



COMMUNE DE BEGLES

CHARTRE DE LA BIODIVERSITE





Jardin Partagé : prairie fleurie

EDITO

« Penser global, agir local » : il est frappant de constater à quel point ce paradigme de l'écologie politique trouve fondement et illustration dans la plus petite unité de notre organisation administrative territoriale, la commune. Face à un Etat qui se défait chaque jour un peu plus de sa mission sur les collectivités, nous devenons, de facto, les garants de la cohésion sociale et de l'action publique dans tous les domaines de la vie quotidienne.

Cette fonction, elle est aussi la nôtre dans un secteur devenu prioritaire, l'environnement, que l'on croyait secondaire jusqu'à ce que le monde découvre, effaré, les conséquences du réchauffement climatique : faune et flore menacées, espèces en voie d'extinction, la biodiversité malmenée par l'homme transformé en prédateur, réfugiés climatiques, guerres pour la maîtrise de l'eau et demain, peut-être, pour le contrôle des matières premières... Il y a urgence à agir, où que nous soyons. Et c'est à nous, pays riches et gaspilleurs depuis tant de décennies, de donner l'exemple.

C'est dans cet esprit qu'à Bègles, nous avons décidé de créer une « Charte de la biodiversité ». Elle est tout à la fois un code de bonne conduite, un aide-mémoire, un vade-mecum et un outil technique de portée générale, pour tous les acteurs de l'environnement dans la cité. Nous savons que nous ne sommes pas isolés et que notre initiative s'inscrit dans une prise de conscience partagée aujourd'hui par de nombreux élus. Tant mieux.

Commençons ici, chez nous, par porter un autre regard sur notre environnement et à réformer nos pratiques quotidiennes. Soyons déterminés et volontaristes, car c'est pour nos enfants que nous travaillons. C'est en démultipliant des initiatives locales comme la nôtre que nous redessinerons le futur.

Noël Mamère, Député-maire

Depuis des années, la commune de BÈGLES a engagé de nombreuses actions de préservation et de valorisation des espaces naturels : réhabilitation des Berges de Garonne, du parc de Mussonville... Toutefois face à l'enjeu environnemental constitué par la perte de la biodiversité, la disparition lente mais sûre de nombreuses espèces, la Ville de Bègles engage aujourd'hui un programme d'actions fort en faveur de la biodiversité. C'est cette volonté politique que vous trouverez traduite dans la Charte de la Biodiversité. Fondée sur un diagnostic de notre patrimoine naturel, celui-ci a confirmé la présence sur notre territoire d'espèces remarquables ou protégées : l'angélique des estuaires sur les Berges de Garonne, l'orchidée « Ophrys abeille » sur le site du Pôle de l'Intelligence Environnementale, le vison d'Europe dans l'Estey de Francs... et d'espèces envahissantes : la Jussie sur la Plaine des Sports, le frelon asiatique... Ce travail a aussi montré l'importance de la biodiversité commune dans les jardins, espaces verts, sur les trottoirs et l'existence de trames vertes et bleues à valoriser.

Avec cette Charte, nous ne voulons pas donner des leçons de bonne conduite, des bons ou des mauvais points, nous voulons faire prendre conscience du rôle de cette biodiversité et proposer un cadre et des recommandations à tous ceux qui construisent et habitent notre Ville. Nous souhaitons que cette Charte donne envie à chacun de participer à ce projet de préservation, valorisation et développement de la biodiversité. Elle n'est que le point de départ, à vous, à nous de la faire vivre.

Clément Rossignol - Conseiller municipal, délégué au développement durable

Fabienne Cabrera - Conseillère municipale, déléguée à l'Environnement et à l'Urbanisme de proximité.

Présentation de la charte : enjeux et objectifs

p.4

AXE 1 : AMENAGER LA VILLE EN RESPECTANT LES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES

p.8

ACTION 1 : effectuer un pré-diagnostic écologique

p.9

ACTION 2 : respecter l'environnement durant le chantier

p.12

ACTION 3 : intégrer un projet à l'existant

p.16

ACTION 4 : choisir les espèces végétales

p.26

ACTION 5 : réaliser et entretenir les plantations

p.28

ACTION 6 : gérer et valoriser les eaux pluviales

p.29

ACTION 7 : privilégier une gestion différenciée

p.34

AXE 2 : ACCUEILLIR ET DIVERSIFIER LA FAUNE ET LA FLORE DANS LES JARDINS, PARCS...

p.42

***ACTION 1 : réaliser des aménagements écologiques pour accueillir la faune
et la flore***

p.45

ACTION 2 : entretenir de manière écologique les milieux

p.52

ACTION 3 : jardiner au naturel

p.55

Bibliographie

p.60



Simethis de Mattiazii

Enjeux et objectifs

Sensible aux préoccupations liées au développement durable, la ville de Bègles met en œuvre, depuis 1989, sur son territoire une politique en faveur de la biodiversité.

Cette politique a permis la réhabilitation d'espaces naturels de qualité comme le parc de Mussonville, les Berges de Garonne ou la création de nouveaux espaces comme le parc Lacoste.

Depuis plusieurs années, la Ville de Bègles connaît une mutation urbaine importante de son territoire. Pour répondre aux enjeux sociaux et écologiques du XXI^e siècle, elle a décidé de mener une politique de densification de qualité sur son territoire.

L'un des volets qui retient son attention concerne le respect, la valorisation et le développement de la faune et la flore locale. Dans ce cadre, elle a décidé de mettre en place une Charte de la biodiversité.

DEFINITION DE LA BIODIVERSITE Thomas E. Lovejoy, spécialiste de l'Amazonie, semble être le premier à avoir utilisé, en 1980, le terme de « diversité biologique », devenu « biodiversité » par un raccourci venu de l'anglais (*biological diversity = biodiversity*), forgé par Walter G. Rosen en 1985.

Plus récemment Edward O. Wilson (2000) a proposé la définition suivante : « **La biodiversité est la diversité de toutes les formes du vivant. Pour un scientifique, c'est toute la variété du vivant étudié à trois niveaux : les écosystèmes, les espèces qui composent les écosystèmes et, enfin, les gènes que l'on trouve dans chaque espèce** ». Ainsi, la biodiversité se trouve définie à trois niveaux celui des espèces, des écosystèmes et des gènes.



Pour atteindre ses objectifs, la Ville de Bègles a réalisé un bilan de son patrimoine naturel, de ses politiques et actions menées en faveur de la biodiversité. Des actions ont alors été définies comme prioritaires sur le territoire communal.

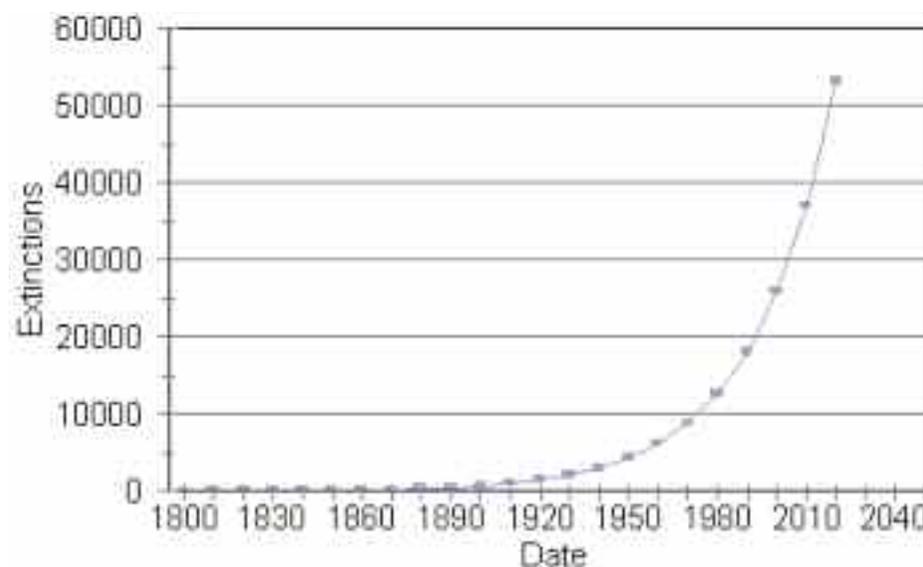
Pourquoi s'intéresser à la biodiversité ?

L'érosion de la biodiversité est aujourd'hui une réalité scientifique, qui menace la diversité du vivant. **Cette perte de la biodiversité est un des deux enjeux environnementaux majeurs du 21ème siècle, avec les changements climatiques.**

L'extinction d'une espèce (ou sa disparition définitive) est un processus naturel qui fait partie de l'évolution. 95 % de toutes les espèces qui ont existé sont maintenant éteintes. La durée de vie moyenne d'une espèce serait de quelques millions d'années. Aujourd'hui, les espèces disparaissent à un rythme 100 à 1 000 fois supérieur au rythme d'extinction naturelle. **Ce n'est pas l'extinction, mais l'accélération du processus d'extinction qui est inquiétant.** L'analyse des fossiles suggère que dans les périodes entre les extinctions de masse, les espèces s'éteignent au rythme an-

nuel de 0.1 à 1 extinction par million d'espèces, ce qui donnerait un taux naturel d'extinction d'environ un mammifère tous les 400 ans, et un oiseau tous les 200 ans.

D'après les scientifiques, **nous vivons aujourd'hui la sixième grande vague d'extinction**, suite à cinq crises biologiques majeures (il y a 440, 365, 250, 145 et 65 millions d'années). La dernière en date, il y a 65 millions d'années (au début de l'ère tertiaire, et qui serait due à une pluie de météorites géantes au Mexique) aurait entraîné la disparition des dinosaures (au moins 850 espèces), de groupes de mollusques et de reptiles marins, et en tout de 65 à 70 % des espèces vivant sur la planète.



L'extinction des espèces depuis 1880, Thomas et al., 2004 (Nature 427 : 145-148)



Parc de la Mairie

La plus importante (250 millions d'années, crise du Permien), aurait éradiqué 90 % des espèces marines et 50 % des familles d'animaux. Toutes ces crises, dues à des catastrophes physiques, ont permis à d'autres formes de vie de s'épanouir.

La crise contemporaine de la biodiversité, très différente, est due à l'action d'une seule espèce, l'être humain. Or la nature évolue à un rythme beaucoup trop lent pour compenser les disparitions. Les extinctions actuelles, causées par des facteurs anthropiques, risquent de diminuer la biodiversité sur la planète pour des millions d'années à venir.

Aujourd'hui, l'érosion de la biodiversité touche même la nature ordinaire tout autour de nous, pas seulement à la campagne mais également en ville et en particulier dans les zones périurbaines.

« Tous les biologistes qui travaillent sur la biodiversité sont d'accord pour dire que, si nous continuons à détruire certains environnements naturels, nous aurons éliminé la moitié, ou davantage, des plantes et des animaux de la planète à la fin du 21ème siècle. » Edward O. Wilson, Professeur à Harvard.

L'homme même citoyen dépend de la biodiversité dans son quotidien, pour son alimentation, sa santé et de nombreux autres besoins vitaux. À cet argument utilitaire, où l'intérêt général est évident, s'ajoutent de nombreuses autres raisons, d'ordre culturel, patrimonial, éthique ou spirituel toutes aussi valables. Au fil des temps, la plus grande valeur de la biodiversité réside dans les opportunités qu'elle fournit à l'humanité pour s'adapter aux changements locaux et globaux. Appauvrir la biodiversité, où que l'on soit, constitue donc un risque pour l'avenir et met en danger à terme la survie de notre espèce.

