
Orange	Période possible sous condition (vérification d'utilisation de gîte par un écologue)
Rose	Période défavorable

Suivi de la mesure et de son efficacité (conseillé)

Un expert écologue accompagnera le maître d'ouvrage dans la mise en place de cette mesure et de son bon déroulement durant le suivi écologique en phase chantier.

L'absence de destruction d'individus au sein de l'emprise des travaux et la recolonisation des milieux alentours (en fonction du type de milieux adjacents au site et du déplacement éventuel de gîtes, notamment pour l'herpétofaune) sont les indicateurs de réussite de cette mesure.



Coût et prestataires

Prix de référence

Pour la destruction des gîtes pour l'herpétofaune et/ou le déplacement de matériaux, il est possible de profiter de la phase de chantier et de la présence sur place des engins nécessaires (pelle mécanique). L'opération étant de courte durée, le surcoût engendré sera négligeable et pourra être compris dans le coût globale des travaux.

De la même manière, la destruction des gîtes favorables à l'avifaune est comprise dans la phase chantier et correspond aux opérations de préparation de la zone de chantier. Il s'agit ensuite uniquement d'une adaptation calendaire des opérations. Concernant l'obturation des gîtes, cela est à réaliser avec les matériaux présents sur le site autant que possible, ce qui n'engendre pas de surcoût. L'opération étant de courte durée, le surcoût engendré sera négligeable et pourra être compris dans le coût globale des travaux.

Concernant la destruction des gîtes favorables aux chiroptères, l'opération n'engendre pas de surcoût concernant les gîtes bâtis car il s'agit uniquement d'une adaptation calendaire des opérations. Pour les gîtes arboricoles, les coûts sont précisés dans la fiche associée.

Les prix affichés sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Opération/Matériel		Coût unitaire HT	Quantité	TOTAL
Coût du suivi en phase chantier	Accompagnement par un écologue pour la réalisation des opérations	750€/jour	1 journée minimum (à adapter selon les opérations à réaliser)	750€

Contacts pour la mise en place des mesures

Associations de protection de la nature :

- France :
 - Société Herpétologique de France : www.lashf.org
 - Ligue pour la Protection des Oiseaux : www.LPO.fr
 - Plan National d'Action Chiroptères : www.plan-actions-chiropteres.fr
 - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères : www.sfepm.org
- Occitanie :
 - Nature en Occitanie : www.naturemp.org



Installation de nichoirs pour l'avifaune

Objectif à atteindre

La commune de Labastidette souhaite réaliser des aménagements sur des secteurs comportant des arbres avec un potentiel écologique modéré et un intérêt paysager importante. Ces sujets sont susceptibles d'abriter une faune patrimoniale. L'abattage est à éviter autant que possible. Néanmoins, en cas de mise en danger des personnes ou de nécessité d'abattage pour des raisons sanitaires (arbre malade), il est préconisé de réaliser un abattage doux, puis de compenser la perte d'habitat d'espèces (avifaune notamment).



Sujets arborés avec un potentiel écologique modéré. Localisation : Secteur 2, au Nord de l'église

Source : Google Maps, février 2022



Description et mise en œuvre

Pour compenser la perte d'habitats de nidification lors de travaux (déboisements, démolition de bâtiments, etc.) ou pour maximiser l'utilisation d'un site par l'avifaune, il est nécessaire d'installer différents types de nichoirs artificiels selon l'espèce ciblée et/ou les milieux disponibles.

Pour compenser la perte d'habitats de nidification lors de travaux (déboisements, démolition de bâtiments, etc.) ou pour maximiser l'utilisation d'un site par l'avifaune, il est nécessaire d'installer différents types de nichoirs artificiels selon l'espèce ciblée et/ou les milieux disponibles.

Types de nichoirs

Il existe **3 grands types de nichoirs** dont les caractéristiques dépendent des exigences écologiques des espèces ciblées et des milieux d'installations.

- Nichoir type « boîte aux lettres » et « à balcon »

Ce modèle de nichoir est adapté aux **espèces cavicoles** (mésanges, sittelles, moineaux, etc.). Le diamètre du trou d'envol et les dimensions internes conditionnent l'accès au nichoir selon l'espèce ciblée. **Ce type de nichoir est le plus facile à construire et convient à de nombreuses espèces.**

Un modèle dit « à balcon » permet de mieux protéger les nichées contre les intempéries et les prédateurs.

Le tableau ci-dessous présente quelques exemples de dimensions idéales du trou d'envol pour quelques espèces communes :

Genres Espèces	Mésanges			Moineaux		Sittelle torche-pot
	Bleue	Charbonnière	Noire / Nonnette / Huppée	Friquet	Domestique	
Diamètre du trou d'envol (mm)	27-28 mm	30-32 mm	25-27 mm	32 mm	32-40 mm	46-50 mm
Dimension interne (l x p x h en mm)	140x140x230 mm		100x100x170 mm	140x140x230 mm		180x180x280 mm



Nichoir « boîte aux lettres »
Source : boutique.lpo.fr



Nichoir « à balcon »
Source : autourdubois.fr



▪ Nichoir semi-ouvert

Ce modèle de nichoir est **adapté à de nombreuses espèces qui nichent dans des anfractuosités** et qui ont besoin d'un **espace dégagé** afin de construire leurs nids. Les espèces ciblées avec ce type de nid vont du Rougegorge familier au Faucon crécerelle.

La taille du nichoir et son emplacement seront à adapter en fonction de l'espèce visée.

Le tableau ci-dessous présente quelques exemples de dimensions idéales du trou d'envol pour quelques espèces communes :

Espèces	Bergeronnette grise / Gobemouche noir / Rougegorge familier / rougequeue/ etc.	Choucas des tours	Faucon crécerelle
Taille du trou d'envol (l x h en mm)	150x70 mm	400x130 mm	400x160 mm
Dimension interne (l x p x h en mm)	150x150x170 (200) mm	400x400x350 mm	250x440x350 mm
Hauteur d'installation (en m)	1,5 à 4 m (selon espèce)	> 3 m	> 3 m



Nichoir semi-ouvert pour Rougegorge familier

Source : boutique.lpo.fr, 2021



Nichoir semi-ouvert pour Faucon crécerelle

Source : boutique.lpo.fr, 2021



▪ Nichoir à hirondelles et martinets

Chaque espèce d'hirondelles ou de martinets a des exigences écologiques particulières qui se traduisent par des nids de type et de forme différents. De plus, l'Hirondelle de fenêtre et le Martinet noir sont des **espèces coloniales**. Il faudra donc veiller, pour ces deux espèces, à **installer un minimum de 10 nichoirs** si l'on souhaite maximiser les chances d'utilisations des nids.

