



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
TARN



Rapport Biodiversité 2021

Cité scolaire Bellevue – éléments de gestion retenus le 21/10/2021



Biodiversité et sciences participatives, quelques bonnes adresses :

*La biodiversité c'est le **tissu vivant de la planète**. Trois niveaux d'interactions complexes, obligatoires et systématiques au sein du vivant, la diversité des individus au sein des populations, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes. Quoi que nous fassions, nous interagissons. Interagissons en conscience et intelligemment...*

- [Portail OPEN](#) (Observatoire participatif des espèces et de la nature) .
- [Vigie nature école](#)
- [se former à Vigie Nature école](#)
- [vigie nature](#)
- [Observatoire de la biodiversité agricole](#)
- [Sciences participatives des espaces verts](#)
- [PlantNet](#)
- [LPO Tarn](#)
- [refuges LPO](#)
- [ABC de la ville d'Albi et ressources associées](#)
- [arbres et paysages Tarnais](#)
- [journées de la biodiversité Fonlabour](#)

Ce travail est le fruit d'une réflexion transversale entre acteurs (élèves, délégués, éco délégués, enseignants, agents régionaux, directions successives) et les partenaires de la cité scolaire Bellevue d'Albi, dans le cadre du projets Occit'Avenir, Lycée à énergie positive, « Bellevue en transition »



Rédaction et réalisation :

Evelyne Haber, novembre 2020

Bruno Mercat

Relecture :

Bruno Mercat

Christophe Maurel

Crédits photos :

David Alquier, Jean-Louis Haber,
Evelyne Haber, Philippe Rivière

Coordonnées de l'association

LPO Tarn

Place de la Mairie

BP 20027

81290 LABRUGUIÈRE

Tel : 05 63 73 08 38

tarn@lpo.fr



Sommaire

Introduction et contexte du projet.....page 5

**Le site d'étude :
présentation et physionomiepage 7**

Diagnostic de l'existantpage 8

Pour plus de biodiversitépage 10

**Propositions de gestion et d'aménagements
favorables à la biodiversitépage 18**

Conclusionpage 36

Annexespage 37

- Liens pédagogiques
- Refuge LPO
- Gestion différenciée
- ABC de la ville d'Albi
- Spirale petite faune et aromatiques

Introduction et contexte du projet

Les établissements scolaires possèdent souvent de belles surfaces d'espaces verts, d'autant plus remarquables qu'ils se situent en milieu urbain.

Ces espaces verts sont un lieu de bien-être pour les élèves, les enseignants et le personnel qui y travaillent qu'il convient de préserver et de valoriser. Les programmes disciplinaires, les circulaires accompagnant la mise en place des éco délégués sont également des opportunités importantes pour faire le lien entre éducation, territoires et politiques en faveur de la biodiversité.

Ils peuvent également jouer un rôle déterminant pour la préservation de la biodiversité et faire partie de ces corridors écologiques qu'il est primordial à l'heure actuelle de restituer afin d'enrayer le déclin dramatique des espèces, faune et flore confondus et notamment **des insectes**.

L'entretien régulier qui est pratiqué d'ordinaire impose de nombreuses contraintes en termes de temps salarié, d'utilisation de machines et de consommation d'énergie.

La pratique d'une gestion différenciée qui respecte les usages et la biodiversité est une solution simple à mettre en place pour limiter les interventions et offrir un cadre de vie plus agréable et vivant.



Accueillir la biodiversité sur le site est aussi une formidable « école du vivant » et une source gratuite et généreuse pour les élèves et les enseignants afin de comprendre comment fonctionnent les écosystèmes notamment.

De nombreuses matières enseignées et des éléments du programme scolaire peuvent être abordés in situ en appuyant les cours théoriques par la pratique sur l'établissement lui-même.

Introduction et contexte du projet

C'est à l'initiative de Bruno Mercat, référent E3D du Lycée Bellevue que la LPO Tarn a été sollicitée pour réfléchir à la mise en valeur de la Cité scolaire de Bellevue au travers du programme des Refuges LPO dans une démarche globale et plurielle, incluant tous les partenaires concernés.



La Ville d'Albi, depuis de nombreuses années est engagée dans une démarche de développement durable où la protection et la reconquête de la biodiversité tient une place prépondérante. Elle a engagé notamment un Atlas de la biodiversité Communale (ABC) de 2018 à 2020 (voir annexe).

Participer au programme des **Refuges LPO**, 1^{er} réseau de jardins écologiques de France, offre l'opportunité de s'inscrire dans une démarche engageante, de contribuer à la restauration de la nature de proximité et d'offrir aux élèves la possibilité d'agir de manière concrète et réfléchie (voir en annexe).



Des refuges pour la nature

Présentation et physionomie

La Cité scolaire de Bellevue occupe 15ha dans une zone urbanisée de la ville d'Albi mais comportant encore des espaces verts morcelés.

De nombreux bâtiments et infrastructures ayant des fonctions diverses (collège, lycée, crèche, salle de sport, ...) sont entourés ou prolongés par des espaces verts de pelouse fauchée régulièrement, de grands arbres et d'une zone de prairie en fond de parc. Celui-ci jouxte l'ancienne voie désaffectée de chemin de fer que la ville d'Albi conserve à « l'état sauvage » car elle constitue un corridor écologique de premier choix.

Des arbres fruitiers, productifs et appréciés, jalonnent le parc.

La disposition des bâtiments créent des espaces souvent de petite taille qui peuvent être autant de niches écologiques.

L'année scolaire 2021/2022 a permis à l'ensemble des acteurs de valider le présent plan de gestion, avec la nouvelle équipe de direction (Jean-Luc Delerue proviseur) . Elle doit permettre d'aboutir à un plan d'affichage stratégique et pérenne.



Diagnostic de l'existant

Deux visites ont été menées au mois de juin 2020, la crise sanitaire ayant empêché que l'étude se réalise plus en amont.

Bien qu'il n'ait pu être réalisé un inventaire des espèces présentes sur le site, il a été possible d'envisager son potentiel en terme de biodiversité.

Lors de la visite du 6 juin alors que les cours n'avaient pas encore repris pour le lycée, et que le confinement avait stoppé tout entretien traditionnel des espaces verts, les plantes sauvages avaient pu pousser, fleurir et accueillir tout un cortège d'insectes dont de nombreux pollinisateurs et offrir aux oiseaux des ressources alimentaires non négligeables pour nourrir les nichées.

En temps normal, les espaces verts sont tondu régulièrement ce qui appauvrit la diversité des espèces végétales sauvages.

Et pourtant, lors des visites de juin, une belle diversité de plantes sauvages a été observée et avec elles, une diversité des insectes, notamment des abeilles solitaires qui jouent un rôle fondamental sur la pollinisation des plantes.

Il convient de valoriser ces atouts.



Par la suite, la plupart des espaces verts ont été tondu sans distinction ce qui a causé une perte considérable de ressources alimentaires. La sécheresse et la canicule qui ont suivi et sévi pendant près de 3 mois ont fragilisé les sols et les arbres en les exposant trop brutalement au rayonnement solaire.

Il faut aussi savoir qu'un couvert végétal conservé diminue de plusieurs degrés la température au sol et préserve la vie qu'il héberge.