La Charte : un outil d'action à la disposition de tous

Cette Charte s'adresse aux services municipaux, aux aménageurs intervenant sur la Ville et aux citoyens. Elle se structure autour de deux axes principaux :

- ◆ donner à tous les acteurs, et en particulier les aménageurs, un cadre pour prendre en compte les sensibilités faunistiques et floristiques des sites sur lesquels ils interviennent afin d'avoir une cohérence à l'échelle de la Ville (axe 1) ;
- ◆ transmettre à tous, aménageurs et citoyens, des pistes d'actions concrètes pour l'entretien et l'aménagement écologique des espaces publics, jardins et parcs (axe 2).



Plantation de semences de l'association Kokopelli en présence de Gilles Clément (Poète Jardinier), Raoul Jacquin (Porte-parole de l'association Kokopelli), Angela Ballaroni (Bio d'Aquitaine), et de Noël Mamère (Maire de Bègles)

UN ENJEU ENVIRONNEMENTAL

Actuellement, la perte de la biodiversité et ses conséquences sur l'équilibre des écosystèmes constituent une crise environnementale majeure. De nombreuses populations animales et végétales sont en déclin. « La disparition d'espèces fait partie du cours naturel de l'histoire de la Terre. Cependant, l'activité humaine a accéléré le rythme d'extinction, qui est au moins 100 fois supérieur au rythme naturel d'extinction » (*Biodiversité - le Consensus Scientifique - extrait du rapport de l'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire, 05/2007*).



Parc de Mussonville : zone humide



AXE 1 - AMENAGER LA VILLE EN RESPECTANT LES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES

ACTION 1 : EFFECTUER UN PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

ACTION 2 : RESPECTER L'ENVIRONNEMENT DURANT LE CHANTIER

ACTION 3 : INTEGRER LE PROJET A L'EXISTANT

ACTION 4 : CHOISIR LES ESPECES VEGETALES

ACTION 5 : REALISER ET ENTRETENIR LES PLANTATIONS

ACTION 6 : GERER L'EAU PLUVIALE

ACTION 7 : PRIVILEGIER LA GESTION DIFFERENCIEE

Par aménagement, nous entendons tout projet d'urbanisme, de constructions, de création ou de réhabilitation de bâtiments, d'espaces verts, de places, de voirie...



ACTION 1 : EFFECTUER UN PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

LE PRE-DIAGNOSTIC : POURQUOI ?

Préalablement à la phase d'aménagement du projet, **le maître d'ouvrage est invité à réaliser un pré-diagnostic**. Cette démarche lui permettra :

- ◆ de connaître les sensibilités environnementales présentes ou potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude de son projet
- ◆ de savoir s'il est nécessaire de mener des investigations plus approfondies (en particulier si l'aire d'étude s'inscrit dans un contexte faiblement urbanisé)
- ◆ de disposer de recommandations environnementales lui permettant de mieux intégrer son projet à l'environnement en prenant en compte et en favorisant le maintien de la biodiversité.

La finesse des inventaires à mettre en œuvre va dépendre des caractéristiques de l'aire d'étude, à savoir : de sa superficie (elle-même dépendante du type de projet) et du contexte au sein duquel elle s'inscrit (présence d'habitats naturels, de continuités écologiques, contexte urbain et degré d'artificialisation...).



Bleuet (Centaurea cyanus)

L'écologue chargé du pré-diagnostic apprécie les enjeux avérés et potentiels par la caractérisation des habitats d'espèces et l'évaluation des potentialités écologiques de la zone d'étude. A ce titre, la réalisation d'une cartographie et d'une sectorisation permet d'identifier :

- ✓ les zones sur lesquelles des inventaires complémentaires sont nécessaires pour préciser les enjeux ;
- ✓ les zones sur lesquelles aucun enjeu écologique particulier n'est apparu ;
- ✓ les zones à enjeux écologiques potentiels où des précautions sont à prendre ;
- ✓ les zones à enjeux écologiques avérés où les mesures d'insertion seront nécessaires.





LE CONTENU D'UN PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Une présentation détaillée du projet d'aménagement : nature et localisation des aménagements prévus. Une carte de description et de localisation du projet est produite.

Un état initial aussi détaillé que possible de la faune et de la flore du site étudié : il présente les différentes espèces animales et végétales présentes ou potentiellement présentes, leur statut de protection et leur valeur patrimoniale. Une carte de localisation des espèces, des habitats naturels sensibles et des potentialités identifiés au sein de l'aire d'étude est produite.

Une description des fonctionnalités écologiques du site : comment l'aire d'étude est-elle reliée à son environnement, existe-t-il des continuités écologiques à prendre en compte, de quelles natures sont-elles ? Une carte localisant ces continuités est produite.

Une description des enjeux liés à l'aire d'étude : y a-t-il des enjeux d'un point de vue écologique ? Quels sont ces enjeux ? Une carte localisant et explicitant les enjeux identifiés est produite.

Un programme de mesures d'insertion : ces mesures doivent permettre de prendre en compte les sensibilités et enjeux mis en évidence. Une carte présentera en les localisant ces mesures.

Un programme de suivi de l'efficacité de ces mesures : un suivi permettra d'apprécier l'efficacité des mesures réalisées.
Si les potentialités révélées par l'écologue nécessitent des investigations plus poussées, celles-ci devront être menées dans la période la plus favo-

nable aux inventaires généraux faune flore c'est-à-dire entre les mois d'avril et de juillet.

Lors de la phase de prospection de terrain, l'écologue s'attache à étudier la flore et la faune présentes au sein de l'aire d'étude. Les groupes étudiés varient en fonction du contexte au sein duquel l'aire d'étude s'inscrit. Ainsi, lors de ses prospections, l'écologue est susceptible d'étudier : la flore, les mammifères (dont les chauves-souris), les insectes (dont les libellules, les papillons, les orthoptères et les coléoptères), les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les poissons.

LE PRINCIPE DE BIODIVERSITE POSITIVE

Le principe de la « biodiversité positive », consiste à **exiger d'un projet qu'il permette d'obtenir une biodiversité supérieure à celle de l'état initial**. Le projet d'aménagement devra garantir le maintien de la biodiversité initiale du site, d'autant plus si elle est intéressante, et permettre une reconquête de la biodiversité en créant les conditions de l'installation de nouvelles espèces (pose de nichoirs, reconnexion de corridors, recréation de milieux ...).

L'objectif de la Ville étant de maintenir mais aussi de développer la biodiversité, elle demande à tous les acteurs de lui proposer des projets d'aménagement susceptibles de répondre à ce principe de **biodiversité positive**. La réalisation d'un projet d'aménagement n'impliquera pas systématiquement la réalisation d'un pré-diagnostic. En effet, certains projets, de part leurs caractéristiques et le contexte au sein duquel ils s'inscrivent, ne nécessiteront pas forcément la réalisation d'un pré-diagnostic (la transformation d'un carrefour en rond-point par exemple). La Ville, en concertation



Anax empereur (Anax imperator)

avec les acteurs concernés, déterminera la nécessité ou pas d'un pré-diagnostic.



Chapelle de Mussonville : chantier réhabilitation

ACTION 2 : RESPECTER L'ENVIRONNEMENT DURANT LE CHANTIER

UN CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT : COMMENT ?

Le respect de l'environnement d'un projet d'aménagement passe également par la réalisation d'un chantier écologiquement responsable. En effet, un chantier peut s'avérer être la source de pollutions accidentelles ou de dérangement de la faune et de la flore. A ce titre, la prise en compte de ces risques, passe par la mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement.

La Ville de Bègles souhaite que des mesures en ce sens soient prises. Les recommandations suivantes, données à titre d'exemple, peuvent être proposées :

- ✓ les véhicules et engins de chantier disposent d'un contrôle technique récent ;
- ✓ chaque véhicule et engin est équipé d'un kit anti pollution ;
- ✓ les engins stationnent hors des zones inondables ;
- ✓ les huiles et les carburants sont stockés uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, et notamment en dehors des zones inondables ;
- ✓ les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se font en dehors de la zone des travaux, dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...) à cet effet ;
- ✓ les eaux de ruissellement et les eaux usées sont traitées avant leur rejet dans le milieu naturel (y compris l'eau des sanitaires) ;
- ✓ les zones de stockage temporaire des matériaux de déblai sont isolées ;
- ✓ les produits du déboisement, défrichage, dessouchage ne sont pas



brûlés sur place (ils sont exportés et brûlés dans un endroit où cela ne présente pas de risque ou bien recyclés en compost) ;

- ✓ une gestion systématique des déchets est mise en place ;
- ✓ l'accès du chantier et des zones de stockage est interdit au public ;
- ✓ les périodes sensibles pour la faune (reproduction...) sont respectées si le contexte l'exige. A ce titre, les phases de chantier seront réalisées, dans la mesure du possible, en dehors de ces périodes.

Durant la phase de chantier, il est également nécessaire de veiller à la préservation de la végétation existante. A ce titre, il est possible de protéger les arbres susceptibles d'être blessés par un engin de chantier à l'aide de coffrages de bois (planches disposées sur le tronc et liées par des câbles par exemple). En effet, un arbre blessé se révélera être plus vulnérable aux maladies.

L'ensemble de ces mesures et procédures pourront être précisées dans un Schéma Organisationnel du Plan Assurance Environnement ou SOPAE qui décrit en fonction du terrain et de l'environnement local les dispositions d'organisation et de contrôle prises pour atteindre les objectifs fixés par le Maître d'ouvrage en matière environnementale.

Le SOPAE est ensuite décliné dans un Plan Assurance Environnement ou PAE qui en est la traduction directe en phase opérationnelle et qui devra être fourni par les entreprises avant le lancement du chantier. Spécifique au chantier, il répond à une obligation contractuelle. Il fixe les objectifs environnementaux du chantier et décrit les actions et organisations mises en œuvre pour les atteindre. Il s'appuiera sur l'étude d'impact du projet ou sur le pré-diagnostic.

Son contenu dépend de l'importance du chantier et des risques de nuisances induites. Il peut se résumer à quelques actions décrites dans les documents issus de la préparation de chantier pour les affaires simples et à l'inverse consister en une démarche spécifique animée par un responsable environnement pour des chantiers d'une durée importante et à fort risque.



Chantier esplanade Saint-François



Il peut présenter notamment :

- ✓ la détermination des objectifs environnementaux du chantier,
- ✓ la définition des modes opératoires permettant de diminuer les impacts pendant le chantier,
- ✓ la réflexion sur les matériaux et énergie consommés ainsi que la logistique du chantier (stockage, transport, maintenance, atelier mécanique...),
- ✓ la maîtrise des rejets et gestion des déchets de chantier, (bordereau de suivi - simulation de production de déchets),
- ✓ le plan de gestion des déchets de chantier,
- ✓ le recyclage et volume des déchets (ratios, tonnage, volume et coût des déchets),
- ✓ l'évacuation et élimination des déchets (coûts avec ou sans tri),
- ✓ l'utilisation de matériels et engins homologués, en assurant un entretien régulier pendant le chantier,
- ✓ la définition du plan d'installation de chantier (zones de circulations et de stockage, zone de haute sensibilité environnementale...).



Plantation d'arbres, école Joliot Curie

LE SUIVI DE CHANTIER : POURQUOI ?

Son objectif principal est de minimiser les impacts potentiels du projet d'aménagement sur les milieux naturels lors de la phase de chantier. La mise en place d'un suivi de chantier présente un intérêt certain. En effet, la bonne fonctionnalité et l'application des mesures destinées à garantir le maintien de la biodiversité du site en sont directement dépendantes.

A chacune de ces étapes, un ingénieur écologue devra s'assurer que les documents d'exécution intègrent de façon optimale les différents aménagements proposés. Toutes les incohérences constatées pourront être rectifiées. L'écologue chargé de ce suivi de chantier devra être muni d'une bonne expérience dans les domaines des chantiers et de la protection de l'environnement.