Le type et le nombre de nichoirs, ainsi que leur emplacement, seront à adapter en fonction de l'espèce visée et des supports disponibles, au niveau des bâtiments notamment.



Nichoir à Martinet noir
Source : boutique.lpo.fr



Nichoir à Hirondelle de fenêtre
Source : boutique.lpo.fr

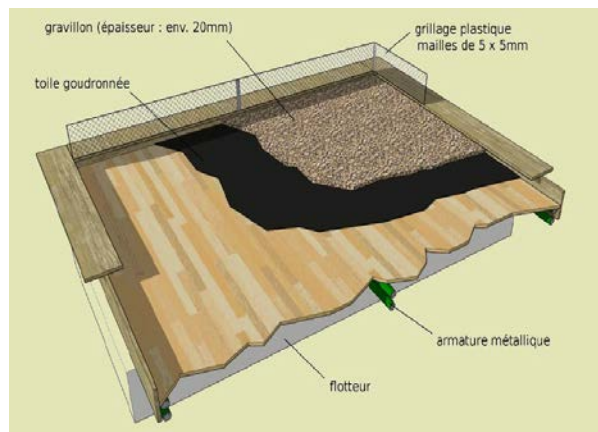
▪ Autres nichoirs spécifiques

Il existe un très grand nombre de nichoirs différents selon l'espèce ciblée. Il convient d'effectuer des recherches spécifiques sur une espèce en particulier si les nichoirs présentés ci-dessus ne sont pas adaptés à la situation. C'est le cas des nichoirs pour rapaces (Faucon pèlerin, Chouette hulotte, Petit-duc Scops, etc.) et pour les oiseaux aquatiques par exemple.

Dans ce cas, un écologue conseillera le type de nichoir à mettre en place et sa réalisation.



Nichoir à Faucon pèlerin
Source : nichoirs.net



Radeau à Sternes
Source : nichoirs.net



Protocole à suivre pour la réalisation

Pour **mettre en place** un nichoir, il convient de procéder de la manière suivante :

- 1) Identifier le type de nichoir, le nombre et la localisation selon les objectifs et les espèces ciblées (à faire par un écologue) ;
- 2) Acheter ou fabriquer les gîtes adaptés aux espèces ciblées et au support visé ;
- 3) Fixer solidement les gîtes sur le support ;
- 4) Vérifier l'utilisation des gîtes dans le cadre du suivi.

Préconisations générales pour la **conception** des nichoirs :

- Utiliser du **bois épais** (2 cm d'épaisseur minimum pour l'isolation) et résistant à l'humidité ;
- Utiliser du **bois non traité et propre** (pas de colle, vernis, peintures, clous, punaises, ...) ;
- Le bois ne sera **pas poncé et sera laissé brut**. Si le bois est trop lisse, il faudra **rainurer horizontalement l'intérieur** du nichoir ;
- Le nichoir doit rester **sec et étanche** : un **toit pentu** sera réalisé pour empêcher l'infiltration de la pluie et les **planches seront jointives** pour limiter les courants d'air ;
- Le **toit** (ou un des côtés) doit **être amovible** pour le nettoyage annuel du nichoir.

Préconisations générales pour la **pose** des nichoirs :

- L'installation des nichoirs devra **répondre aux exigences écologiques** des espèces ciblées ;
- Les nichoirs seront orientés généralement vers l'**Ouest/Sud-Ouest**, jamais en plein soleil ou complètement à l'ombre ;
- Ils devront être stables et **solidement fixés** ;
- Si les nichoirs sont **fixés à des arbres** il faudra veiller à ne pas les blesser en utilisant des **systèmes de fixations adaptés** (brides en nylon) qui seront desserrés annuellement pour accompagner la croissance des arbres ;
- Les nichoirs devront être positionnés dans un **endroit tranquille** ;
- Ils seront **protégés des prédateurs**, sans accès possible pour les chats, la Martre ou la Fouine ;
- Ils devront être faciles d'accès pour le nettoyage annuel.

Préconisations sur le **nombre et la localisation** des nichoirs artificiels :

- Le **nombre de nichoirs artificiels** à poser sera à définir avec un écologue en fonction des milieux présents, des supports disponibles pour fixer les nichoirs et des possibilités techniques ;
- La localisation sera à définir avec un écologue afin de placer les nichoirs dans le **secteur le plus adapté**.



Gestion

La vérification bisannuelle de l'occupation des nichoirs préconisée dans le cadre du suivi devra être également l'occasion de **vérifier l'état des nichoirs**. Plusieurs points seront à vérifier :

- **État général du nichoir** : il ne doit pas être détérioré, cassé ou ouvert ;
- **Fixation** : il doit être solidement fixé à son support. Il faudra veiller à desserrer le système de fixation, afin d'accompagner la croissance des arbres.

En cas de détérioration ou de problème de fixation, le nichoir sera remplacé ou réparé lors du nettoyage annuel, après vérification qu'il ne soit pas utilisé.

En cas d'utilisation par d'autres espèces (micromammifères, chauves-souris, etc.) le nichoir utilisé sera laissé en place afin d'assurer la tranquillité de ces hôtes, sauf en cas d'occupation par des frelons, des guêpes ou des araignées : dans ce cas, le nichoir sera déplacé immédiatement dans une zone plus favorable à l'avifaune, après nettoyage de ce dernier.

Afin de proposer des nichoirs les plus propres possibles aux oiseaux, il est recommandé de les nettoyer **au moins une fois par an, au début de l'hiver**. Les nichoirs ayant été occupés seront vidés des restes de la nichée (plumes, brindilles, cadavres de poussins en cas d'échec de la reproduction) puis nettoyés avec du vinaigre blanc et de l'eau (chaude si possible). Il faudra veiller à bien laisser sécher l'intérieur des nichoirs au soleil pendant au moins une journée avant de les réinstaller.