Les travaux actuels occasionnent un tassement considérable des sols, un décompactage serait souhaitable à l'issue des travaux avec un réensemencement local et adapté à chaque situation.

Des indicateurs de la biodiversité

La présence de mammifères comme le *Hérisson d'Europe* témoigne de l'attractivité du site. C'est une espèce dite « parapluie » car sa présence pérenne sur un site signale son bon état écologique qui bénéficie à bien d'autres espèces.

Très malmené par l'artificialisation du territoire, l'utilisation des pesticides, le cloisonnement des espaces et la disparition des éléments du paysage qui lui permettent de subsister, il trouve ici un espace suffisamment grand pour perdurer.



Les papillons sont aussi d'excellents indicateurs de l'état écologique d'un milieu. Engager des actions qui les favorisent permet de lutter contre l'homogénéisation et l'appauvrissement des communautés de papillons. En effet, les espèces généralistes s'adaptent et sont présentes et les espèces spécialistes disparaissent.



Le Point-de-Hongrie (*Erynnis tages*) observé sur la Cité témoigne de l'importance de la persistance des corridors écologiques qui favorisent les mouvements des populations et la dispersion des adultes.

Une étude allemande publiée en 2017 fait état d'une disparition d'environ 75% de la biomasse des insectes en moins de 30 ans. Cette évaluation repose sur la mise en œuvre de protocoles de suivi standardisés dans des zones protégées.

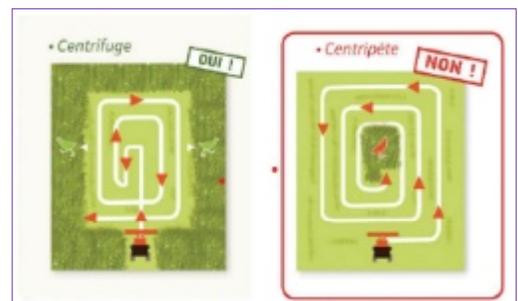
Guide pratique des papillons de France /Delachaux et Niestlé

Comment accueillir la biodiversité sur les espaces verts ?

En règle générale, c'est **la flore** qui détermine la richesse des habitats car elle est indispensable à de nombreux invertébrés, base de la chaîne alimentaire.

- Permettre à la flore sauvage de s'exprimer (banque de graines dans le sol).
- Favoriser la diversité en permettant d'accomplir le cycle complet de reproduction (calendrier des floraisons).
- Pratiquer une fauche centrifuge dite « sympa » en commençant par le centre de la parcelle en finissant par l'extérieur. La petite faune pourra ainsi s'échapper vers l'extérieur au lieu de se retrouver piégée.
- Exporter les produits de fauche pour favoriser une flore plus originale, éviter un enrichissement du sol et un appauvrissement du nombre d'espèces.
- Végétaliser : planter des arbres et des arbustes d'origine locale.

Une simple tonte divise par 2 le nombre d'insectes auxiliaires.



Les richesses des graminées

Nombre d'insectes en dépendent partiellement ou totalement pour leur nourriture. Les chenilles de certaines espèces de papillons se nourrissent exclusivement de graminées. Petits rongeurs et oiseaux convoitent les graines ainsi que certaines fourmis.

Les invertébrés sont souvent liés à des espèces végétales particulières et locales. En leur permettant d'accomplir leur cycle de végétation, le nombre d'espèces ira grandissant.



Mégère (*Lasiommata megera*)

Pratiquer une gestion différenciée

Identifier les zones où l'usage nécessite une tonte régulière. Une hauteur de coupe à 8cm aura déjà un impact sur la diversité et la présence d'insectes et invertébrés. Le sol sera également préservé du battement dû aux pluies intenses et au rayonnement solaire.

Laisser la flore spontanée s'exprimer sur certaines zones notamment en bordure des lieux de passages (goudronnés ou non).

Pratiquer une fauche d'entretien de ces parties avant la rentrée de septembre.

Il est possible aussi de passer la tondeuse en bordure de ces zones donnant un aspect soigné au massif et mettant en valeur les floraisons.

Créer des îlots avec un groupe d'arbres et d'arbustes existants ou à planter. Délimiter ces surfaces préservées à la tondeuse en suivant des lignes courbes. Faucher juste avant la rentrée de septembre ou mieux encore pendant les vacances de Toussaint.

Cependant, s'il est préféré de tondre régulièrement ces espaces, modifier la hauteur de coupe, 10 cm favorisant déjà plus d'espèces.



Albi / bord rocade

Les produits de fauche exportés peuvent être compostés, servir de paillage nourricier pour le potager ou être disposés en « meule de foin » (voir annexe *Gestion différenciée*).



Hérissons

Un apport pédagogique

En apprenant à identifier et à répertorier les espèces végétales présentes et les insectes qui les fréquentent, les élèves bénéficieront d'un support pédagogique pour pratiquer les sciences participatives et enrichir leurs connaissances en biologie, des liens avec éco délégués sont également à pérenniser.



A partir de 5000m², une prairie est suffisamment grande pour que puissent se maintenir des populations viables de beaucoup de petits animaux. En deçà, la vie dépendra des milieux environnants.

Préserver les espaces végétalisés

Il convient de **préserver les arbres et arbustes existants**. Les tailles excessives et mutilantes sont à proscrire car elles réduisent considérablement la vie des végétaux et offrent une porte d'entrée aux insectes ravageurs et aux champignons décomposeurs. C'est pourquoi lors du choix de plantations, il faut bien évaluer l'espace occupé par l'arbre adulte afin de ne pas être obligé de l'élaguer.

Dans la mesure où un danger potentiel de chute ne peut pas être écarté, **les arbres dépérissants ou morts** sont également à préserver car ils abritent de nombreuses espèces et sont un maillon indispensable au cycle de la vie. Ils peuvent aussi être simplement couchés.

Les pics creusent des loges dans de vieux arbres. Ces cavités seront exploitées les années suivantes par les Sittelles torchepot, les mésanges, les chauves-souris, les loirs, les abeilles sauvages.



Loges de pics / Parc Rochegude



Présence de Grand Capricorne dans une chandelle conservée au Parc Rochegude.



Arbre mort / Bellevue



Végétaliser en choisissant des espèces adaptées et nourricières

Pour lutter contre le réchauffement climatique, les étés caniculaires, la sécheresse, la dégradation des sols et apporter un cadre de vie où il fait bon vivre, **planter des végétaux** est essentiel.

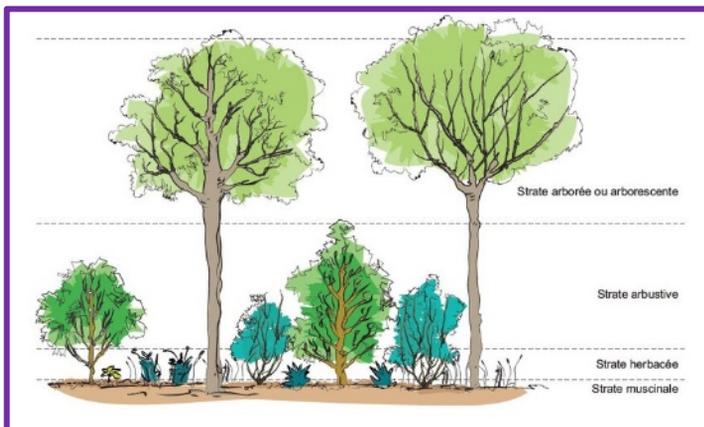
Pour apporter une continuité avec les arbres fruitiers déjà présents sur le campus, le choix peut se porter sur des arbres fruitiers de haute tige.