Il devra s'assurer :

- ✓ de la sensibilisation et de la formation du personnel de chantier ;
- ✓ du calage sur le terrain ;
- ✓ du piquetage (mise en défends des zones sensibles à préserver) ;
- ✓ du respect des normes par les entreprises chargées de l'exécution des travaux ;
- ✓ de la bonne application des mesures d'insertion préconisées ;
- ✓ de la possibilité d'agir rapidement en cas de problème ou de dysfonctionnement.

LE CHANTIER TERMINE : ET APRES ?

La ville de Bègles s'est dotée d'indicateurs afin de suivre l'évolution de la biodiversité et de savoir si les pistes d'action engagées répondent bien aux enjeux de son territoire et ont un impact favorable sur la biodiversité.

Dans ce contexte, une fois le chantier terminé, le maître d'ouvrage en collaboration avec l'écologue et la municipalité peut mettre en place un suivi de site s'appuyant sur des indicateurs (évolution de la biodiversité et de la qualité de l'eau mesurées lors de l'état initial). A ce titre, un premier bilan basé sur les indi-

cateurs de suivi pourra intervenir environ 3 ans après le commencement de la phase de fonctionnement du projet. Cela permet au porteur de projet et à la municipalité d'évaluer l'influence du projet sur le site et la pertinence des mesures mises en œuvre pour favoriser la biodiversité présente sur la zone d'étude (permet de vérifier le principe de « biodiversité positive » précédemment évoqué).



Zone haute, Parc de Mussonville



Linaria horticole (*Linaria sp.*), parc de Mussonville

ACTION 3 : INTEGRER UN PROJET A L'EXISTANT

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, des groupes de travail composés d'acteurs du développement durable ont abordé différentes problématiques liées à l'environnement. L'une de ces problématiques concerne la préservation de la biodiversité et des ressources naturelles.

A ce titre, « sur tout le territoire national, le groupe propose de construire la trame verte nationale, tissu vivant du territoire, qui assure les continuités (corridors écologiques) et les proximités entre milieux naturels permettant aux espèces de circuler et d'interagir et aux écosystèmes de fonctionner. La trame verte est conçue par le groupe comme un instrument décentralisé d'aménagement durable et de concertation, favorable à une densification urbaine, permettant une gestion intégrée du territoire qui préserve la biodiversité ordinaire, les fonctions des écosystèmes et les capacités d'adaptation de la nature. Son élaboration et sa mise en œuvre, dont le démarrage sera lancé début 2008, sont portées par les collectivités locales et territoriales, en étroite concertation avec les acteurs de terrain, dans un cadre cohérent garanti par l'Etat » (Le Grenelle Environnement, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2007).

Afin de s'inscrire dans cette démarche, le porteur de projet doit veiller à la cohérence du projet avec son environnement. En effet, le projet d'aménagement s'inscrit au sein d'une trame qui dispose de ses propres caractéristiques : matrice urbaine composée d'une mosaïque de jardins et de parcs arborés, matrice prairiale composée de haies et de prairies... L'intégration du projet d'aménagement à son environnement tend à préserver le fonctionnement écologique du site.

Cette matrice pourra être demandée par le maître d'ouvrage à la Ville afin



de bien comprendre le contexte environnemental dans lequel s'intègre son projet.

ASSURER LES CONTINUITES ECOLOGIQUES ?

Au-delà de son intérêt esthétique et visuel, de sa valeur en tant que composante du patrimoine culturel, le paysage est aussi un assemblage d'éléments (bosquet, haies, prairies...) qui fournit des habitats pour de nombreuses espèces sauvages. Ainsi, les types de structurations des paysages peuvent avoir un fort impact sur la biodiversité présente dans un territoire et sur les conditions de son maintien. On parle alors d'écologie du paysage. Cette discipline permet d'étudier et de prendre en compte la physionomie et la fonctionnalité écologique du paysage comme facteur de maintien de la biodiversité.

Le projet d'aménagement doit s'intégrer au contexte existant. Pour cela, il faudra veiller à la connexion du projet avec les différents corridors écologiques environnants.



Parc des Soeurs de la Charité

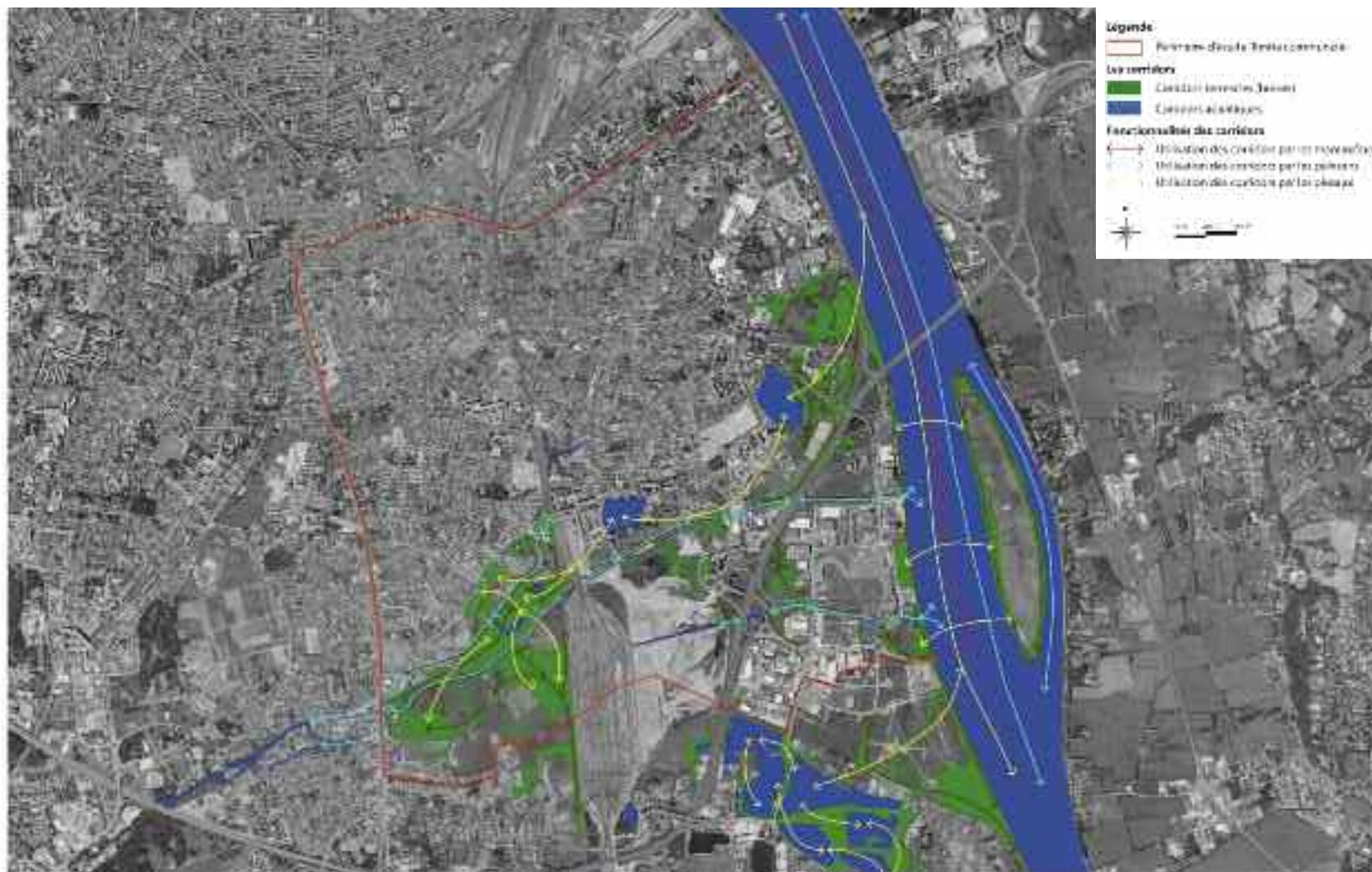
DÉFINITION D'UN CORRIDOR ÉCOLOGIQUE

Les corridors biologiques sont des éléments paysagers linéaires qui permettent la dispersion d'espèces animales ou végétales entre deux habitats au sein d'un environnement plus ou moins hostile. Par exemple une haie entre deux bosquets ou une bande enherbée bordant une route sont des corridors biologiques.



Fonctionnalités des principaux corridors biologiques aquatiques et terrestres du sud de la commune

Extrait du bilan biodiversité réalisé par l'Agence BIOTOPE à la demande de la ville de Bègles.



Les corridors et les éléments relais

Un projet mal intégré à son environnement peut engendrer un « effet de barrière » dans la mesure où il s'intercale entre deux habitats utilisés par une espèce (route ou habitations qui s'intercalent entre une mare et un boisement, deux habitats fréquentés par un amphibien comme la Rainette méridionale durant une partie de l'année). **Il s'agit ici de préserver la trame verte afin d'assurer les continuités écologiques.**

A titre d'exemple, les continuités écologiques peuvent être maintenues ou restaurées en garantissant la transparence d'un ouvrage d'art, en plantant un réseau de haies connecté aux haies jouxtant le projet d'aménagement. Cependant, il ne s'agit pas uniquement de planter une haie pour assurer une continuité écologique. Il est nécessaire au préalable d'étudier le contexte dans lequel le projet s'inscrit (matrice* présente, corridors existants, espèces végétales locales...) afin de garantir la fonctionnalité de l'aménagement.

Définitions

*Matrice : la matrice désigne l'élément dominant d'un paysage homogène, le plus étendu et le mieux connecté. On parle de matrice agricole lorsque les terres agricoles dominent le paysage ou de matrice urbaine lorsque les constructions dominent dans le paysage.

LE RÔLE DES CORRIDORS ECOLOGIQUES

Ces corridors jouent un rôle dans les échanges biologiques entre les taches** pour une espèce ou un groupe d'espèces considéré. Ainsi les éléments structurants du paysage constituant des corridors pour les grands mammifères ne seront pas forcément utilisés de manière identique par des petits rongeurs ou des insectes. En effet, en fonction de leur capacité de déplacement et des contraintes d'habitat, les espèces utilisent des corridors aux caractéristiques différentes.



Parc de Mussonville : l'Estey de Franc, un corridor aquatique

**Tache : la tache désigne un élément naturel ou semi-naturel non linéaire et minoritaire au sein du paysage (par exemple un bosquet au milieu d'une matrice agricole ou urbaine).



PRIVILEGIER LA TRANSPARENCE DES OUVRAGES

Dans la mesure où le projet d'aménagement nécessite la création d'ouvrages de franchissements hydrauliques, ces derniers devront être transparents à la circulation de la faune, c'est-à-dire être franchissables sans risque pour la faune.

Les mammifères semi-aquatiques comme le Vison d'Europe circulent au sein de la ripisylve (forêt qui croit le long des fleuves) pour se nourrir, se reproduire ou recoloniser de nouveaux territoires. La présence d'un ouvrage de franchissement hydraulique non transparent (non franchissable) le contraindra à le contourner en passant par la chaussée fréquentée par les véhicules motorisés, multipliant ainsi le risque de mortalité par collision.

La préservation de la transparence des ouvrages de franchissement contribue au maintien de la fonctionnalité des corridors biologiques pour de nombreuses espèces de mammifères, d'amphibiens, de reptiles, d'insectes et d'oiseaux.