Points de vigilance

Il est primordial **d'adapter le type de nichoirs en fonction des espèces d'oiseaux** que l'on souhaite favoriser. Cette adaptation se fera en concertation avec un écologue.

Il faudra également demander l'autorisation au propriétaire de mettre en place la mesure si elle se situe en dehors de l'emprise de la centrale. Il sera alors nécessaire de réaliser une convention avec ce dernier avant la mise en œuvre de la mesure.

Les nichoirs seront posés **à la fin de l'automne (novembre/décembre)**, pour que les oiseaux puissent les utiliser dès le début du printemps. Certaines espèces ont des calendriers de nidifications décalés (rapaces nocturnes par exemple). **Il faudra veiller, en concertation avec un écologue, à la pertinence du calendrier retenu.**

Période de mise en place de la mesure

La période la plus sensible pour **l'avifaune** est la saison de nidification. Il faudra donc veiller à **ne pas démarrer les travaux entre les mois de mars et septembre**, ce qui pourrait entraîner un dérangement significatif d'espèces en cours de reproduction voire une destruction involontaire de nichées (œufs ou juvéniles non-volants). La défavorabilisation du site devra être **réalisée entre octobre et début mars** (période hivernale), afin d'éviter toutes atteintes environnementales sur l'avifaune.

De manière générale, les dates d'intervention sur le site devront être validées par un écologue afin d'adapter le calendrier de l'intervention en fonction des enjeux et des préconisations émises lors de l'étude d'impact.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique de l'avifaune												

	Période favorable
	Période défavorable

Suivi de la mesure et de son efficacité (conseillé)

Le suivi sera réalisé à raison de deux visites par an (une journée en avril et une journée en juin), pendant lesquelles l'écologue mandaté fera **une vérification de l'occupation des nichoirs artificiels** à distance, avec des jumelles (observation visuelle des entrées/sorties du nichoir), pour s'assurer de la bonne utilisation des nichoirs. **Les nichoirs ne seront jamais ouverts en période de reproduction.**



L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention comme le déplacement des nichoirs.

Un passage au mois de juin permettrait de vérifier l'efficacité de la mesure en comptant le nombre de nids creusés par les hirondelles.

Coût et prestataires

Prix de référence

De la même manière, la destruction des gîtes favorables à l'avifaune est comprise dans la phase chantier et correspond aux opérations de préparation de la zone de chantier. Il s'agit ensuite uniquement d'une adaptation calendaire des opérations. Concernant l'obturation des gîtes, cela est à réaliser avec les matériaux présents sur le site autant que possible, ce qui n'engendre pas de surcoût. L'opération étant de courte durée, le surcoût engendré sera négligeable et pourra être compris dans le coût globale des travaux.

Les prix affichés sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Opération/Matériel		Coût unitaire HT	Quantité	TOTAL
Coût du suivi en phase chantier	Accompagnement par un écologue pour la réalisation des opérations	750€/jour	1 journée minimum (à adapter selon les opérations à réaliser)	750€

Contacts pour la mise en place des mesures

Associations de protection de la nature :

- France :
 - Société Herpétologique de France : www.lashf.org
 - Ligue pour la Protection des Oiseaux : www.LPO.fr
 - Plan National d'Action Chiroptères : www.plan-actions-chiroptères.fr
 - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères : www.sfepm.org
- Occitanie :
 - Nature en Occitanie : www.naturemp.org



Installation de gîtes à chiroptères

Objectif à atteindre

La commune de Labastidette souhaite réaliser des aménagements sur des secteurs comportant des arbres avec un potentiel écologique modéré et un intérêt paysager importante. Ces sujets sont susceptibles d'abriter une faune patrimoniale. L'abattage est à éviter autant que possible. Néanmoins, en cas de mise en danger des personnes ou de nécessité d'abattage pour des raisons sanitaires (arbre malade), il est préconisé de réaliser un abattage doux, puis de compenser la perte d'habitat d'espèces (chiroptères notamment).



Sujets arborés avec un potentiel écologique modéré. Localisation : Secteur 2, au Nord de l'église

Source : Google Maps, février 2022



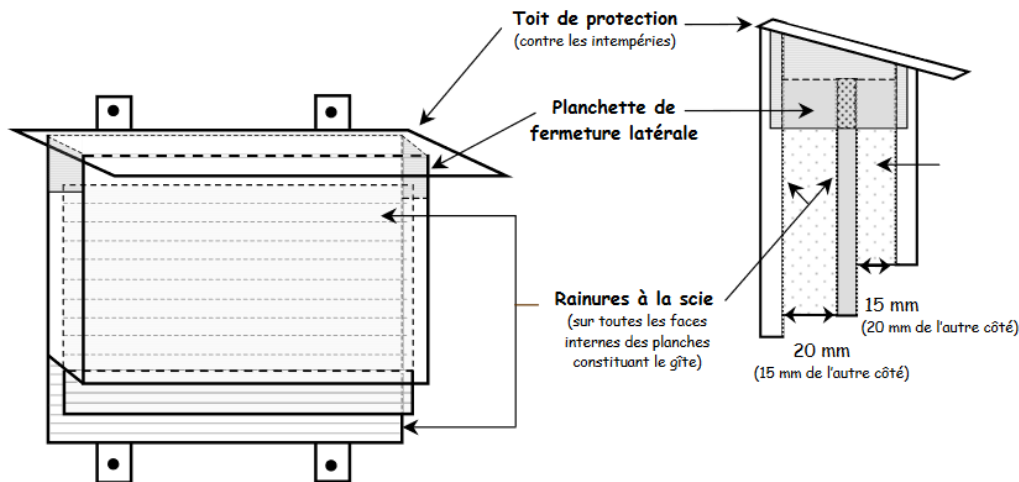
Description et mise en œuvre

Selon le contexte et les espèces ciblées, ces gîtes seront placés sur des façades de bâtiments ou sur des arbres, en forêt (ou placés au sein d'un milieu favorable, indépendamment de tout support extérieur, dans le cas des miradors). **Le choix du gîte à installer et sa localisation sera validé par un écologue chiroptérologue.**

Types de gîtes

▪ Gîte pour façade

Ce modèle de gîte est le plus adapté pour les **façades**. Il convient à un **grand nombre d'espèces**. Il permet l'accueil de colonies de **pipistrelles**, de **noctules** et de **sérotines**. **Lorsque le gîte est moins large**, il permet l'accueil **d'oreillards** et de la **Barbastelle d'Europe** en reproduction. Le principe de double compartiment permet aux individus de se déplacer à l'intérieur du gîte, d'un compartiment à un autre, afin de permettre à de plus grosses colonies de s'installer. Pour fermer les côtés, il convient d'utiliser des tasseaux de la largeur souhaitée. Ce gîte sera exposé idéalement **Sud-Est**.