Pas de plantations en isolé mais regrouper les fruitiers à la manière d'un verger.

Favoriser les strates de végétation en intercalant des arbustes.

Penser aux fruitiers sauvages pour lesquels il y a un vrai enjeu de conservation (*Cormier*, *Alisier torminal*, *Cornus mas*, ...),

Préserver une strate herbacée au pied des arbres.



De la vie à tous les étages

En favorisant les différentes strates de végétation au sein d'un même espace (herbes, arbrisseaux, arbustes, arbres, plantes grimpantes), on permet à une faune diversifiée de trouver nourriture et habitat.



Alisier torminal



Cormier



Sureau noir



Aubépine

Favoriser la circulation de la faune

Un des objectifs essentiels liés à la problématique des *Trames vertes et bleues* est de favoriser la circulation de la faune. C'est un enjeu complexe surtout en contexte urbain.

Il oblige à ne pas considérer un espace limité dans l'espace (comme le campus de la Cité scolaire de Bellevue) comme un îlot où la biodiversité serait favorisée. Celle-ci, même riche en espèces diverses à un instant T, sera amenée à s'appauvrir au fil du temps, les espèces spécialistes disparaissant au profit d'espèces généralistes qui ont su s'adapter.

On peut aussi aborder ce concept en changeant de point de vue : accueillir la biodiversité sur un site dont on a la gestion contribue grandement à la préservation de la biodiversité à l'extérieur du site.

La présence de haies avec des essences locales et diverses, de bandes enherbées continues, de zones de prairies naturelles étendues favoriseront la circulation des espèces et les échanges génétiques seuls garants de leur maintien sur un temps long.



Certaines espèces, notamment des insectes, se déplacent peu et ont besoin d'éléments du paysage favorables pour étendre leur champ d'action et trouver un partenaire.

Même enjeu pour les plantes qui ont besoin pour certaines de la circulation de la faune pour disséminer leurs graines (zoochorie).

La ville d'Albi mène depuis de nombreuses années des actions en faveur de la biodiversité communale sur les espaces verts : réalisation d'un Atlas de la biodiversité communale (*voir en annexe*), acquisition de terrains (Bois de Jarlard), gestion différenciée de ces espaces verts, maintien des zones humides existantes et création de nouvelles, plantations de végétaux adaptés,...

La voie ferrée désaffectée qui jouxte le campus de Bellevue est laissée le plus possible en libre évolution et crée un espace sauvage en pleine ville.

Neutraliser les pièges pour la faune

Les constructions, aménagements divers et les modes de gestion génèrent de nombreux pièges pour la faune qu'il convient de repérer et de neutraliser dans la mesure du possible.

- **Les cavités** : poteaux de clôture et divers poteaux creux, cheminées, manchons de protection des plantations, gouttière, trous au ras du sol qui ont des parois verticales sans aspérité, ... sont des pièges redoutables pour les oiseaux, les petits mammifères ou encore les reptiles et amphibiens.



Il convient de les repérer et de les neutraliser (pose de grillage, comblement avec de la terre, des branchages, une cale en bois, ...). A faire en dehors de la période de reproduction.

- **Les surfaces vitrées** occasionnent une mortalité très importante chez les oiseaux.



Surfaces vitrées = danger !

- La cause la plus connue pour les collisions avec le verre est **la transparence**. L'oiseau voit à travers la vitre un arbre, le ciel ou un paysage qui lui convient. Il s'y dirige par le chemin le plus direct et entre en collision avec la surface vitrée.
- Un autre phénomène est **la réflexion**. L'oiseau croit reconnaître un environnement favorable. Il s'y dirige, sans réaliser que ce n'est qu'un reflet.



Multiplier les habitats potentiels pour la faune

Pour s'installer durablement dans un espace, la faune a besoin de **se nourrir**, d'un **habitat favorable** pour se reposer et se reproduire et de **tranquillité**.

Certains aménagements simples à réaliser et peu coûteux peuvent être mis en place pour favoriser la reproduction, l'hivernage, le repos ou la mise à l'abri d'espèces très diverses.

La plupart de ces aménagements peuvent être réalisés par les élèves lors d'ateliers et sont un excellent support pour sensibiliser aux besoins des animaux sauvages à travers une activité gratifiante et participative.



1. Gîte à chauve-souris 2. Spirale à petite faune 3. Meule de foin 4. Souche 5. Abreuvoir 6. Tas de bois 7. Osmie cornue 8. Lézard des murailles 9. Gîte à abeilles terricoles 10. Nichoir à écureuil 11. Nichoir à mésange

Favoriser les espaces de nidification / reproduction / hivernage

Quelques exemples d'aménagements :

- Divers nichoirs pour les oiseaux cavicoles (**mésanges**, **Sittelle torchepot** (photo 1), **Rougequeue noir**, **Rougegorge familier**, ...).
- Gîtes à chauves-souris : pour les espèces qui gîtent dans les fissures ou dans les arbres (écorces décollées) comme les **pipistrelles**.
- **Abeilles solitaires** : hôtels à insectes, bûches percées, fagots de tiges creuses, ... et zone de terre nue pour les espèces terricoles.
- Gîte à **hérisson** dans un endroit calme pour l'hivernage et la reproduction.
- Gîte pour les **crapauds** grands consommateurs de limaces : tuiles, pot de terre cuite cassé sur un côté.
- Conserver les souches des arbres qui ont été coupés : elles serviront de gîte aux amphibiens notamment (**rainette** (photo 2), **salamandre**).
- Tas de branchages : servira d'abri mais aussi de ressource alimentaire.
- Tas de bois : favorise les insectes décomposeurs du bois ou qui nichent dans le bois comme l'**Abeille charpentière** (Photo 3). Réserve de nourriture pour des reptiles comme les **lézards** ou certains oiseaux comme le **Troglodyte mignon** (Photo 4). Possibilité d'y installer un gîte à hérisson.
- Tas ou muret de pierres (ou spirale à petite faune (voir en annexe)) : les interstices et cavités sont favorables pour plusieurs espèces d'oiseaux, de mammifères et pour les reptiles qui y recherchent la chaleur accumulée et les utilisent comme sites de pontes. Nombreux invertébrés utilisent ces micro-habitats pour passer l'hiver à l'abri.
- Meule de foin : abri apprécié de petits mammifères, rongeurs, insectivores (**musaraignes**) ou mustélidés ainsi que de nombreux insectes et d'animaux recycleurs de la matière organique (**cloportes**). Amasser les exports de tonte en tas dans un endroit tranquille.
- Meule de foin sèche pour l'**Orvet fragile**.
- Zone humide même temporaire.



Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Présentation d'aménagements et de gestion envisageables sur des secteurs du campus pour accueillir plus de biodiversité.
Celles-ci tiennent compte des différents usages de ces espaces verts par les professeurs, les élèves et des contraintes inhérentes à un espace accueillant du public.
Elles considèrent également le travail des agents techniques afin de ne pas alourdir leur tâche.