Ici l'architecture de l'ouvrage d'art a conservé les berges et permet la libre circulation des mammifères le long de l'Estey

Berges de Garonne : L'Estey de Franc

L'INTEGRATION DES BATIMENTS ET DES PARKINGS

Végétalisation des façades

La végétalisation des façades consiste à favoriser le développement de végétaux sur les murs extérieurs des bâtiments. Cette technique permet une meilleure intégration des constructions dans les espaces verts urbains.

La plupart des plantes grimpantes indigènes poussent spontanément dans les bois et les haies. Elles ont toujours besoin d'un support pour croître. Les façades des bâtiments peuvent leur offrir des aspérités qui leur permettent de pousser et de verdir les murs. La végétalisation des façades offre en ville de nouveaux refuges pour la faune et la flore sauvages. La plupart des plantes utilisées sont très attractives pour les insectes et les oiseaux (Lierre, Chèvrefeuille, Houblon, Clématite, Rosier, etc.). Les rameaux entrelacés supportent les nids des Rouge-gorges, des Merles, ou encore des Gobemouches gris. On peut ainsi créer tout un réseau de plantes grimpantes qui permettent de faciliter les connexions biologiques au sein de l'espace urbain.

Le verdissement des façades peut apporter un aspect esthétique supplémentaire aux bâti-

ments. En été, l'ensoleillement est réduit et l'évapotranspiration provoque un rafraîchissement de l'air. En hiver, le couvert végétal (Lierre grimpant, par exemple) joue le rôle d'isolant et réduit les pertes calorifiques du bâtiment. La végétalisation protège contre l'effet corrosif de la pollution urbaine et l'humidité des murs.

D'autres plantes non grimpantes peuvent également coloniser les façades des bâtiments. L'ampleur de cette colonisation dépend en particulier des possibilités d'enracinement des végétaux. Ainsi, le mobilier du bâtiment (balconnières, jardinières) tout comme les petites irrégularités des murs contribuent aussi à la végétalisation.

La végétalisation des façades présente des avantages économiques certains mais difficilement chiffrables :

- ✓ elle offre une meilleure isolation de la maison et permet de réduire les coûts de chauffage / climatisation
- ✓ elle empêche l'humidité de s'infiltrer dans les murs
- ✓ elle protège les peintures contre les intempéries et permet d'espacer les interventions sur les murs.



Les plantes grimpantes doivent être plantées au pied du mur qu'elles coloniseront au fil de leur croissance. L'exposition par rapport au soleil est primordiale et détermine le choix de la plante (la Vigne vierge préfère le soleil, le Lierre les façades Ouest ou Nord). La croissance des plantes grimpantes peut être stimulée par l'ajout de compost. En outre, le paillage du pied des plantes grimpantes permettra de conserver l'humidité.

Pour quelques espèces s'enroulant autour de supports (Houblon, Bryone), il est préférable de prévoir un moyen de fixation solide et bien ancré dans le mur (grille ou grillage). Souvent, un simple fil de fer, solidement accroché au mur, peut supporter les rameaux et faciliter le déploiement de la plante. Certaines plantes grimpantes ne se fixent pas spontanément (Rosier, Ronce). Dans ce cas, on utilisera du raphia pour maintenir et guider les plantes correctement.

D'autres plantes grimpantes s'accrochent au moyen de vrilles ou de disques adhérents (Lierre, Vigne vierge...). Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de prévoir un système de fixation particulier au niveau du mur.

Certains types de maçonneries ne sont pas adaptés aux plantes grimpantes à crampons ou à ventouses. Bien que les végétaux ne creusent pas dans les murs, ils peuvent profiter des fissures et il n'est pas recommandé de les installer sur les colombages, les revêtements en bois, les crépis crevassés ou les joints abîmés. En cas d'infiltration du Lierre dans les joints, sous les tuiles ou les gouttières, la taille s'imposera.

Végétalisation des toitures

Une toiture végétalisée est une toiture volontairement et durablement recouverte par un tapis végétal sur l'ensemble de sa surface. La végétalisation d'un toit requiert des aménagements spécifiques assurant la pérennité des végétaux tout en garantissant l'imperméabilité et l'intégrité de la toiture des bâtiments (maison, hangar, etc.).

La végétalisation des toitures présente de nombreux avantages :

- ✓ récupérer une partie de la surface perdue en espaces verts par l'emprise au sol des bâtiments et des infrastructures.
- ✓ participer à la fixation des poussières et des matières toxiques présentes dans l'air.
- ✓ offrir de nouveaux biotopes pour la faune et la flore. Elles constituent donc un facteur de biodiversité non négligeable en milieu urbain. Par exemple, au Pays-Bas, des toitures végétalisées constituent des sites de nidification pour certaines espèces d'oiseaux menacées.
- ✓ augmenter l'isolation et l'inertie thermique des bâtiments. Cette inertie thermique vaut également par temps chaud. La couverture végétale, l'ombre, l'évaporation de l'eau du sol et l'évapotranspiration des végétaux concourent également à l'efficacité thermique du bâtiment. Cela permet de réaliser des économies de chauffage et de refroidissement (climatisation) du bâtiment.

✓ améliorer la durée de vie du toit en le protégeant des intempéries et de l'exposition aux U.V. Les coûts d'entretien de la toiture sont alors réduits.

✓ participer à l'intégration paysagère des bâtiments.

L'intégration du toit vert dans le bâtiment sera d'autant mieux réussie et moins chère qu'elle sera envisagée dès le stade de la conception du bâtiment (intégration architecturale). Cette technique, qui est parfaitement au point et relativement aisée à mettre en place, ne provoque pas l'altération du bâtiment. Bien au contraire, la stabilité et l'étanchéité des toitures végétalisées sont supérieures aux toitures plates classiques. Cette technique n'est envisageable, dans la plupart des cas, que par l'installation d'une végétation herbacée.



Architecte Raphaëlle Hondelatte

Zone d'Aménagement Concerté, dite ZAC Mairie



La toiture végétalisée est un système d'étanchéité, recouvert d'un complexe drainant (composé de matière organique et volcanique). Ce support permet, en particulier, le développement de plantes pré-cultivées adaptées aux conditions écologiques difficiles qui peuvent régner sur les toits (période de sécheresse, importants écarts de température...) Ainsi, la mise en place de dalles pré-plantées de végétaux herbacés tels que des orpins, des graminées, ou d'autres plantes vivaces résistantes constitue la solution la plus simple et la plus efficace. Si les conditions le permettent, un semis d'espèces végétales indigènes pourra être privilégié.

Les systèmes de végétalisation extensive des toitures utilisent des techniques, matériaux et végétaux spécifiques dont les caractéristiques sont favorables à leur emploi à grande échelle. Ils sont légers (30 à 150 kg/m²), peu épais (3 à 15 cm), économes en entretien et durables.

Le recours à une entreprise spécialisée pour la mise en place d'une toiture végétalisée est recommandé.

Parcs de stationnement végétalisés

Un parc de stationnement végétalisé est une aire dont le revêtement au sol n'est pas imperméable (bitume), mais constitué de matériaux drainants permettant le développement d'une végétation herbacée.

Les parcs de stationnement végétalisés présentent de nombreux avantages pour la municipalité et ses habitants :

- ✓ maintien voire amélioration des continuités écologiques, contrairement aux aménagements classiques en bitume. Ainsi, les parkings végétalisés peuvent être des éléments constitutifs de la trame verte urbaine.
- ✓ ils peuvent être considérés comme des espaces verts à part entière dans une commune ou autour d'une entreprise, participant ainsi à l'amélioration du cadre paysager (meilleure intégration paysagère des aires de stationnement).
- ✓ ils facilitent l'infiltration des eaux de pluie dans le sol. Ces aménagements

évitent ainsi les surcharges du réseau d'assainissement par les eaux pluviales, donc l'engorgement des stations d'épuration. Par conséquent, les coûts de collecte et de traitement des eaux de ruissellement sont réduits.

✓ correctement conçus ils peuvent refléter l'image d'une commune ou d'une entreprise écologiquement responsable et respectueuse de l'environnement.

Il existe plusieurs situations d'aménagement de parkings végétalisés. Ceux-ci peuvent être constitués en totalité de surfaces perméables (gazon dominant) ou être mixtes (bitume pour les voies et gazon pour les aires de stationnement).

Les matériaux utilisés peuvent être des dalles bétons alvéolées, où on ajoute ensuite la terre et les graines, des dalles pré-plantées ou une graminée gazonnante prêt-à-poser du type *Zoysia tenuifolia*.

La pelouse doit être entretenue par une tonte régulière.



Coquelicot (*Papaver* sp.)



Bleuet (*Centaurea cyanus*)



Bègles Plage

ACTION 4 : CHOISIR LES ESPECES VEGETALES

Dans le cadre d'un projet d'aménagement, le choix de la palette végétale et l'implantation des végétaux est une phase importante. Les espèces choisies ainsi que leur implantation sur le site, conditionneront l'intégration du projet au sein de l'aire d'étude et influencera sa biodiversité future.

Afin de garantir l'intégration des plantations accompagnant le projet d'aménagement, on privilégiera les espèces végétales locales. A ce titre, il est possible de s'appuyer sur un large panel d'espèces (se référer au tableau p.27 : «Palette végétale d'espèces ligneuses», et à la liste d'espèces pour un mélange fleuri). La palette végétale proposée, bien que diversifiée, ne dresse pas une liste exhaustive des espèces pouvant être utilisées.

L'encadrement du choix des espèces vise à favoriser la biodiversité locale et à exclure les espèces exotiques pouvant développer un caractère envahissant problématique pour le maintien de la biodiversité.

Une espèce envahissante est un organisme qui a été introduit intentionnellement ou accidentellement dans une région située en dehors de son aire de répartition naturelle et qui s'est tellement reproduite qu'elle a entraîné la raréfaction voire la disparition, de certaines espèces autochtones. Aujourd'hui après la fragmentation et la destruction des habitats, les espèces envahissantes constituent la seconde cause d'érosion de la biodiversité sur terre (MACNELLY, J. & STRAHM, W. 1997).

Le maître d'ouvrage peut bien évidemment proposer d'autres espèces à la Ville. Chaque projet étant spécifique et la Ville ne souhaitant pas non plus des espaces uniformes, toutes les propositions seront favorablement accueillies mais elles feront nécessairement l'objet d'une validation par la Ville.