Exemple d'un gîte artificiel à chiroptères
Source : Groupe Chiroptères Midi-Pyrénées

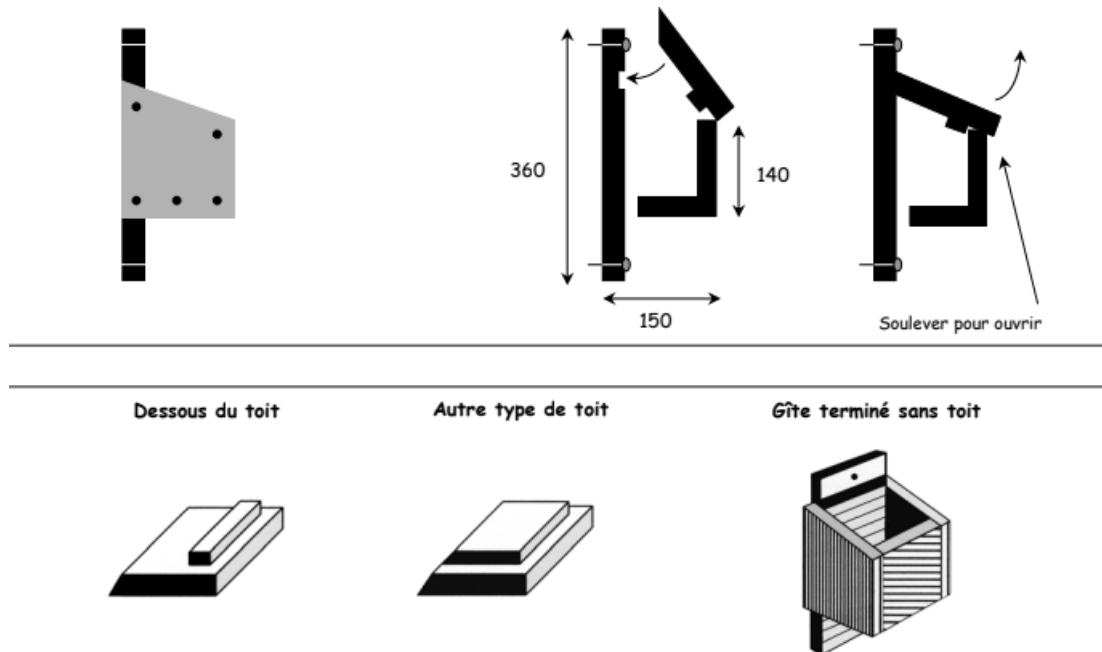
Les dimensions idéales selon les espèces sont décrites ci-dessous :

Espèces	Pipistrelles	Oreillards	Noctules/Sérotines
Largeur	40 à 60 cm	30 à 40 cm	40 à 60 cm
Hauteur	50 à 70 cm	40 à 50 cm	50 à 70 cm
Espacement entre les planches (taille des tasseaux)	15 à 20 mm	25 à 45 mm	35-50 mm



▪ Gîte forestier

Ce modèle s'adapte d'avantage aux **espèces forestières** car sa morphologie rappelle celle d'une **cavité arboricole**. Il peut donc s'adapter aux **noctules**, aux **sérotines** et éventuellement aux **murins**. Ce modèle est destiné à être **placé sur un arbre**. Pour plus d'efficacité, **trois gîtes** seront disposés **en couronne autour du même arbre**, exposés au Nord, au Sud-Est et au Sud-Ouest, afin de créer un gradient de température et d'optimiser l'accès aux différents gîtes.



Exemple de gîte artificiel à chiroptères
Source : Groupe Chiroptères Midi-Pyrénées

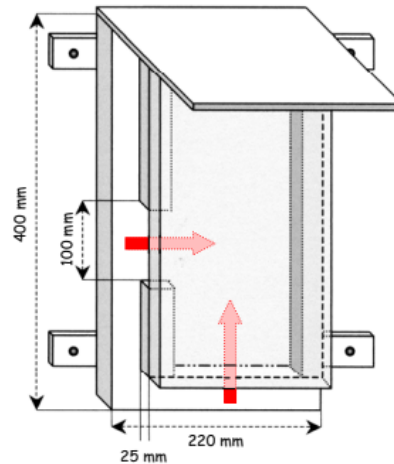
Les dimensions idéales sont les suivantes :

<i>Espèces</i>	Toutes espèces
Largeur	150 mm
Hauteur à l'avant	140 mm
Hauteur de la planche arrière	360 mm



▪ Gîte pour la Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe est une **espèce forestière** appréciant particulièrement les soulèvements d'écorce et les gîtes aérés. Ce modèle est donc conçu spécialement pour cette espèce car il permet **un gîte plus aéré et moins chaud**. Ce modèle de gîte ressemble au modèle de façade, avec une ouverture supplémentaire. Ce gîte sera exposé idéalement Est ou Nord-Est.



Exemple de gîte artificiel à chiroptères

Source : Groupe Chiroptères Midi-Pyrénées

Les dimensions idéales sont les suivantes :

<i>Espèce</i>	Barbastelle d'Europe
Largeur	220 mm
Hauteur	400 mm
Espacement entre les planches (taille des tasseaux)	25 mm
Ouverture sur le côté	100 mm

▪ Mirador à chiroptères

Il est également possible de créer des gîtes de type "miradors" : il s'agit de structures ancrées à 6 m du sol et ayant une ossature en bois et métal et pouvant accueillir des colonies de chiroptères. L'intérieur se compose de plusieurs panneaux en bois brut, espacés avec des intervalles irréguliers.