Plan des zones concernées

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Légende

En noir, pratique usuelle

En vert, gestion différenciée

En bleu, proposition d'aménagement

Zone 1-A Espace arboré/enherbé face au GRETA et proximité de la crèche



Table de pique-nique ombragée

- Tonte régulière demandée par la crèche.

Zone 1-B Crèche



Arbres isolés

- Tonte régulière
- Sentier sensoriel en reflexion – RDV avec la crèche à fixer.



En projet : Créer un sentier sensoriel

- Odorat (plantes aromatiques)
- toucher (plantes douces, rugueuses,...)
- ouïe : le chant des oiseaux
- vue : les fleurs sauvages et les papillons et autres insectes
- goût : carré potager .

Chemin de ronde en limite = 2m
Communication à mettre en place

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 1-C Abords de la crèche



Espace vert

- Tonte régulière sur les bordures et le long de la clôture, et passage crèche
- Développement libre et fauchage 2x/an englobant l'arbre isolé pour la partie centrale- affichage « fauche tardive » à mettre en place



Espace vert

- Tonte régulière sur les bordures (2m), le long de la clôture et chemin de ronde sud.
- Développement libre de la zone centrale en prolongement de la butte fauchage 1x/an.

Zone 1-D Hangar chaufferie



Installer **un nichoir à Rougequeue noir** sous le hangar et des nichoirs à Chauve-Souris – Emilie Chinchole et SEGPA habitat avec Christian Astruc.

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 1-E Plate-forme derrière le self



Actuellement : pour le self, tri des biodéchets pour méthanisation (Clervert)
L'installation d'une centrale de traitement de l'air (CTA) nécessite maintenant d'éviter les poussières. Tonte classique sur l'à plat central et des talus côté self.



Eviter l'érosion du talus :

- Pente moins abrupte.
- Trouver la meilleure solution, pour le moins de poussières pour la CTA et la qualité de l'air pour le self.
- Talus côté route possible à préserver

Zone 1-F Butte entre voie d'accès au parking sud et self



- Installation de la CTA nécessite de trouver la tonte qui générera le moins de poussières. Entretien soigné avec hauteur de tonte à régler pour une protection des sols évitant également les poussières et l'érosion en période sèche et permettant un couvert végétal homogène.

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 1 G -Butte entre voie d'accès au parking sud et self



Préservation du lierre sur le Pin noir avec affichage adapté possible à maintenir si compatibilité avec la CTA du self

Zone 2-A Chemin de ronde et butte sud ouest



Gestion différenciée de la partie sud ouest de la butte près de la crèche :

- fauche 1 à 2x/an
- Tonte en bordure de la crèche et de la limite de propriété sur 2m



- Tonte du chemin de ronde le long de la clôture sur 2m.
- Développement libre sur le talus avec fauchage 1x/an .
- Possibilité de semis en bandes de plantes sauvages autochtones

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 2-A Parking et butte au sud du self



- Préserver les arbustes et petits fruitiers existant.
- Planter des fruitiers sauvages sur les parties libres pour créer une continuité.



Zone 2-B Butte entre parking et chemin de ronde sud



Préserver les engrais verts qui se ressèment (Phacélie, Trèfle, Luzerne, Lotier, Sainfoin ...) .
Fauche d'un accès à la ruche
Fauche d'un accès aux bennes de stockage avec sécurisation supérieure d'accès.



Assurer une continuité en semant des bandes type « prairie fleurie » sur le haut du talus préservées des fauches.
Favoriser l'implantation des plantes locales.

Note : graines issues de plantes autochtones rustiques et mellifères afin d'offrir des plantes adaptées à la faune locale (insectes et leurs larves).

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 2-C Benne végétaux



Conserver un passage d'accès à la benne pour les véhicules.

Sécurisation des accès :

- garde corps latéral
- poteaux en bois fixes et troués, permettant la mise en place d'une barrière mobile sur la partie supérieure pour la mise en sécurité.

Zone 2-D Anciennes cuves



Eviter les pièges à petite faune:

- Mettre en sécurité les accès supérieurs en préservant un accès Chauve-souris
- Repérer la présence éventuelle d'animaux (chauves-souris ?)

Si nécessaire :

- Placer des rampes de sortie internes si nécessaire pour la petite faune.
- Placer des nichoirs adaptés aux espèces notamment les chauves-souris.



- Laisser grimper le Chèvrefeuille et tendre des fils de fer pour le guider.
- En planter d'autres.

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 3-A Espaces verts à l'est du self



En raison des retards et du prolongement des travaux, tontes régulières pour faciliter les travaux et les accès .

Veiller pour la fin des travaux à un travail de décompaction des sols (sous solage), où des engins pourraient être mutualisés pour l'ensemble des remises en état des zones impactées par les travaux et des gros travaux à effectuer par ailleurs.

Étudier les possibilités de travailler avec d'autres établissements (lycées pro, Fonlabour, GRETA Millau, AZEI Carmaux) ou prévoir l'intervention d'entreprises spécialisées .

Possibilité de prévoir et regrouper les travaux nécessaires à la construction d'un chemin de ronde sur la totalité du périmètre du lycée sur un même chantier.

Veiller à une bonne réception de fin des travaux incluant les espaces extérieurs.

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 4-A Espace SEGPA et jardins partagés



Continuité du chemin de ronde :

- Supprimer la haie sud de Laurier-cerise (peu d'intérêt pour la biodiversité).
- Continuité chemin de ronde à mettre en place .
- Importance d'une continuité écologique avec la voie ferrée constituant une trame verte pour de nombreuses espèces.



- Supprimer la haie nord de Laurier-cerise qui prend beaucoup de place, préserve mal du vent (création de tourbillons) et ombre trop la zone en culture. Préserver l'arbousier.
- Replantation de fruitiers et de plantes locales mellifères.

Zone 4-B Bassin de rétention et de drainage des plates formes sportives



Coupe à blanc régulière préconisée par la région pour les talus et le fond avec gestion des repousses par un éco pâturage régulier de chèvres

Si possible, conservation sur les hauteurs de quelques Fresnes et merisiers implantés permettant de créer un ombrage limitant les repousses sur les pentes et au fond de la structure .

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 4-C Espace repos Ateliers des agents / SEGPA



Gestion différenciée :

- Tonte régulière de l'espace pour garder une visibilité d'ensemble et un espace utilisable par les élèves et notamment les élèves de SEGPA
- Préserver le pourtour des arbres



Apport d'ombrage :

- étoffer le bosquet existant.
- Planter d'autres petits modules arbustifs en mélanges associés (petits fruitiers, noisetier, prunier sauvage, ...).

Zone 4-D Alignement arbustes au sud du terrain de sport



- Tonte du bord du terrain de sport.
- Développement libre autour des noisetiers et du cerisier avec fauche 1 ou 2x/an.

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 5-A Triangle sud-est – talus sud – transition avec espaces sportifs



- Sentiers à tracer pour le passage des VTT : tonte si nécessaire pour créer un circuit plus complexe (voir avec professeurs d'EPS collège).
- Développement libre avec fauchage 2x/an sur les îlots délimités par le circuit.