		Tendances hydriques		
		Microclimat à microclimat (présent à sec)	Microclimat à hygrométrie (présent à assez humide)	Microclimat à hygrométrie (humide à mouillé)
Nom vernaculaire	Nom scientifique			
Essences pour la strate arborée				
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	X	X	
Chêne	<i>Quercus robur</i>		X	
Sorbo-dum / Cormor	<i>Sorbus domestica</i>	X		
Frêne champêtre	<i>Acer campestre</i>	X		
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>		X	X
Merisier	<i>Prunus avium</i>		X	
Orme d'Amérique	<i>Ulmus minor</i>		X	
Sauze blanche	<i>Salix alba</i>			X
Autre glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>			X
Essences pour la strate arbustive				
Bourdaie	<i>Empetrum nigrum (Racine rouge)</i>		X	
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>		X	
Fusain d'Europe	<i>Eleagnus europaea</i>		X	
Iliaie	<i>Ros. canthidifolium</i>		X	
Romarin sauvage	<i>Ulex europaeus</i>	X		
Poirier commun	<i>Pyrus pyraster</i>			X
Sauze à trois cônes	<i>Salix triandra</i>			X
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>		X	
Essences pour la strate sous-arbustive				
Nerprun	<i>Corylus avellana</i>		X	
Coronilla sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>		X	
Aubépine épineuse	<i>Crataegus spinosa</i>		X	
Troscod	<i>Opuntia vulgaris</i>		X	
Nerprun	<i>Myrica pennsylvanica</i>	X	X	
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	X	X	
Ne-pain-purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>	X		
Rosier des champs	<i>Rosa canina</i>		X	
Rosier des haies	<i>Rosa rugosa</i>		X	
Sau à trois	<i>Salix atrocinerea</i>		X	X
Sauze à trois lobes	<i>Salix alba</i>			X
Sauze cendré	<i>Salix caprea</i>			X
Vernis lanié	<i>Rubus fruticosus</i>		X	
Vernis blanc	<i>Rubus idaeus</i>		X	

> Palette végétale pour la composition d'un mélange fleuri :

Composition pour un mélange fleuri (adapté de Rogner & Rogner, 1992)

Nom scientifique	g/100m ²	Nom vernaculaire
<i>Agrostis tenuis</i>	5	Agrostis délicate
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	Fleuve odorante
<i>Cynodon dactylon</i>	10	Crabot de pré
<i>Festuca rubra coarctata</i>	50	Féruce rouge
<i>Festuca ovina</i>	50	Féruce ovine
<i>Poa compressa</i>	5	Péruce comprimé
<i>Poa nemoralis</i>	5	Péruce des forêts
<i>Poa pratensis</i>	5	Péruce des prés
<i>Poa trivialis</i>	17	Péruce des prés
<i>Trisetum flavescens</i>	5	Trisetum jaunâtre ou avoine dorée
TOTAL DES GRAMINÉES	175	
<i>Lotus corniculatus</i>	6	Lotier corniculé
<i>Medicago lupulina</i>	2	Médicago
<i>Medicago sativa</i>	1	Lucerne cultivée
<i>Trifolium pratense</i>	1	Trèfle des prés
TOTAL DES LÉGUMINEUSES	15	
<i>Achille millefeuille</i>	1	Achille millefeuille
<i>Belvis perennans</i>	1	Pégone
<i>Campanula sp.</i>	1	Campanule
<i>Centaurea jacea</i>	1	Centauree jacobée
<i>Centaurea scaberrima</i>	1	Centauree scaberrime
<i>Coronilla varia</i>	1	Coronille safranée
<i>Dianthus barbatus</i>	1	Dianthus des barbes
<i>Dianthus barbatus</i>	1	Dianthus à dents
<i>Galium mollugo</i>	2	Galium blanc
<i>Galium verum</i>	2	Galium vert
<i>Hypericum perforatum</i>	2	Hypericum perforé
<i>Knautia corymbosa</i>	1	Knautie des champs
<i>Linum catharticum</i>	1	Lin cathartique
<i>Linum catharticum</i>	5	Lin vivace
<i>Lycalis flavo-aurata</i>	1	Lycalis fleur de coquelicot
<i>Mysotis sylvatica</i>	1	Mysotis des alpes
<i>Plantago lanceolata</i>	1	Plantain large
<i>Plantago lanceolata</i>	1	Plantain lancéolé
<i>Prunella vulgaris</i>	1	Prunelle à dents
<i>Prunella vulgaris</i>	1	Prunelle officinale (coquelicot)
<i>Salvia pratensis</i>	2	Salvia vulgaire
<i>Salvia pratensis</i>	2	Salvia des prés
<i>Sanguisorba officinalis</i>	5	Sanguisorbe officinale
<i>Stachys officinalis</i>	1	Stachys vulgaire
<i>Thymus serpyllum</i>	1	Thym serpolet
<i>Violetta odorata</i>	1	Violette odorante
TOTAL DES PLANTES VIVACES	50	
À compléter avec des espèces annuelles		
<i>Adonis vernalis</i>	2	Adonis d'hiver
<i>Cerastium triviale</i>	2	Bleuet
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	2	Chrysanthème des jardins
<i>Nigella arvensis</i>	2	Nigelle
<i>Populus nigra</i>	2	Coquelicot
TOTAL DES ESPÈCES ANNUELLES	10	
Dose totale		250g/100m²

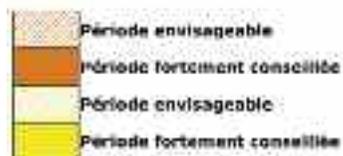
* les poids indiqués sont ceux de graines non enrobées

Cette liste est à adapter selon les secteurs agroécologiques et les conditions locales.

Extrait du bilan biodiversité réalisé par l'Agence BIOTOPE à la demande de la ville de Bègles.



Merisier (*Prunus avium*)



ACTION 5 : REALISER ET ENTRETENIR LES PLANTATIONS

Dans le cadre de la plantation d'une haie, la présence d'une bande boisée monostrate présente un intérêt pour la faune. Néanmoins, une haie pluristratifiée composée d'essences diversifiées présente un intérêt accru car elle sera à même de remplir l'ensemble des fonctions d'un corridor. A ce titre, on favorisera la plantation d'une haie composée d'une strate sous-arbustive, arbustive et arborée. On veillera à intégrer le projet d'aménagement en connectant les nouvelles plantations aux couverts végétaux existants afin de préserver les continuités écologiques.

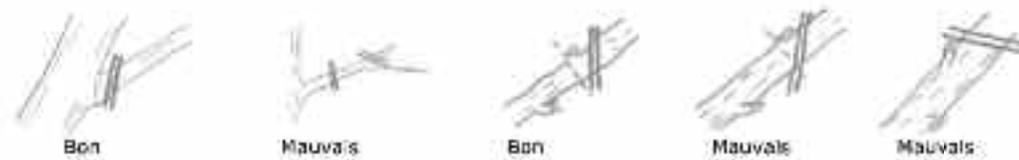
Une attention particulière doit être portée aux réseaux souterrains et aériens afin de limiter tout dégât provoqué par le développement de l'arbre (le volume et la hauteur de l'arbre à l'âge adulte doivent être anticipés).

La période de plantation conseillée doit intervenir entre novembre et février, en dehors des périodes de gel. L'intervention en période hivernale permet également de limiter la perturbation de la faune en particulier durant la période de reproduction (avril à septembre). En ce qui concerne la taille des arbres, il est conseillé d'intervenir en décembre-janvier.

PÈRIODE DE PLANTATION ET D'ENTRETIEN CONSEILLÉE

	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin
Plantation				Envisageable	Fortement conseillée	Fortement conseillée	Fortement conseillée	Fortement conseillée	Envisageable			
Taille					Envisageable	Fortement conseillée	Fortement conseillée	Envisageable				

Schéma de taille d'une tige



ACTION 6 : GERER ET VALORISER LES EAUX PLUVIALES

L'urbanisation importante des territoires entraîne un accroissement du ruissellement des eaux pluviales. **Pour une gestion plus durable et efficace des eaux de pluies, plusieurs techniques alternatives de gestion existent.**

Le phénomène de lessivage des sols entraîne des polluants qui peuvent s'accumuler sur la chaussée et les parcs de stationnement notamment. Les polluants en milieux urbains ou péri-urbains sont très souvent des hydrocarbures en raison de la présence importante des véhicules. Afin de réduire ou de supprimer ce risque de pollution il est important de dépolluer les eaux de ruissellement par des procédés tels que la décantation ou la filtration.

Quelle que soit la technique envisagée, le grand principe d'une gestion durable des eaux de pluie est de se rapprocher du cycle naturel de l'eau. La démarche générale à suivre est la suivante :

- ◆ Limiter l'imperméabilisation
- ◆ Favoriser l'infiltration
- ◆ Organiser la rétention à débit limité

Limiter l'imperméabilisation

Le premier objectif doit être de **concevoir des systèmes permettant de se rapprocher le plus possible du cycle naturel de l'eau**. Il faudra donc limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser des revêtements non étanches, poreux qui faciliteront une infiltration diffuse des eaux pluviales de ruissellement.

Une structure réservoir peut être mise en place sous des surfaces supportant une circulation ou un stationnement telles que des chaussées, des voiries, des parkings ou des terrains de sport.

Les chaussées à structure réservoir ont pour but d'écarter les débits de pointe de ruissellement en stockant temporairement la pluie dans le corps de la structure.

Si le revêtement de surface est poreux (enrobés drainants, bétons poreux ou pavés poreux), les eaux s'infiltreront directement dans la structure et sont filtrées. Par contre, si le revêtement est étanche, les eaux sont injectées dans la structure par l'intermédiaire d'avaloirs et ne sont pas filtrées.



Parc de Mussonville : zone humide



Les eaux stockées sont ensuite évacuées soit par infiltration directe dans le sol support, soit par restitution vers un exutoire (par exemple le réseau d'assainissement ou le milieu naturel).

Favoriser l'infiltration

Le second objectif sera de privilégier (dans les limites permises par le contexte) les techniques permettant l'infiltration superficielle des eaux pluviales (fossés, noues, tranchées et puits d'infiltration).

Les fossés et les noues sont adaptés à la gestion des eaux pluviales pour traiter les espaces imperméabilisés, le long de bâtiments, de voiries... Fossés et noues constituent deux systèmes permettant de ralentir l'évacuation de l'eau.

Une noue est un large fossé, peu profond avec un profil présentant des rives à pentes douces. Les noues ou les fossés traditionnels permettent l'écoulement et le stockage de l'eau à l'air libre. La mise en place d'un drain sous la noue ou le fossé peut permettre en plus de faire circuler l'eau sous la surface du sol, par percolation, à travers un milieu poreux et filtrant. Les revêtements s'adaptent aux caractéristiques du site : surfaces enherbées ou minérales (pavées, enrochements).

L'eau est collectée soit par l'intermédiaire de canalisations (ex : récupération des eaux de toiture), soit directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes. L'eau est évacuée vers un exutoire (réseau, puits ou bassin de rétention) ou par infiltration dans le sol et évaporation.



Noue paysagère, Jardin Partagé

Il faut préalablement vérifier que l'ouvrage ne se situe pas dans une zone à infiltration réglementée (ex : protection des nappes d'alimentation en eau potable).

Le stockage est réalisé dans la dépression du terrain entre le fond de la noue et la hauteur du terrain naturel.

Organiser la rétention à débit limité

Si l'infiltration dans le sol n'est pas envisageable (perméabilité du sol, pollution souterraine connue...), d'autres techniques de gestion des eaux pluviales permettent un stockage avant rejet à débit limité (préférentiellement vers des eaux superficielles ou à défaut vers le réseau d'assainissement collectif).

Il existe des techniques simples comme la création de fossés, de noues (voir ci-dessus) ou de tranchées de rétention. D'autres techniques plus coûteuses existent, comme le stockage sur les toitures, les citernes et bassins de rétention.

Les tranchées de rétention sont adaptées pour traiter les espaces imperméabilisés, le long de bâtiments, de voiries...

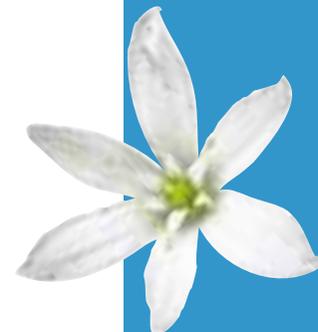
Les tranchées sont des ouvrages superficiels et linéaires remplis de matériaux poreux et ca-

pables de stocker temporairement les eaux pluviales. Les tranchées recueillent les eaux de ruissellement, écrêtent les volumes et débits puis évacuent les eaux pluviales. L'évacuation des eaux se fait dans un exutoire (par exemple : le réseau d'assainissement communautaire) dans le cas des tranchées de rétention ou dans le sol, dans le cas de tranchées par infiltration. Une tranchée peut également allier les deux modes.

Le fonctionnement est assuré par :

- ✓ la collecte des eaux par ruissellement sur la surface ou par des drains, lesquels diffusent l'eau dans toute la tranchée ;
- ✓ le stockage temporaire des eaux dans la structure ;
- ✓ l'évacuation des eaux stockées par restitution vers un exutoire avec débit limité (tranchée de rétention) ou restitution de l'eau dans le sol (tranchée d'infiltration).