Exemple de mirador (dispositif placé sur l'aire de Chauvry sur l'autoroute A10)

Source : THEMA Environnement, 2013



Protocole à suivre pour la réalisation

Pour **mettre en place** un gîte, il convient de procéder de la manière suivante :

- 1) Identifier les gîtes à installer et leur localisation selon les objectifs et les espèces ciblées (à faire par un écologue) ;
- 2) Acheter ou fabriquer les gîtes adaptés aux espèces ciblées et au support visé ;
- 3) Fixer solidement les gîtes sur le support ;
- 4) Vérifier l'utilisation des gîtes par les espèces concernées dans le cadre du suivi.

Préconisations générales pour la **conception** des gîtes :

- Utiliser du **bois épais** (2 cm d'épaisseur minimum pour **l'isolation**) et résistant (par exemple, Sapin ou Peuplier) ;
- Utiliser du **bois non traité et propre** (pas de colle, vernis, peintures, clous, punaises, ...) ;
- Le bois ne sera pas poncé et sera **laissé brut**, les aspérités permettant aux chauves-souris de s'accrocher. Si le bois est lisse, **des rainures de 1 mm tous les 10 mm seront faites** à la scie sur la planche arrière des gîtes, côté intérieur ;
- Le gîte doit être de **couleur sombre** pour accumuler la **chaleur** : le toit des gîtes **exposés au Sud et Sud-Est** pourra être peint d'une **couleur sombre** avec une **peinture non toxique**. Pour les gîtes exposés à l'Est, tout **l'extérieur du gîte pourra être peint** (sauf la rampe d'accès sous le gîte) ;
- Le gîte doit rester **sec et étanche** : un **toit pentu** sera réalisé pour empêcher l'infiltration de la pluie et les **planches seront jointives** pour limiter les courants d'air. Une **bâche pourra être posée sur le gîte** pour le protéger des infiltrations d'eau ;
- **L'ouverture** du gîte ne doit **pas excéder 1,5 à 2 cm**, sinon le gîte sera délaissé. De même, le gîte sera toujours **plus haut que large** (hauteur minimale de 40 cm).

Préconisations générales pour la **pose** des gîtes :

- Les gîtes seront disposés sur un **mur ou un arbre ensoleillé** pour accumuler de la chaleur ;
- Ils devront être stables et **solidement fixés**. Si les gîtes sont **fixés à des arbres** il faudra veiller à ne pas les blesser en utilisant des **systèmes de fixations adaptés** (brides en nylon) qui seront desserrés annuellement pour accompagner la croissance des arbres ;
- Ils devront être faciles d'accès pour les chiroptères en vol : entrée dégagée, sans éclairage, situés à au moins 5 m de haut ;
- Ils devront être dans un **endroit tranquille** et peu bruyant ;
- Ils seront **protégés des prédateurs**, sans accès possible pour les chats, la Martre ou la Fouine ;
- L'accès sous les gîtes devra être **facile** afin de permettre l'observation du gîte par-dessous (pour identifier s'il est occupé) **pour l'écologue** qui viendra les contrôler.

Préconisations sur le **nombre et la localisation** des gîtes artificiels :

- Le **nombre de gîtes artificiels** à poser ainsi que leur **taille** et leur **forme** seront à définir avec un écologue en fonction du secteur, de l'offre en gîtes existante et des possibilités techniques ;
- La localisation sera à définir avec un écologue afin de placer les gîtes dans le **secteur le plus adapté** : en forêt dans un secteur favorable à la chasse, sur une façade proche de continuités écologiques, ...

Gestion

La vérification bisannuelle de l'occupation des gîtes préconisée dans le cadre du suivi devra être également l'occasion de **vérifier l'état des gîtes**. Plusieurs points seront à vérifier :

- **état général du gîte** : il ne doit pas être détérioré, cassé ou ouvert ;



- **fixation** : il doit être solidement fixé à la façade ou à l'arbre. Il faudra veiller à desserrer le système de fixation afin d'accompagner la croissance des arbres ;
- **occupation par d'autres espèces** (frelons, guêpes, araignées, ...) : une occupation par ce type d'espèces indique que le gîte n'est pas occupé par les chiroptères et qu'il est probablement mal positionné.

Les gîtes ne seront **jamais ouverts en période de parturition et d'élevage des jeunes (mi-avril à fin août)** : la vérification de l'occupation du gîte consistera alors en une observation diurne de l'ouverture (accès pour les entrées/sorties) à la lampe torche et/ou un comptage des individus entrant et sortant du gîte à la tombée de la nuit. Cette vérification sera **réalisée uniquement par un écologue chiroptérologue**.

Il est également important de noter qu'il faut en général **deux à trois ans** pour que ce type de gîte commence à être utilisé (bien que cela puisse être plus rapide). Durant cette période, il faudra donc veiller à ne pas déplacer les gîtes pour permettre aux chauves-souris de les trouver et de les exploiter, sauf en cas d'occupation par des frelons, des guêpes ou des araignées : dans ce cas, le gîte sera déplacé immédiatement dans une zone plus favorable aux chiroptères, après nettoyage de ce dernier.

En cas de détérioration ou de problème de fixation, le gîte sera remplacé ou réparé.

Points de vigilance

Il est primordial **d'adapter le type de gîte en fonction des espèces** de chiroptères que l'on souhaite favoriser. Cette adaptation se fera en concertation avec un écologue.

Il faudra également demander l'autorisation au propriétaire de mettre en place la mesure si elle se situe en dehors de l'emprise de la centrale. Il sera alors nécessaire de réaliser une convention avec ce dernier avant la mise en œuvre de la mesure.

Les gîtes seront posés **à la fin de l'hiver (février/mars)**, pour que les chauves-souris puissent l'utiliser quand elles sortent d'hibernation.

Période de mise en place de la mesure

Concernant les chiroptères, la période sensible s'étend de novembre à août. La période pendant laquelle tous les travaux sont à proscrire est la mise-bas et l'élevage des jeunes, **entre avril et août**. Les travaux sont possibles **entre novembre et mars** (période d'hibernation), cependant **certaines précautions devront être prises** (vérification d'utilisation des gîtes, abatage doux, etc.). La **destruction des gîtes potentiels** (arbres principalement, mais aussi bâti) devra être effectuée **au mois de septembre et d'octobre**.