Espace de repli en bordure du terrain de sport :

- Enlever les peupliers hybrides (qui peuvent soulever le goudron du terrain de sport).
- Conserver le saule.
- Planter de petits arbres en pourtour pour apporter de l'ombrage (Erable champêtre, par exemple).

Zone 5-B Triangle sud-est - Limite et liaison avec l'ancienne voie ferrée



- Restaurer le chemin de ronde.
- Remaniement du talus en pente douce.
- Plantation de modules de haies basses pour maintenir le talus et permettre à terme d'autres passages VTT
- Sur le reste : éco pâturage et fauche 2x/an

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 5-C Triangle sud-est



Bosquets d'arbustes et petits arbres , maintien d'un espace ouvert

- À préserver.
- Retracer le chemin de ronde en limite sud
- Planter d'autres modules de haies en boqueteaux avec fruitiers sous forme de verger (arbres et paysages Tarnais).
- Possibilité d'installer un gîte à hérisson sur le côté jouxtant l'ancienne voie ferrée (passage possible sous la clôture).



Zone 5-D Limite est



Chemin de ronde inexistant :

- A restaurer avec tonte d'entretien en préservant des bandes enherbées de part et d'autre (fauchées 2x / an) .
- Tenir compte du voisinage
- Tenir compte du circuit VTT
- Délimiter le verger en bandes modulaires espacées (passage VTT)

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 6-B Espaces verts autour du gymnase



Espace non accessible aux élèves (sauf passage VTT) :

- Eco pâturage (moutons).



Favoriser la circulation de la petite faune (continuité écologique) :

- Conserver une bande enherbée devant la haie de résineux (fauchage 1x/an) .

Zone 7-A Bois résineux



Chemin de ronde embroussaillé :
A récupérer.

Préservation des arbres :

Délimiter le passage du circuit VTT par fauchage en évitant de passer au pied des arbres (mise à nue des racines, tassement du sol).



Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 8-A Espace ouvert central



Conserver l'espace ouvert avec une bonne visibilité sur les activités et acteurs :

- Tontes régulières de l'ensemble des espaces (visibilité, esthétique ouverte du lieu, sécurité lors des alertes incendies) en préservant malgré tout les floraisons et une biodiversité prairiale basse avec une hauteur de coupe adaptée



Haie à proximité du gymnase :

- Bande enherbée le long de la haie basse englobant les arbres à proximité.
- Fauche 2x/an

Zone 8-B Espace ouvert central – alignement de Robiniers



Gestion différenciée :

- **tontes régulières des espaces comme en 8A**
- Préserver l'arbre mort
- Privilégier un espace ombragé pour les élèves côté cour avec tonte aménagée préservant les arbres.

Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 8-C Espace ouvert / liaison



Rangée de plantes fleuries à bulbe :

- Préserver cette bande / Ne couper que lorsque le feuillage aura jauni.
- Reproduire cette idée de plantation en installant des bulbes rustiques et courts sur la surface 8-A en ligne sinueuse (accès handicapés en bordure du CDI) .

Zone 9-A Espaces verts entre coursive et bâtiment C



Pour l'instant les choix s'orientent vers une tonte régulière des 2 espaces sud, avec Mimosa, proches du self.

évolution pédagogique des deux autres espaces avec tontes hautes et espacées, pour favoriser la flore autochtone avec affichage adapté .



Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 10-A Zone d'accueil du personnel, rue du Commandant Blanché



Rangée de plantes fleuries à bulbe :

- Tonte habituelle des bordures le long des accès. Espaces ombragés sans grand développement sous les mûriers.
- Possibilité de bulbes rustiques possibles à tondre (narcisses, jonquilles rustiques et courtes, crocus)

Zone 10-B Zone d'accueil du personnel, rue du Commandant Blanché



Entre clôture et parking :

- le voisinage impose une tonte courte et des bordures entretenues .

Entrée rue du Commandant Blanché :

- Tonte habituelle des bordures le long des accès.
- Développement libre englobant les arbres existants avec fauche 2x/an.



Propositions d'aménagements et de gestion favorables à la biodiversité

Zone 11 Zone d'accueil des élèves et du personnel, entrée principale rue du Roc



- Tonte habituelle des surfaces enherbées (qualité esthétique d'accueil) .
- Préserver les arbres fruitiers existants.
- Placer au pied de ces fruitiers de la paille, du BRF ou des tontes de pelouse sèches.
- Développement de massifs fleuris avec étagement des floraisons
- Massifs d'aromatiques en lien avec les jardins partagés pour les résidents et la SEGPA restauration .

Propositions d'aménagements

Objectifs : assurer une qualité esthétique soignée d'accueil pour les élèves, les familles et les personnels et « afficher » les démarches en faveur du développement de la biodiversité :

- Installation d'hôtels à insectes.
- Installation de nichoirs (mésanges, Rougequeue noir).
- Spirale à petite faune avec aromatiques.
- Constitution de massifs d'aromatiques pédagogiques et culinaires (SEGPA, résidents, jardins partagés)
- Affichages explicatifs pérennes et pédagogiques

Récapitulatif sur les propositions en gestion différenciée

Secteurs	Tonte régulière	Fauchage 2x/an	Fauchage 1x/an
1	A- bordures + plateau C- bordures + clôture F- tonte 10cm	A- talus + surface avec arbres B + C- surface avec arbres F- fauche 10cm	C- rectangle en fond F- talus
2	A- chemin de ronde		A- talus + plateau avec arbres
3	A- bordures et abords directs de l'espace de restauration (self)	A- large bande sinueuse avec arbres	
4	C- aire repos tables + chemin accès D- bordures	C- surface avec arbres	D- bande large avec arbres
5	Sentier du circuit VTT + Chemin de ronde		A- surface restante
6	Bordures – zones sportives - accès		B- éco pâturage B- maintien d'une bande enherbée devant haie
7	A- circuit VTT Chemin de ronde – accès rue du roc		A- surface restante
8	A- bordures + tonte 10cm surface restante	A- bande enherbée devant haie + surface englobant arbres	
9			A- développement libre – éco pâturage
10	A- bordures B- bordures	A- surface avec arbres B- bande enherbée B- surface avec arbre	
11	Maintenir la gestion actuelle – esthétique soignée		

Conclusion

La Cité scolaire Bellevue est engagée de longue date dans une démarche de développement durable d'établissement (E3D) autour des 17 objectifs de développement durable.

La biodiversité, tissu vivant de la planète, est actuellement au centre des grands enjeux contemporains tant sa dynamique devient préoccupante.

Pour autant nous pouvons encore agir, les jardins constituent plus de quatre fois la surface de toutes les réserves naturelles métropolitaines, les collectivités territoriales et les entreprises se lancent également dans l'aventure.

La LPO Tarn, qui gère déjà de nombreux espaces, propose à travers le passage en « Refuge LPO » de la cité scolaire, des pistes concrètes pour une gestion différenciée des espaces, dont les objectifs sont de :

- ✓ favoriser une dynamique de développement de la biodiversité,
- ✓ motiver l'implication des élèves et des éco délégués,
- ✓ mettre en place une gestion différenciée des espaces, co-construite, lisible et identifiée à terme par tous,
- ✓ d'articuler le travail des agents avec les différentes actions pédagogiques en fournissant des pistes de programmation des différentes interventions techniques,
- ✓ s'intégrer dans les démarches pédagogiques de projets et au sein des disciplines, en lien avec les 17 objectifs de développement durable (ODD)
- ✓ favoriser les liens collège/lycée et les liens entre acteurs,
- ✓ rejoindre une dynamique locale de territoire à travers l'ABC de la ville d'Albi, les initiatives du département du Tarn et de la région Occitanie.