Les bassins de rétention sont adaptés pour la gestion des eaux pluviales de projets complexes et d'une certaine surface. Les bassins à ciel ouvert représentent des ouvrages collectifs valables pour de grandes surfaces imperméabilisées.





Ils permettent de stocker les eaux pluviales pour lutter contre les inondations. Après stockage, les eaux pluviales sont soit évacuées vers un exutoire de surface (bassin de rétention) soit infiltrées dans le sol après rétention (bassin de rétention/infiltration).

Ils sont destinés à contenir le surplus d'eaux de pluie et de ruissellement en fonction d'un débit d'évacuation régulé vers un exutoire : ils ont donc un rôle d'écrêtement.

Ils contribuent aussi à traiter les eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel. Parmi ces bassins à ciel ouvert, il existe : les bassins de rétention en eau qui contiennent de l'eau en permanence, les bassins de rétention secs qui se vidangent complètement suite à un évènement pluvieux vers un exutoire, les bassins de rétention-infiltration.

Le stockage d'eau sur les toitures est adapté pour la gestion des eaux pluviales de toute toiture terrasse à faible pente. Cette méthode permet de stocker provisoirement les eaux pluviales sur les toits, avec une hauteur de quelques centimètres. Les toits doivent être plats ou légèrement inclinés (pente comprise entre 0,1 à 5 %).

Dans le cas de toits pentus, on peut utiliser des caissons cloisonnant la surface et jouant le rôle de mini barrages. Cependant, une toiture terrasse plate est préférable à un toit en pente.

Le principe consiste à retenir, par l'intermédiaire d'un parapet en pourtour de toiture, une hauteur d'eau, le dispositif de vidange assurant une régulation des débits.

Attention les toitures comportant des installations électriques (chaufferie, ventilation, machineries, nettoyage de façades, locaux d'ascenseur ou de monte charge, capteurs solaires...) ne peuvent pas être équipées de toitures stockantes.



Architectes Brochet - Lajus - Pueyot

Opération de renouvellement urbain, ORU des Terres Neuves

Les citernes sont bien adaptées pour la gestion des eaux pluviales d'un particulier. La mise en place d'une citerne permet d'interposer sur le parcours de l'eau une surface capacitrice qui stocke les eaux de ruissellement.

Attention une citerne ne permet pas de faire face à des événements pluvieux exceptionnels. Ce n'est pas un outil de gestion de la problématique quantitative des eaux pluviales. La citerne est un ouvrage qui se situe entre la zone d'apport et la zone d'évacuation des eaux pluviales.

La citerne est un réservoir qui peut être enterré ou non, permettant la collecte des eaux pluviales de toiture. Il existe plusieurs types de citernes : citerne extérieure en polypropylène, citerne enterrée en polypropylène, en ciment ou en acier.

L'évacuation peut s'effectuer vers un exutoire par l'intermédiaire d'un tuyau permettant la vidange du volume stocké.

Ces ouvrages sont en fait des réservoirs strictement équivalents à des bassins de retenue étanches avec un débit de fuite nul. Le choix de cette technique se fait dans le cas d'une ca-

pacité d'infiltration très réduite, le stockage devant alors être assez important.

Le surdimensionnement du volume de la citerne ou du collecteur permet de créer une réserve d'eau pour réutilisation ultérieure (arrosage, eau de lavage pour la voiture...).

L'eau collectée ne doit pas être considérée comme potable, mais comme impropre à la consommation.





ACTION 7 : PRIVILEGIER UNE GESTION DIFFERENCIEE

La gestion différenciée consiste en la mise en place de nouvelles pratiques de maintenance des espaces verts. Elle identifie et hiérarchise les enjeux et les usages sur l'ensemble des espaces verts. Elle passe par un regard neuf sur les espaces verts et par une réorganisation des anciennes pratiques de gestion pour des enjeux différents (préservation de la biodiversité, diminution de la pollution par exemple). C'est la raison pour laquelle, **la gestion différenciée est avant tout une démarche culturelle où la communication tient une place importante.**

La gestion différenciée n'est ni une gestion purement écologique, ni une absence de gestion pour un retour à une nature sauvage : "La gestion différenciée c'est gérer autant que nécessaire, mais aussi peu que possible" (devise de la ville de Lausanne – Suisse).

La gestion différenciée reconnaît à chaque espace sa spécificité, ses usages, ses attentes, ses contraintes, ses particularités et y adapte donc les mesures de gestion. Autant, il est irréaliste et mal venu de proposer un retour d'une nature sauvage dans tous les espaces verts, autant il est inutile, dangereux et excessivement coûteux de tout gérer comme un terrain de golf.

La gestion différenciée définit un usage pour chaque site et un site pour chaque usage. Pour les espaces verts de grande taille ou à vocation multifonctionnelle, elle va pouvoir reconnaître des usages spécifiques à chaque partie



Jardin Partagé : gestion différenciée catégorie 4



de site et, par conséquent, y appliquer des types et des fréquences adaptées d'entretien.

Le concept de gestion différenciée s'applique à toutes les échelles : on aura donc une gestion différenciée entre les sites au sein du réseau des espaces verts urbains et, au sein d'un même site, on pourra appliquer une gestion adaptée à chaque partie du site en fonction de ses usages réels.

Enfin, la gestion différenciée va, face à un même problème (par exemple, une sécheresse estivale), proposer plusieurs solutions selon les sites et leurs enjeux associés (par exemple : arrosage classique, mise en place d'un système goutte à goutte, absence totale d'arrosage, mise en place d'un paillage, choix d'espèces résistantes à la sécheresse, etc.).

La ville de Bègles a pour sa part mise en place cette technique depuis 2006 avec le classement des espaces verts en cinq catégories :

- ✓ catégorie 1 : Espaces verts de composition paysagère affirmée à vocation horticole soutenue
- ✓ catégorie 2 : Espaces verts de composition paysagère à vocation horticole simple
- ✓ catégorie 3 : Espaces verts de composition paysagère régulièrement entretenue
- ✓ catégorie 4 : Espaces verts dont l'entretien est réduit à un aspect de propreté des surfaces et une maîtrise de végétation
- ✓ catégorie 5 : Espaces verts bénéficiant d'interventions d'entretien occasionnelles

En cohérence avec le travail effectué par la Ville de Bègles, il est demandé aux porteurs de projet qu'ils intègrent dans leur projet la démarche de gestion différenciée. Cette démarche se traduit par la programmation d'un certain nombre d'actions pouvant être in-



Ecole de musique : gestion différenciée catégorie 1





Pommier (*malus sp.*), Jardin Partagé

cluses dans les projets de construction ou d'aménagement. Les espaces verts des projets pour leur conception ou leur gestion pourront notamment bénéficier des engagements suivants : création de haies et de bandes boisées, diversification des essences, ensemencement en prairies fleuries, création de plans d'eau, fauche tardive.

Création de haies et de bandes boisées

La création de haies et de bandes boisées consiste en la plantation d'alignements d'arbres et/ou d'arbustes autour des parcelles, le long des voies de communication, etc.

Selon le degré d'humidité, de luminosité, d'exposition au vent, etc., une flore spécialisée et diversifiée se développe dans l'ourlet herbeux du pied de la haie. Ce dernier peut aussi abriter de nombreuses espèces animales (hérisson, grenouilles...) qui lui sont propres et qu'il importe de préserver.

Les haies et, secondairement, les alignements d'arbres peuvent constituer des "corridors biologiques". Ils permettent à la faune et à la flore de se déplacer et de se disséminer, assurant ainsi la pérennité des populations. Ils favorisent alors le bon fonctionnement écologique des populations animales et végétales.

Grâce aux fonctions exercées par les insectes et les oiseaux les peuplant, les haies permettent une diminution de l'utilisation de pesticides dans la lutte contre les ravageurs.

D'un point de vue paysager, les bandes boisées participent à la structuration du paysage et peuvent être un élément fort de l'identité de celui-ci.

Diversification des essences

La diversification des essences dans une plantation consiste à mélanger les espèces arbustives et arborescentes selon leur taille, leur port, leur couleur de feuillage et de fleurs, leur fonction, etc.

La diversification des essences d'arbres et d'arbustes produit une mosaïque végétale propice à la qualité paysagère ainsi qu'à la richesse floristique et faunistique.

L'objectif de la diversification des essences est d'avoir un vaste choix d'époques de floraison, de fructification et de foliaison. Un éventail d'espèces végétales très large produit une floraison étalée dans le temps, depuis des essences très précoces (Saule cendré, Prunellier) jusqu'aux essences qui fleurissent tard en automne comme le Lierre.

Cette diversité permet d'attirer un grand nombre d'espèces animales. Les insectes sont de bons indicateurs de la qualité écologique de la plantation. Un grand nombre d'entre eux sont également de précieux alliés dans la lutte contre les ravageurs. Il est possible de les favoriser en plantant des essences indigènes. Ainsi, on peut trouver jusqu'à 284 espèces d'insectes associées au chêne et 150 pour l'aubépine (Southwood, 1961) alors que les espèces exotiques ne comptent que quelques espèces associées.

Cette diversification offre également des habitats variés appréciés des oiseaux et des mammifères. La haie épineuse, par exemple, constitue une barrière efficace contre les prédateurs et donc une zone de nidification privilégiée pour les oiseaux.

Des plantations diversifiées résistent mieux aux contraintes extérieures. Elles sont en effet moins sensibles aux maladies ou aux insectes ravageurs que des plantations mono-spécifiques, atteintes dans leur totalité.

Ensemencement en prairies fleuries

La prairie fleurie est un milieu ouvert herbacé, composé de graminées et de plantes à fleurs, qui se distingue des pelouses rases par sa composition floristique, la hauteur de la végétation et la diversité végétale. Elle est le plus souvent d'origine anthropique et est gérée par l'intermédiaire d'une fauche.

La prairie fleurie abrite un nombre considérable d'espèces animales et végétales qui voient leurs habitats se réduire de façon accélérée face aux activités humaines. La sauvegarde et la restauration de ces prairies sont les seuls moyens de garantir la survie de toutes ces espèces.



Jardin Partagé



Triangle Blériot

Pour les végétaux, la composition de la prairie varie selon le type de sol, la gestion appliquée (rythme de fauche) et la période de l'année. En général, on trouve des graminées et des plantes à fleurs. Ce mélange apporte bien sûr des palettes de couleurs variées au fil des saisons.

Ces milieux sont très intéressants pour la faune, en particulier les invertébrés : mollusques (escargots), papillons, coléoptères, diptères (mouches), hyménoptères (abeilles, bourdons) et orthoptères (criquets, sauterelles), etc. trouvent refuge ou nourriture sous le couvert herbacé. Chez les oiseaux, citons le Tarier pâtre qui construit son nid dans les prairies ou la Bergeronnette grise qui a besoin de surfaces ouvertes pour se nourrir.

La végétation haute permet, en cas de fortes pluies, de retenir de grandes quantités d'eau. Cette eau de pluie est retenue en partie sur la végétation elle-même ; une autre partie, en arrivant au sol, est pompée par les racines. Ces phénomènes ralentissent considérablement le ruissellement et peuvent, combinés à l'action du système racinaire des arbres, éviter des inondations. Le réseau racinaire des végétaux permet également de lutter contre l'érosion.

D'un point de vue paysager, l'expression des plantes à fleurs induit chez l'observateur un rappel au souvenir d'espaces bucoliques.