De manière générale, les dates d'intervention sur le site devront être validées par un écologue afin d'adapter le calendrier de l'intervention en fonction des enjeux et des préconisations émises lors de l'étude d'impact.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique des chiroptères												

	Période favorable
	Période possible sous condition (vérification d'utilisation de gîte par un écologue)
	Période défavorable

Suivi de la mesure et de son efficacité (conseillé)

Le suivi sera réalisé à raison de deux passages par an, en mai et en juillet, pendant lesquelles l'écologue chiroptérologue mandaté effectuera les missions suivantes :

- **Vérification de l'occupation des gîtes artificiels** (observation visuelle) : cette vérification sera réalisée de jour. Pour rappel, les gîtes ne seront jamais manipulés en période de parturition et d'élevage des jeunes (mi-avril à fin août) ;



- **Inventaire à la tombée de la nuit** pour détecter la présence d'individus (observation acoustique et visuelle) : l'utilisation d'enregistreurs acoustiques permettra de connaître les espèces utilisant les gîtes, et l'écologie pourra observer également les allers et venues des individus lors de son passage. En complément, si besoin, il est également possible d'utiliser une caméra (piège-photo) qui enregistrera les entrées et sorties du gîte et donnera ainsi une idée du nombre d'individus. Néanmoins, l'utilisation de caméra ne pourra pas donner d'indication sur les espèces utilisant le gîte. Il s'agit donc d'un protocole de suivi complémentaire.

Le suivi des gîtes est recommandé sur 10 ans minimum.

Coût et prestataires

Prix de référence

Concernant la destruction des gîtes favorables aux chiroptères, l'opération n'engendre pas de surcoût concernant les gîtes bâtis car il s'agit uniquement d'une adaptation calendaire des opérations. Pour les gîtes arboricoles, les coûts sont précisés dans la fiche associée.

Les prix affichés sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Opération/Matériel		Coût unitaire HT	Quantité	TOTAL
Coût du suivi en phase chantier	Accompagnement par un écologue pour la réalisation des opérations	750€/jour	1 journée minimum (à adapter selon les opérations à réaliser)	750€

Contacts pour la mise en place des mesures

Associations de protection de la nature :

- France :
 - Société Herpétologique de France : www.lashf.org
 - Ligue pour la Protection des Oiseaux : www.LPO.fr
 - Plan National d'Action Chiroptères : www.plan-actions-chiroptères.fr
 - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères : www.sfepm.org
- Occitanie :
 - Nature en Occitanie : www.naturemp.org



Aménagements favorables aux amphibiens

Objectif à atteindre

La commune de Labastidette envisage l'aménagement de nouvelles habitations dans un secteur favorable aux amphibiens (milieux pionniers dus à la présence d'une zone en chantier). L'objectif est de recréer des aménagements favorables à cette espèce pionnière afin de compenser l'altération voire la perte de leur habitat.



Zone décapée et remaniée située dans le secteur de projet – Bordebassse / Derrière l'église

Source : ARTIFEX, 2023

Les reptiles et les amphibiens sont des animaux ectothermes, c'est-à-dire que leur température corporelle varie en fonction de celle de leur environnement. Ils se réfugient donc pendant l'hiver, mais aussi pendant les chaudes journées d'été, dans des abris qui les protègent des températures trop extrêmes. Ces sites d'hibernation et d'estivation sont essentiels à l'herpétofaune (reptiles et amphibiens) qui ne peut réguler elle-même sa température et dépend des sources extérieures de chaleur. Ils peuvent être créés artificiellement, notamment pour compenser une perte d'habitats.

L'objectif est donc de créer un gîte, attractif et fonctionnel, de type « hibernaculum » pour l'herpétofaune, ainsi que des points d'eau correspondant à l'écologie des espèces pionnières.

Description et mise en œuvre

L'hibernaculum

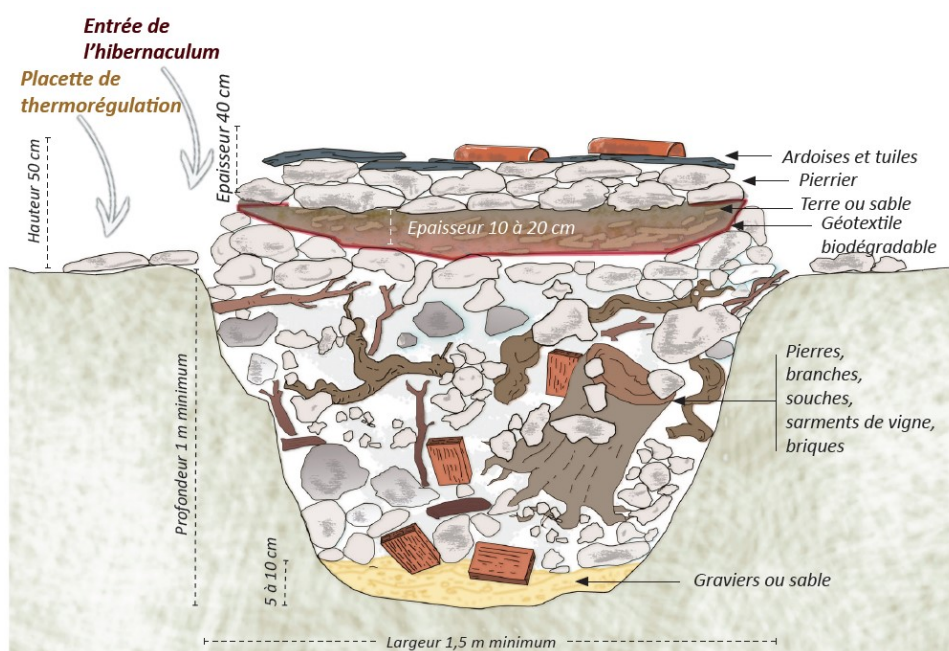
Plusieurs types d'hibernaculum peuvent être mis en place en fonction du type de sol, de la topographie du terrain et des espèces susceptibles de les utiliser.