Ces préconisations ont été validées le 21/10/2021 et seront actualisées régulièrement au sein du comité de pilotage E3D en lien avec l'ensemble des acteurs et partenaires afin de faire évoluer au mieux les plannings d'actions . L'association « Arbres et paysages Tarnais » sous-traite pour la région Occitanie, les projets de plantations d'arbres. Il serait souhaitable qu'elle soit associée au projet pour mettre en place avec eux une programmation pluriannuelle de plantations.

Vous trouverez en annexe le détail des pistes pédagogiques associées. Des actions de suivi et de mise en œuvre sont également programmées pour l'année 2021/2022 dans le cadre du projet triennal « lycée à énergie positive » au sein d' « Occit'avenir » qui arrive à terme en 2022. La mise en place d'un budget établissement/MDL est en cours, pour sa pérennisation. Nous attendons la prise de fonction de notre nouveau gestionnaire .

Eco délégués

Ce projet de « Refuge LPO » s'intègre dans les projets « biodiversité », « jardins partagés », « bellombric », « poulailler » ou « éco pastoralisme » pour la tonte saisonnière expérimentée cette année. L'ensemble pourra donc constituer un volet important de formation/coopérations des éco délégués en lien avec la biodiversité et les thématiques associées, permettant en chaque début d'année des interventions concrètes de formation et d'actions pour les éco délégués .



Le programme de plantation d'arbres et arbustes en haies simples ou en modules, doit permettre de mettre en place avec « *Arbres et paysages tarnais* » un calendrier de plantations pluriannuel, qui pourra créer du lien entre éco délégués et acteurs de façon festive et médiatisée (élèves, équipes éducatives, agents, partenaires, ...)



L'application « *PlantNet* » a permis cette année aux élèves de mettre en évidence que la **biodiversité végétale passait de 7 à 18 espèces distinctes entre un espace tondu et un espace fauché deux fois par an en bordure de talus.**

Programmes disciplinaires

La biodiversité constitue maintenant une part très importante des programmes disciplinaires du lycée et du collège en SVT mais également en enseignement scientifique commun, en géographie, en philosophie ou comme support en langues .



Programmes disciplinaires (suite)

Une progression sur l'ensemble du lycée peut être mise en place.

Dès **la seconde**, où l'on peut aborder les différents niveaux d'étude de la biodiversité et son évolution grâce à des ateliers de sciences participatives (*Vigie nature école*) tout en intégrant les élèves et les enseignants à un suivi pluriannuel et ciblé de la biodiversité au cours des aménagements et de la mise en œuvre des préconisations de gestion en lien avec les agents.



En première, on intègre davantage les notions de gestion des écosystèmes des agrosystèmes et des « services écosystémiques ».

En terminale, l'enseignement scientifique commun intègre l'ensemble des problématiques liées à la biodiversité et ses dynamiques du local au global, en lien avec les changements climatiques. Les rapports Homme/nature font partie intégrante des programmes de philosophie.

C'est l'occasion de retourner sur le terrain avec les élèves, d'évaluer, de faire évoluer les actions en lien avec les éco-délégués, le grand oral ...

Évaluer les résultats : un site de sciences participatives dédié aux espaces verts : <https://www.suivis-espaces-verts.fr/>

La démarche EDD / E3D

Cette dynamique de la biodiversité complète et enrichit les projets déjà existants, elle stimule les propositions des élèves qui peuvent être collectées et accompagnées .

À la fois concrète et concept, la biodiversité peut également s'entendre comme rapport à « l'autre » et à l'altérité, aux nécessaires interactions complexes du vivant, comme moyen d'interroger la notion de « nature » en philosophie ou d'inciter à un changement de paradigme plus profond pour des sociétés plus respectueuses, émancipatrices et résilientes, faisant alors lien de façon plus systémique.

Refuges LPO



Agir pour la nature de proximité



Qu'est-ce qu'un Refuge LPO ?

Un Refuge LPO est un terrain public ou privé sur lequel le propriétaire s'engage à protéger la nature de proximité.

Créé en 1921 par la LPO, le programme Refuges LPO est le 1er réseau national de jardins écologiques.

Où peut-on créer un Refuge LPO ?

- ✓ Dans son jardin
- ✓ Sur son balcon
- ✓ Dans son établissement
- ✓ Dans sa ville
- ✓ Dans son entreprise



Quel engagement pour créer un Refuge LPO ?

Un Refuge LPO est un engagement moral à préserver la nature et améliorer la biodiversité sur son terrain, et à respecter les principes de la charte Refuge LPO.

Et à la Cité scolaire Bellevue ?

La Cité scolaire Bellevue est Refuge LPO depuis octobre 2020.

La LPO Tarn a réalisé les inventaires de biodiversité et repéré les éléments favorables à sa préservation, sa dynamique et son développement. Ces 15 ha s'inscrivent ainsi pleinement dans sa démarche de développement durable d'établissement en créant des liens pédagogiques entre projets et acteurs, en redonnant du sens aux espaces, en s'intégrant dans une démarche de territoire (Ville d'Albi, département du Tarn, région Occitanie) à charge pour elle de s'intégrer et de faire vivre la dynamique de ces inter actions au sein du vivant, tout un programme en co construction ...

Charte Refuges LPO

Principe 1 : Je crée les conditions propices à l'installation de la faune et de la flore sauvages

- En protégeant les oiseaux et la nature en veillant à la tranquillité des lieux, en particulier pendant les périodes sensibles comme lors de la nidification et des grands froids.
- En diversifiant et en aménageant, selon la surface de mon Refuge, des milieux favorables à la faune et à la flore sauvages, comme une haie champêtre, une mare ou un mur de pierres sèches.
- En privilégiant la plantation d'espèces qui poussent naturellement dans ma région, plus résistantes aux conditions climatiques et adaptées à la faune locale.



Principe 2 : Je renonce aux produits chimiques

- En adoptant un mode de gestion écologique de mon Refuge et en préférant les techniques manuelles de désherbage ou les produits biologiques si une intervention est vraiment nécessaire.
- En préférant les engrais naturels (compost, purin d'ortie, etc.) pour les plantes exigeantes comme les arbres fruitiers ou les légumes, en favorisant les associations de plantes et les auxiliaires réduisant les maladies.



Principe 3 : Je réduis mon impact sur l'environnement

- En adoptant des gestes écocitoyens, notamment en utilisant raisonnablement les ressources naturelles comme l'eau et en recyclant mes déchets ménagers.



Principe 4 : Je fais de mon Refuge un espace sans chasse pour la biodiversité

- En m'engageant à ne pas chasser dans mon Refuge s'il se situe dans une zone où la chasse peut s'exercer.
- En entreprenant toute démarche utile, à mon initiative et avec les conseils de la LPO, pour que la chasse puisse y être interdite dans les meilleurs délais



Gestion différenciée

Qu'est-ce que la gestion différenciée ?