Création de plans d'eau

La création d'un plan d'eau consiste à creuser une dépression puis à l'imperméabiliser si le substrat naturel ne le garantit pas. Plusieurs prescriptions doivent être respectées (pentes douces, contours sinueux,...) afin qu'il présente un intérêt sur les plans écologique et paysager.

Longtemps considérées comme incultes et insalubres, les zones humides ont payé un lourd tribut au développement de l'agriculture, des activités économiques et à l'extension de l'urbanisation. La création de plans d'eau présente donc un enjeu très important dans le cadre de la restauration de milieux remarquables menacés. Constituant des sites relais du maillage écologique, ils jouent également un rôle fondamental dans le fonctionnement écologique des milieux naturels.

La création de pièces d'eau aux berges en pente douce permet l'instauration d'un gradient d'humidité du centre vers le haut des berges. Il en résulte le développement de ceintures de végétations diversifiées en fonction des préférences écologiques des plantes (hauteur d'eau, durée d'immersion, nature du substrat...). Cet étagement de la végétation favorise la diversité floristique et, par voie de conséquence, celle des communautés ani-

males associées.

La création de plans d'eau est propice à de nombreuses espèces faunistiques, que ce soit comme milieu de vie à part entière (insectes, poissons), simplement pour la reproduction (amphibiens, libellules) ou pour l'abreuvement et l'alimentation (oiseaux, mammifères...).

En outre, le creusement d'un plan d'eau favorise la création d'une mosaïque de milieux, notamment quand il s'insère dans un paysage composé d'habitats prairiaux et forestiers.



Zone humide, mare, Parc de Mussonville



Cette mosaïque profite à plusieurs espèces animales qui possèdent un cycle de vie comprenant une phase terrestre et une phase aquatique (amphibiens, insectes ...).

Enfin, les plans d'eau présentent, par leur esthétique, une valeur paysagère non négligeable notamment dans le cadre de circuits pédestres.

La création de plans d'eau a un impact positif sur le cycle de l'eau. Elle contribue en effet à favoriser l'épuration de l'eau grâce aux hélophytes qui se développent sur les berges, notamment le roseau et les massettes et à lutter contre les inondations en facilitant le stockage des eaux pluviales et de ruissellement.

La fauche tardive

Il s'agit d'une coupe retardée dans l'année de la végétation herbacée qui permet aux plantes d'effectuer l'intégralité de leur cycle de vie. Cette technique s'applique en particulier aux bords des voiries et aux grands espaces enherbés. On distingue la fauche tardive unique (un passage après la mi juillet) et la fauche en deux passages (tonte partielle en début de saison estivale et fauche à l'automne). Cette technique peut s'appliquer à l'intégralité de la parcelle ou seulement à une partie

Cette technique permet de préserver et même d'accroître la richesse spécifique d'un milieu herbacé. Une fauche retardée, à la fin de l'été, permet l'expression optimale des potentialités du milieu, que ce soit aussi bien du point de vue de la faune que de la flore.

La fauche tardive permet d'attendre la floraison et la fructification de la plupart des plantes et, en particulier, des espèces rares. Parce qu'elles sélectionnent

tionnent les espèces à port végétatif très bas (dit prostré) et/ou à floraison précoce, les tontes régulières provoquent une banalisation et un appauvrissement du nombre d'espèces de plantes et donc de leur faune associée.

Pour la faune, la période de reproduction est un moment sensible du cycle biologique. Un certain nombre d'espèces de mollusques, d'insectes, d'oiseaux et de petits mammifères se reproduisent et/ou se nourrissent dans les milieux herbacés. Les tontes régulières les empêchent de mener correctement leur reproduction et peuvent localement mettre en péril le maintien d'une population. Par exemple, certaines espèces de papillons se nourrissent exclusivement du nectar de plantes à floraison tardive. Une fauche retardée favorisera la réapparition ou la restauration de communautés animales.

Ces dernières années, avec la disparition continue des prairies de fauche, les zones de fauche tardive font figure de refuges, en particulier les accotements routiers qui abritent une richesse végétale et animale souvent insoupçonnée.

L'évacuation des produits de fauche permet un appauvrissement progressif du milieu qui est favorable à la biodiversité. Rappelons, en

effet, que plus le sol est riche en éléments nutritifs, plus la flore y est banale et sera composée d'espèces végétales très compétitives qui occuperont tout l'espace. Au contraire, un milieu appauvri en éléments nutritifs permettra l'expression d'un grand nombre d'espèces végétales et animales, souvent plus rares.



Parc Lacoste



AXE 2 - ACCUEILLIR ET DIVERSIFIER LA FAUNE ET LA FLORE DANS LES JARDINS, PARCS...

ACTION 1 : AMENAGEMENTS ECOLOGIQUES POUR ACCUEILLIR LA FAUNE ET LA FLORE

ACTION 2 : UN ENTRETIEN ECOLOGIQUE FAVORABLE A L'ACCUEIL DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

ACTION 3 : LE JARDIN AU NATUREL



La première partie s'adressait principalement aux maîtres d'ouvrages. Cette seconde partie s'adresse aux habitants, actuels ou futurs, qui pourront y puiser des conseils afin de participer à cet enjeu de préservation de la faune et de la flore. Bien évidemment, les maîtres d'ouvrage sont invités à s'en inspirer dans leur projet.

Aujourd'hui, une superficie importante de la ville de Bègles s'inscrit au sein d'une trame urbaine. Dans le paysage, elle s'impose comme le type dominant de l'occupation de l'espace. Une analyse fine de cette trame urbaine permet de mettre en évidence la complexité de son organisation. En effet, elle se compose d'une véritable mosaïque verte (jardins, vergers et parcs arborés) inscrite au sein d'une zone d'habitat dense. Ces espaces verts forment un véritable réseau potentiellement favo-

nable à la faune et en particulier aux oiseaux et aux insectes. La présence de cette mosaïque d'espaces verts en contexte urbain est favorable à la biodiversité.

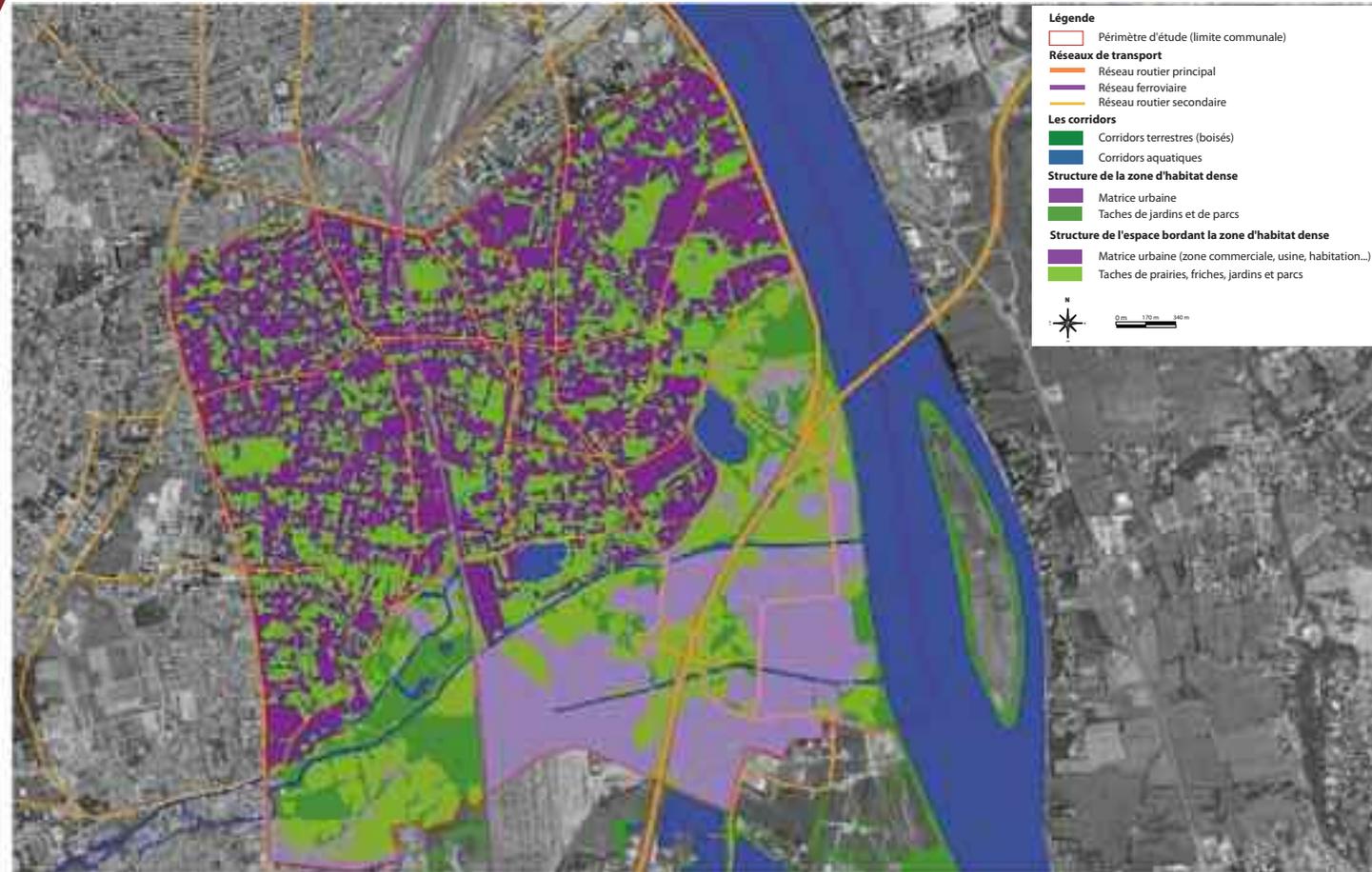
Ainsi, les habitants de Bègles possédant un jardin, un verger ou même un balcon, peuvent contribuer au maintien voire à l'amélioration de la biodiversité de leur ville.



Jardin Partagé : plantation de semences de l'association Kokoppelli



Jardins et parcs à Bègles



Extrait du bilan biodiversité réalisé par l'Agence BIOTOPE à la demande de la ville de Bègles.



ACTION 1 : AMENAGEMENTS ECOLOGIQUES POUR ACCUEILLIR LA FAUNE ET FLORE

LA PLANTATION D'UN ARBRE, D'UNE HAIE OU D'UN PETIT BOSQUET

La plantation d'un arbre, d'une haie ou d'un bosquet dans son jardin permet à la faune de disposer de refuges et de ressources alimentaires. De plus, la haie constitue également un véritable corridor biologique permettant à la faune et notamment à nombre d'insectes de se déplacer.

Outre son intérêt pour la faune, la haie offre de nombreux avantages pour l'Homme :

- ✓ elle constitue un véritable brise vent ;
- ✓ elle limite les effets du ruissellement de l'eau sur la terre ;
- ✓ elle agit comme un véritable filtre contre certains polluants ;
- ✓ elle permet de préserver la quiétude du jardin ;
- ✓ elle offre un intérêt paysager certain (fleurissement des végétaux...).

Il est intéressant de planter une haie ou un bosquet composé d'essences végétales diversifiées et locales afin de préserver l'identité des paysages de la région. Ainsi, il s'agit de choisir des espèces locales adaptées au milieu, au lieu (présence de bâtiment à proximité, d'un potager...) et aux exigences du jardinier (haie dense, arbustive ou arborée...).

Dans la mesure où la parcelle est suffisamment étendue, il est intéressant de créer une haie ou un petit bosquet afin d'accroître sensiblement les surfaces favorables à la faune et à la flore. Idéalement, la haie (tout comme le bosquet) peut être pluristratifiée, autrement dit composée d'une strate sous-arbustive, arbustive et arborée. Ainsi, l'intérêt de la haie pour la faune et la flore est accru (offre alimentaire plus importante, capacité d'accueil multipliée...).