Pour convenir au plus grand nombre d'espèces, l'hibernaculum idéal doit posséder les caractéristiques suivantes :

- **Ensoleillement important** (le gîte est à placer hors zone d'ombrage) et si possible non loin d'un fourré, d'un bosquet ou d'une haie ;
- Abris des vents dominants ;
- **Orientation** majoritairement **Sud ou Sud-Est** pour les entrées du gîte ;



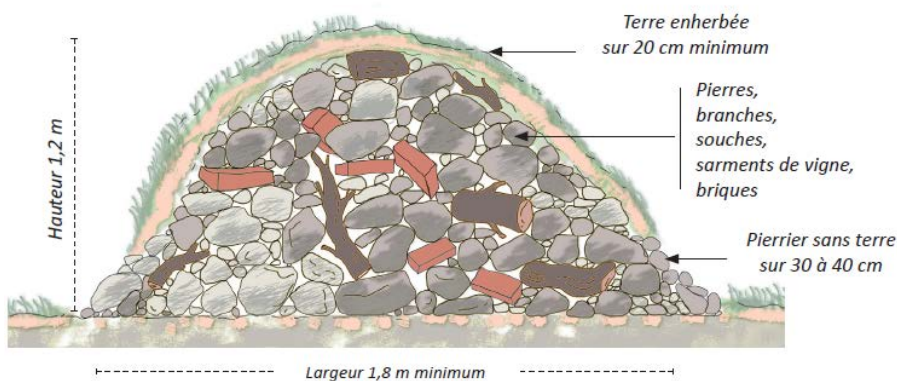
- **Bien drainé** et non sujet à immersion (c'est-à-dire placé au-dessus de la ligne d'eau d'un fossé possiblement existant) ;
- Doté d'une **bande herbeuse**, d'au moins 50 cm de large, en bordure Sud du gîte ainsi que de placettes de thermorégulation devant plusieurs de ses entrées, pour que les reptiles s'y installent dès la sortie de leur torpeur hivernale ;
- **Dimensions** : minimum 1,5 m de hauteur (pour un gîte enterré : 1 m sous terre, pour être hors limite de gel, et 50 cm au-dessus du niveau du sol), 1,5 m de largeur et 2 m de longueur ;
- **Matériaux** : graviers ou sable, pierres, briques et branchages de diverses tailles, petites souches, sarments de vigne, tuiles, ardoise et géotextile biodégradable (ex : en fibres végétales de coco ou de chanvre). Les matériaux utilisés proviendront autant que possible du site sur lequel l'hibernaculum est implanté (branches, terres et pierres issues des défrichements ou des terrassements, par exemple).



Coupe de principe d'un hibernaculum enterré

Source : ARTIFEX, 2022

L'hibernaculum enterré sera le modèle créé de préférence. Néanmoins, quand le sol est plat et imperméable, il est possible de créer un hibernaculum sous forme de butte, car une structure enterrée serait noyée après chaque épisode pluvieux, l'eau ne pouvant s'infiltrer dans le sol. La structure générale doit être conservée. Toutefois, il est conseillé d'augmenter l'épaisseur de la couche de terre/sable afin d'augmenter l'isolation thermique au sein du gîte.



Coupe de principe d'un hibernaculum en butte

Source : ARTIFEX, 2022



Le comblement des ornières en phase chantier

Lors du chantier, le passage des engins est susceptible d'engendrer la création d'ornières favorables à la ponte d'amphibiens pionniers (notamment le Crapaud calamite) qui affectionnent les pièces d'eau temporaires (fossés, ornières). Ces amphibiens s'adaptent parfaitement à des environnements anthropisés, tels que les zones décapées en travaux. **Exclusivement nocturnes, ils profitent de l'absence d'activité à ce moment de la journée pour venir pondre dans les ornières créées par les engins de chantier ou les camions-bennes.** L'aménagement et l'exploitation (passage d'engins, dépôt de matériaux) induisent donc un risque de destruction des individus peu ou non mobiles (œufs et têtards), voire d'individus adultes, si de telles ornières se formaient pendant la saison de reproduction de ces espèces (mars à août).

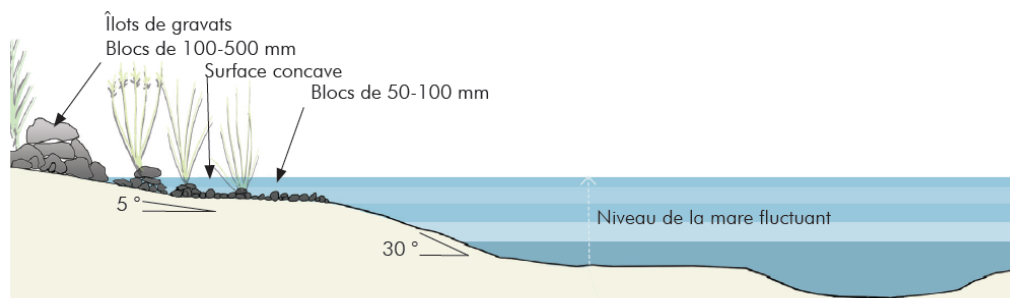
Tout au long du chantier, une attention particulière sera portée à la présence d'ornières. Ainsi, **elles seront comblées régulièrement, a minima de manière hebdomadaire**, voire plus fréquemment lors d'épisodes pluvieux importants. La neutralisation de toutes les stagnations d'eau peut avoir lieu en fin de journée, **en y déversant des matériaux inertes (terre végétale, graviers)**. En période de reproduction des amphibiens, **les ornières à proximité du bassin de décantation seront rebouchées rapidement, en fin de journée**. En effet, une température douce la nuit peut suffire à ce que ces points d'eau soient colonisés.

Les mares avec berges en pente douce (2 types)

Le bassin de décantation peut également être un piège pour la faune, c'est pourquoi les pentes seront profilées en douceur, tout autour du bassin. En partie Ouest, zone plus ombragée et proche de boisements, une végétation aquatique pourra se développer. En partie Est, un milieu pionnier sera conservé (plus caillouteux). Cela permettra au plus grand nombre d'espèces d'amphibiens et d'odonates de s'y installer. Si des ligneux commencent à trop prendre le pas sur la végétation herbacée, un entretien manuel sera réalisé. Il est à noter que ce bassin sera mis en défens afin d'éviter la destruction d'individus et l'altération des berges par débordement d'activité.