Les espaces verts, parcs et jardins sont essentiels à la préservation de la biodiversité. Dans la plupart des cas, la gestion qui est appliquée (tonte rase et régulière, taille sévère des arbres et arbustes) lui est défavorable. Dans ces espaces ainsi traités, peu d'espèces peuvent trouver refuge, de quoi se nourrir ou se reproduire.

Ainsi, par la seule action simple de tondre moins fréquemment et de laisser les plantes sauvages se développer on contribue à préserver la biodiversité.

En adaptant le niveau d'intervention à l'usage prévu sur le site, on crée des espaces diversifiés et on concilie biodiversité et accueil du public.

Appliquer une gestion spécifique à chaque espace contribue à favoriser une diversité des espèces : **c'est la gestion différenciée.**

Quand faut-il faucher ?

Plusieurs pratiques sont envisageables, à adapter en fonction des usages et des contraintes.

Une seule fauche tardive à l'**automne** est recommandée.

La fauche à la **fin de l'hiver** permet de préserver les insectes hivernant et d'offrir des ressources de nourriture aux oiseaux sédentaires.

Il est possible de tondre dès la **mi-juillet** pour les zones sensibles, en laissant une **zone refuge** qui ne sera fauchée qu'à l'**automne**. Ainsi, la flore a le temps de grainer et de se renouveler naturellement et la faune de réaliser son cycle de vie complet ; par exemple les chenilles de papillons peuvent se développer sur leur plante-hôte jusqu'à septembre. Cet entretien permet de maintenir le milieu ouvert et de limiter sa colonisation par les ligneux.



Huppe fasciée



Abeille sauvage sur centaurée

Les zones refuges

Lors de la fauche ou de la tonte, il est toujours intéressant de préserver une zone où une part de la surface herbeuse est laissée sur pied toute l'année afin de permettre à la faune de passer l'hiver dans les tiges creuses, aux oiseaux de trouver des graines ou des insectes. L'emplacement de ces zones peut varier pour éviter le développement des ligneux.



Demi-deuil



Ephippigère carénéel

Les prairies

Les prairies sont des écosystèmes vivants qui abritent une flore diversifiée comme les centaurées, scabieuses, sauges des prés, marguerites blanches... Et parfois même des orchidées. La faune y est également riche : abeilles sauvages, papillons comme le demi-deuil, sauterelles et criquets, carabes, Elles constituent même des zones de nourrissage pour le Merle noir, le Chardonneret élégant, la Huppe fasciée et une zone refuge pour le hérisson. La flore spontanée est à privilégier ; un sur-semis est envisageable à condition d'être composé d'espèces locales (foin récolté à proximité).



Gestion différenciée La Mouline ALBI

Tonte ou fauche ?

La fauche sera plus soignée et plus fréquente à proximité des habitations et la végétation laissée libre plus on s'en éloignera.

Privilégier une tonte régulière à 6 cm de hauteur pour préserver le sol et favoriser le couvert végétal limitant l'assèchement de la végétation en été.

Sur ces espaces entretenus régulièrement, on peut aussi envisager de préserver des bandes de fleurs saisonnières (plantes basses du printemps).

La fauche doit être réalisée à une hauteur minimum de 8 cm, de l'intérieur vers l'extérieur de la parcelle (permettant la fuite des animaux), avec **export** des produits de fauche (ou stocker sous forme de tas sur la parcelle pour créer des abris pour la faune). Dans le cas de prairies sèches où il y a peu d'herbes, le fauchage peut être réalisé tous les deux-trois ans.



Pourquoi exporter les produits de fauche ?

Laisser les produits de fauche ou de tonte sur place contribue à enrichir le sol et favorise les espèces gourmandes en azote comme les graminées. Les exporter induit une augmentation de la diversité de la flore (et donc de la faune) ; cette pratique réduit la fréquence des passages.

Ces résidus peuvent être aidainés à proximité sous la forme de tas ou de meules de foin ce qui offrira un gîte apprécié aux petits mammifères et reptiles. Ils peuvent être aussi utilisés comme paillage des arbres et cultures.

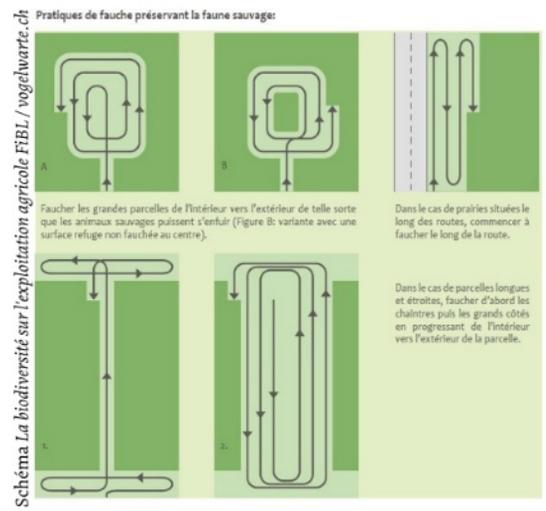


©Philippe Rivière
Ecureuil roux sur meule de foin



Tronc sculpté/ La Mouline ALBI

Préserver la faune sauvage



Valoriser

La mise en place de pelouses jardinées et de prairies dans les espaces publics ramènent du sauvage en ville. Ces espaces nécessitent une importante sensibilisation des citoyens ayant souvent des aprioris négatifs sur ces milieux (peur des serpents, piqûres, manque d'entretien...). Le contraste avec des pelouses tondues attenantes permet de mettre en avant la volonté de laisser ces espaces plus naturels et ils sont ainsi mieux perçus par le public. La mise en place de panneaux pédagogiques, de cheminements dans la prairie permettant l'exploration, la construction d'hôtel à insectes, sculptures, bancs... sont des éléments de cette sensibilisation. Ces milieux de découverte et d'émerveillement sont de vrais atouts pour les espaces urbains.

Atlas de la biodiversité de la ville d'Albi

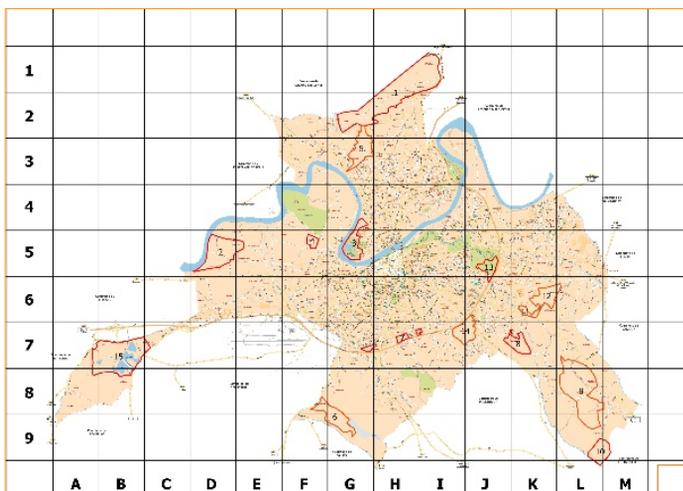


La démarche des ABC s'inscrit dans la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Elle vise à répondre au manque de connaissances des territoires en matière de biodiversité et une aide à la décision pour les communes afin de préserver et valoriser leur patrimoine naturel.