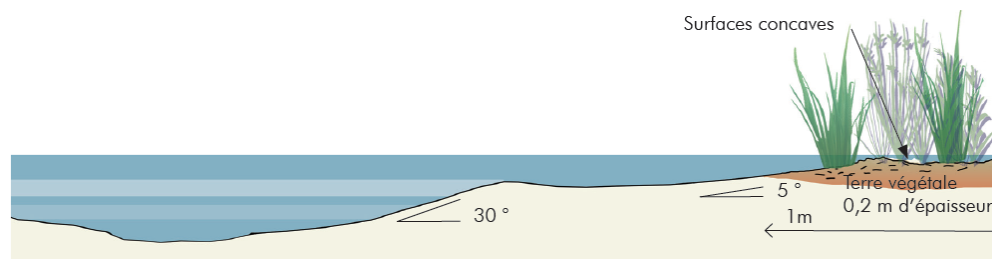
Deux types de profil de berges sont à aménager :

- le premier type de berge, dit pionnier, présente un milieu minéral composé de cailloux et graviers ; la pente se fait par paliers légèrement pentus, progressivement. Ces mares sont idéales pour des amphibiens pionniers comme le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué (espèces protégées et patrimoniales).



Coupe de principe de la zone pionnière

- le second type de berge, moins minéral, est enrichie par de la terre végétale et accueille une végétation spontanée hygrophile. Les surfaces concaves en haut de berge le permettent. Ces mares sont favorables à des amphibiens plus forestiers.



Coupe de principe de la zone végétalisée

Il est possible de travailler le profil de la mare en y intégrant un surcreusement.



Protocole à suivre pour la réalisation

Hibernaculum enterré multi-espèces

- 1) Creuser à l'aide d'une pelle mécanique le trou dans lequel sera créé l'hibernaculum (minimum 1 m de profondeur sur 1,5 m de large et 2 m de long) ;
- 2) Placer au fond du trou une couche de graviers ou de sable (pour assurer le drainage) d'une épaisseur de 5 à 10 cm ;
- 3) Recouvrir de blocs rocheux ou ici, de briques (ayant idéalement un diamètre compris entre 20 et 40 cm), de bois (branches, petites souches, sarments de vigne), voire de briques, l'intégralité du trou jusqu'à atteindre le niveau du sol, tout en laissant des espaces entre ces différents matériaux pour que les reptiles et les amphibiens puissent se glisser dans ces abris profonds ;
- 4) Installer un géotextile biodégradable sur l'installation, en veillant à conserver plusieurs entrées dans l'hibernaculum, puis répandre une couche de terre (ou de sable) de 10 à 20 cm d'épaisseur sur le géotextile. Cela assurera une meilleure isolation thermique au cœur du gîte. Le géotextile sert, quant à lui, à éviter que la terre ne comble les cavités se trouvant dans l'hibernaculum ;
- 5) Construire un pierrier d'environ 40 cm de hauteur, par-dessus la couche de terre ;
- 6) Disposer quelques pierres plates légèrement devant les entrées du gîte. Elles constitueront les placettes de thermorégulation.

Etape facultative : ajouter une couche de tuiles et/ou d'ardoises au-dessus d'une partie du pierrier. Ces deux types de matériaux n'accumulant pas la chaleur à la même vitesse, les reptiles auront le choix de thermoréguler à l'abri plutôt sous l'une ou l'autre des couches en fonction de leurs besoins.

Points de vigilance

L'hibernaculum

En France, la **limite hors gel** correspond à une **profondeur comprise entre 50 et 90 cm suivant les régions et le type de sol**. C'est pourquoi il est nécessaire de creuser sur 1 m de profondeur minimum s'il s'agit d'un hibernaculum enterré, mais également de le recouvrir d'une couche de terre afin d'assurer la meilleure protection thermique possible.

L'hibernaculum devra idéalement être situé **près d'un linéaire arbustif** afin de permettre aux reptiles de réaliser tout ou partie de leur cycle biologique.

Le comblement des ornières en phase chantier

La **vigilance** devra être accrue en période plus sensible, entre **mars et août**, période de reproduction des amphibiens et donc de **colonisation de ces milieux aquatiques**.

Période de mise en place de la mesure

L'hibernaculum peut être créé toute l'année. L'idéal reste toutefois de **novembre à mars**. Les travaux peuvent être réalisés en suivant.

Gestion

Un hibernaculum exige peu d'entretien. Il est seulement nécessaire d'éliminer les buissons qui pourraient s'installer dans la bande herbeuse, située en limite Sud du gîte, en réalisant une fauche alternée à l'automne, pour que seule la moitié de



l'ourlet herbacé soit entretenue chaque année. Par ailleurs, les ligneux se développant aux abords devront être abattus (en septembre/octobre) s'ils génèrent de l'ombre sur le gîte.

Suivi de la mesure et de son efficacité (facultative)

Un suivi de la colonisation de l'hibernaculum par les reptiles pourra être réalisé à chaque printemps ou début d'été, par un écologue ou une association environnementaliste.

Ceci n'est pas indispensable car cette mesure est donnée à titre de conseils en amont de tout projet sur l'OAP, et est un plus. Si cet aménagement est réalisé au mieux puis protégé par une absence de destruction et de gestion, elle est satisfaisante.

Contacts pour la mise en place des mesures

Associations de protection de la nature :

- France :
 - Société Herpétologique de France : www.lashf.org.
- Occitanie : Nature en Occitanie : www.naturemp.org.

Entreprises de génie écologique :

- Agence Gecko : www.agence-gecko.fr.

Références bibliographiques

GRAITSON E., 2019. *Note de référence pour la prise en compte des reptiles dans les évaluations d'impact sur l'environnement*. SPW Editions, Wallonie Environnement. 51 p.

GUERINEAU D., s.d. *Aménagement d'abris à reptiles*. 11 p.

MEYER A. & al., 2011. *Notice pratique petites structures murgiers*. Karch (Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse). 12 p.

VELLOT O. & al., 2020. *Guide PIESO. Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques - un outil d'aide à l'intégration écologique*. 107 p.