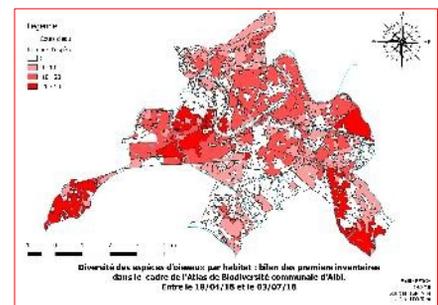
Un ABC est défini par 3 objectifs :

- Apporter aux communes et intercommunalités une information naturaliste suffisamment complète et synthétique, notamment cartographique, qui permette une intégration des enjeux « biodiversité » du territoire dans les choix des décideurs.
- Favoriser la compréhension et l'appropriation des enjeux biodiversité propres au territoire par les élus, les équipes techniques municipales ou intercommunales, les acteurs locaux (agriculteurs, forestiers, entreprises, associations, etc.) et les habitants.
- Impliquer les acteurs locaux pour construire, en concertation, des recommandations afin d'améliorer la gestion des espaces publics (voire privés) de la commune ou de l'intercommunalité.

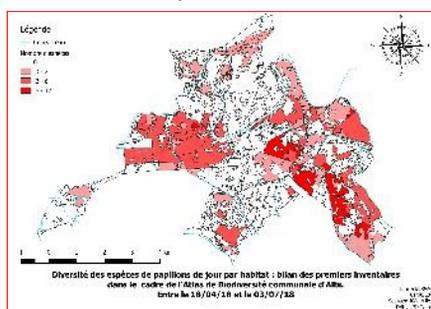
Un ABC permet de mieux adapter les aménagements futurs d'un territoire, mais aussi de valoriser la biodiversité auprès des différents acteurs du territoire.



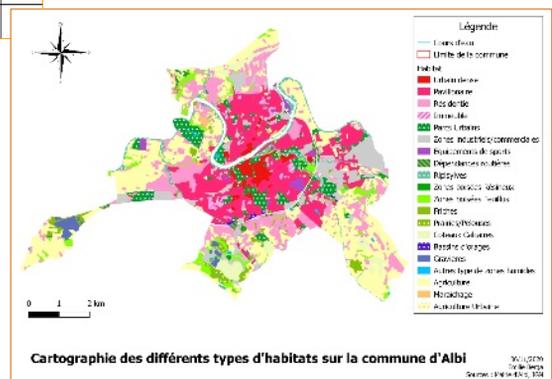
Découpage de la commune pour inventaires 2019



Bilan inventaire oiseaux 2018



Bilan inventaires papillons 2018



Cartographie des types d'habitats

Atlas de la biodiversité de la ville d'Albi



Quelques exemples d'aménagements et de gestion de la ville d'Albi :



Gestion différenciée permettant la circulation des promeneurs, un espace de prairie avec fauche tardive englobant des arbres fruitiers.



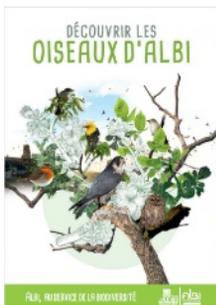
Voie ferrée désaffectée laissée en zone sauvage sans interventions.



Préservation de la Tulipe sylvestre sur les talus de bord de route à Ranteil.



Zone humide et petit cours d'eau avec ripisylve.



Guides pour le grand public édités avec des associations naturalistes.

Conférences et sorties à la découverte de la biodiversité.

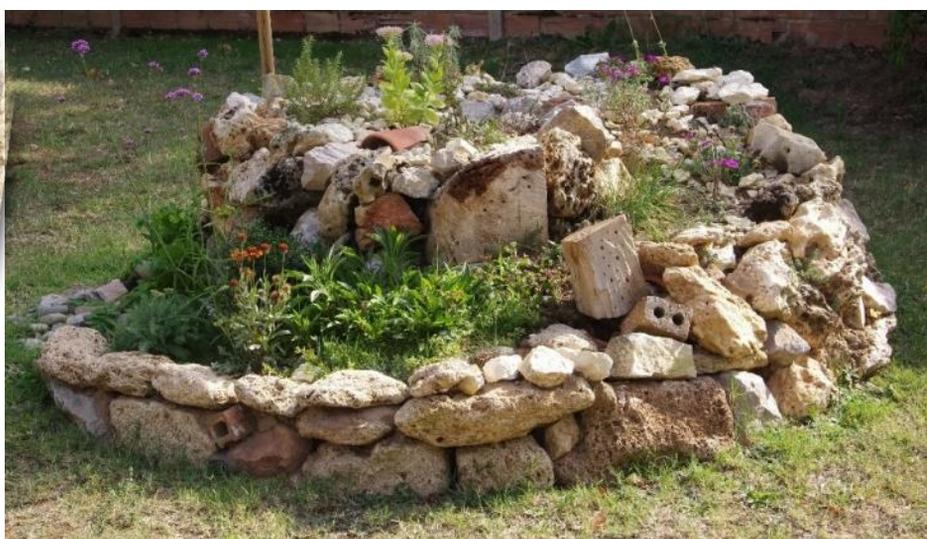
Spirale à petite faune et aromatiques (1/2)

C'est un exemple d'aménagement qui favorise l'implantation de toute une petite faune dont la plupart d'entre eux sont des auxiliaires des cultures.

Sa structure en pierres, montée en forme de spirale revêt tous les bienfaits d'un mur de pierres sèches sur une surface réduite. Il emmagasine la chaleur et assure le gîte et le refuge hivernal de nombreuses espèces comme le *hérisson*, les *reptiles*, les *amphibiens*, les abeilles sauvages et les guêpes solitaires ainsi qu'un grand nombre d'autres insectes comme les *coccinelles*, *papillons*, ...

Plantée sur le dessus de plantes aromatiques (*thym*, *sauge*, *marjolaine*, *sarriette*, *basilic*, *ciboulette*, *verveine*, ...), elle fournira le couvert à nombre de pollinisateurs. Leur cueillette pour des besoins culinaires sera facilitée par leur positionnement en hauteur.

Il est possible d'installer au bout de la spirale un point d'eau.



Spirale à petite faune et aromatiques (2/2)



1- tracé dans l'herbe du cercle, par pose de piquets, dans lequel s'inscrira la spirale ;

2- décapage de l'herbe à l'intérieur du tracé marqué au plâtre et pose de pierres de fondation (Nord et Sud indiqué au plâtre) ;

3- remblayage de la base avec de gros gravats pour assurer un bon drainage ;

4- élévation de la spirale et pose du nichoir à bourdon, de la niche pour hivernant et du seau pour faire une poche de sable ;

5- élévation du mur maçonné en terre avec remblayage de gravats au centre et de terre en bas de pente ;

6- fin de l'élévation du mur et pose des pierres plates de finition ;

7- vue du nord-est, avec seau encore en place et, dans le mur à droite, la pile de tuiles canal, refuge hivernal et diurne ;

8- vue du nord-ouest, avec la niche remplie d'ardoises de champ, refuge pour l'hiver et la journée ;

9- remblayage terminé, plantations commencées, il ne reste plus qu'à retirer le seau et à remplir le trou de sable (site de nidification).

10- Spirale terminée !