Poirier de chine (Pyrus calleryana) & Prunier à fleurs (Prunus cerasifera atropurea), Avenue Mendès-France



Les plantes envahissantes sont des espèces très compétitrices qui se multiplient rapidement et s'étendent sur de vastes espaces au détriment des espèces locales. Par conséquent, elles réduisent localement la diversité biologique et peuvent dégrader le paysage en homogénéisant le milieu. Par ailleurs, les plantes envahissantes modifient la dynamique de l'écosystème et entraînent son vieillissement prématuré. Par exemple, en milieu aquatique, la prolifération de plantes envahissantes peut conduire au comblement accéléré d'un plan d'eau. A ce titre, il est préférable de planter des espèces locales, adaptées au milieu. La palette végétale proposée, bien que diversifiée, ne dresse pas une liste exhaustive des espèces pouvant être plantées (cf. p.27).

Le tableau suivant dresse une liste non exhaustive d'espèces végétales envahissantes dont la plantation et le transport sont à éviter afin de limiter le risque de prolifération.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mimosa	<i>Acacia dealbata</i>
Erable negundo	<i>Acer negundo</i>
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Faux-vernis du Japon	<i>Alnus japonica</i>
Faux indigo	<i>Amorpha fruticosa</i>
Senecion en arbre	<i>Senecio jacobina</i>
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>
Arbre aux papillons	<i>Buddleja davidii</i>
Herbe de la pampa	<i>Cortaderia selkowi</i>
Topinambour	<i>Helianthus tuberosus</i>
Renouée du Japon	<i>Fallopia japonica</i>
Éclorée du Canada (plante aquatique)	<i>Elodea canadensis</i>
Les Jussies (plante aquatique)	<i>Ludwigia grandiflora</i> et <i>Ludwigia peploides</i>
Myriophylle du Brésil (plante aquatique)	<i>Myriophyllum aquaticum</i>



L'HABILLEMENT DE LA FAÇADE, DES BARRIÈRES ET DES CLOTURES

Aménager sa clôture

La végétalisation des clôtures consiste à laisser se développer les plantes grimpantes sur tout support vertical qui délimite les parcelles ou terrains.

La végétalisation des clôtures apporte de nombreux avantages écologiques. Elle procure des refuges pour la faune et propose du nectar et des fruits aux insectes, oiseaux et aux petits mammifères.

Les plantes grimpantes peuvent croître aussi bien verticalement qu'horizontalement le long des clôtures. Elles masquent alors les clôtures grillagées. L'avantage esthétique est alors très important, d'autant plus que la floraison de certaines espèces est spectaculaire (Clématite, Chèvrefeuille...). Elles permettent également de mieux intégrer les clôtures dans le paysage.

Une fois végétalisées, les clôtures constituent de véritables corridors écologiques qui complètent le réseau de haies, de façades vertes mis en place dans le milieu urbain.

Les avantages sont essentiellement d'ordre esthétique ou écologique. Quelques autres avantages peuvent être cités : création de brise-vent, création d'habitats pour la faune

auxiliaire et donc réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires et protection des clôtures en bois contre les intempéries.

Quel que soit le type de clôture à végétaliser, on choisira préférentiellement des espèces végétales locales ou régionales (Lierre grimpant...).

Les plantes doivent être plantées directement dans la terre, le long des clôtures. On peut aussi attendre la colonisation naturelle de certaines espèces comme les liserons. Dans la mesure du possible, on diversifiera les espèces végétales à planter.

Une fois en place, les plantes ne nécessitent pas d'entretien particulier hormis en cas d'envahissement non souhaité, par exemple sur les barrières destinées à être ouvertes.

Aménager sa façade

(pour plus de détails voir p.21 Action 3 : L'intégration du projet à l'existant, paragraphe « végétalisation des façades »)



Serres municipales, nichoir à mesanges installé dans un platane

L'AMENAGEMENT DE PETITS ABRIS POUR LA FAUNE

La pose de nichoirs pour la faune

Les abris et les nichoirs sont des éléments artificiels permettant d'héberger ou de faciliter la nidification de la faune lorsque les éléments naturels (vieux arbres, cavités etc.) n'existent plus ou se sont considérablement raréfiés. Il s'agit dans ce cas, de nichoirs pour les oiseaux et les mammifères et des abris pour les insectes.

Les insectes, les oiseaux et les mammifères jouent un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes, en particulier l'écosystème urbain. Même si cela n'est pas toujours possible, il importe, avant d'installer des nichoirs et autres abris, de mettre l'accent sur la conservation des espaces favorables à leur reproduction (vieux arbres, cavités de certains bâtiments etc.).

Si leur conservation n'est pas possible, l'installation de nichoirs et d'abris peut palier le déficit en espaces favorables aux animaux consommateurs de ravageurs. Les oiseaux sont les principaux auxiliaires* car ils se nourrissent d'un grand nombre d'insectes adultes et de leurs larves. Les mésanges, rougequeues et autres gobemouches dévorent au printemps de grandes quantités de chenilles, de moustiques ou de pucerons. Les rapaces diurnes (faucons, buses) ou nocturnes (chouettes, hiboux) contribuent à réguler les populations de rongeurs. L'installation de nichoirs adaptés à chaque espèce permet d'accueillir ces oiseaux dans les parcs si aucun autre site n'est favorable à leur reproduction aux alentours.

Les petits mammifères participent également à la régulation des populations de rongeurs. Même si leur activité est parfois peu appréciée, les taupes drainent et aèrent le sol. Elles se nourrissent chaque jour de l'équivalent de leur

pois en vers, limaces et larves. Le Hérisson consomme un grand nombre de limaces et de vers. Les chauves-souris consomment beaucoup de moustiques.

Les insectes, en particulier les auxiliaires, ont également des difficultés à trouver leur place dans le milieu urbain. Les abris peuvent être disposés pour leur offrir un gîte. Ils seront d'autant plus efficaces dans la lutte contre les ravageurs**.

Avant la pose d'un nichoir, l'emplacement ne doit être ni trop au soleil ni en plein vent. Il ne doit pas être accessible aux chats (prévoir des protections métalliques le long du tronc si besoin). Le nichoir doit toujours être installé à proximité d'une zone refuge (buissons, taillis, arbres). On peut aussi prévoir des ouvertures dans les églises et les bâtiments publics pour les chauves-souris et les rapaces nocturnes (effraie des clochers).

Il existe des abris spécifiques à chauve-souris. Ceux-ci peuvent être installés sous les toits, sur le tronc d'un arbre ou sur un mur. Dans tous les cas, les nichoirs et abris ne doivent pas gêner la croissance de l'arbre support.



Martin-pêcheur (Alcedo atthis)

Définitions

*Auxiliaire de culture : se dit d'un animal qui constitue un ennemi naturel d'un ravageur de culture, en tant que parasite ou prédateur, et qui contribue ainsi à la régulation des populations de nuisibles aux cultures. L'utilisation d'auxiliaires peut constituer une alternative respectueuse de l'environnement face à l'utilisation de pesticides.

**Ravageur : se dit d'un animal nuisible pour les cultures agricoles, pour les arbres et la végétation en général.



Enfin, pour les insectes, il est possible de fabriquer des fagots de tiges de bambou ou de sureau noir (longueur de 10-15 cm), fixés par une ficelle à une branche.

Le maintien d'ouvertures dans les bâtiments ne doit pas permettre aux pigeons d'y entrer. Il faut donc prévoir un orifice suffisamment étroit ou des barreaux. Ceux-ci empêchent l'accès des pigeons. Des fils de fer tendus horizontalement et espacés de 5 cm suffisent à laisser passer les chauves-souris.

La création d'un muret en pierres sèches

L'aménagement de murs (ou d'un tas de pierres) peut permettre l'installation d'une vie sauvage diversifiée qui trouvera un refuge de qualité si l'on prend quelques précautions dans sa réalisation.

Des murs aux parois lisses et uniformes sont peu accueillants pour la vie sauvage, contrairement aux coins et recoins des murs faits de matériaux plus irréguliers comme les pierres.

La formation de murets ou de tas de pierres sèches fournit un refuge très intéressant pour de nombreuses espèces. Bien exposées, les pierres accumulent la chaleur et il se forme un biotope particulier. Les anfractuosités des murets servent également de refuge à bon nombre d'insectes.

Outre leurs avantages écologiques très importants, les murets de pierres présentent un aspect esthétique intéressant.

Si on dispose d'un grand nombre de pierres plates, on peut concevoir un cheminement empierré à travers des massifs horticoles ou autour d'un plan d'eau.



Pour constituer un muret, les pierres sont assemblées les unes sur les autres, de manière à former un ensemble stable. Le muret doit être composé de plusieurs rangées de pierres disposées en quinconce.

La construction d'un tel mur s'effectuera de manière à utiliser des matériaux et des procédés traditionnels. Les murs de facture classique seront évités car ils possèdent souvent des parois lisses et uniformes peu accueillantes pour la faune et la flore. L'absence de petites cavités, d'anfractuosités et de points d'ancrage en fait bien souvent des milieux stériles. L'utilisation de matériaux à la structure irrégulière comme les pierres sera donc préconisée afin de donner au mur tout son potentiel écologique. La nature chimique des matériaux est aussi un facteur important. L'utilisation d'un mortier à base de chaux, ou de pierres calcaires, favorisera évidemment la présence de communautés végétales calcicoles*. L'emploi de chaux aérienne éteinte est à favoriser car elle est moins nocive pour l'environnement.



Définitions

*Communautés végétales calcicoles : se dit des plantes qui se plaisent et se développent sur des terrains calcaires.



Jardin Partagé



ACTION 2 : ENTREtenir DE MANIÈRE ECOLOGIQUE LES MILIEUX

L'ENTRETIEN DIFFERENCIE DE LA STRATE HERBACE

Il s'agit de laisser certains secteurs herbeux du jardin se développer afin de faciliter la pousse d'espèces végétales sauvages et l'accueil d'espèces animales. En effet, les espaces d'herbes hautes, constituent des zones refuges offrant le gîte et le couvert pour de nombreuses espèces (papillons, oiseaux...). Ainsi, les secteurs d'herbes rases (entretenus régulièrement et fréquemment), couplés aux secteurs d'herbes hautes et aux arbres et arbustes, formeront une mosaïque de milieux favorable au maintien voire au développement de la biodiversité.

Il est conseillé de ramasser les produits de coupes issus de la fauche afin de ne pas enrichir le sol. En raison de l'utilisation massive d'engrais minéraux et organiques, les sols s'enrichissent en éléments nutritifs. Or des niveaux élevés en éléments nutritifs ne favorisent qu'une petite catégorie d'espèces animales et végétales. Il s'agit d'espèces très compétitives et ayant tendance à coloniser la totalité de l'espace. Globalement, un sol riche n'est pas favorable au développement de la diversité végétale et animale.

LA TAILLE DOUCE DES ARBRES ET DES ARBUSTES

La taille douce consiste à supprimer certaines parties de l'arbre dans le but de favoriser la feuillaison, la floraison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère. Elle respecte les équilibres et l'architecture générale du houppier, contrairement aux tailles radicales, sévères et plus espacées dans le temps, qui sont préjudiciables à la survie du végétal.

Il existe différents types de taille, à savoir :

- ✓ la taille avant repiquage : cette taille légère permet de favoriser la formation des branches et de modeler le plant
- ✓ la taille de formation : elle permet de débarrasser les plants de quelques pousses mal placées
- ✓ la taille d'entretien : elle permet de débarrasser le plant des tiges ou branches mortes, abîmées, malades ou trop abondantes.

Le bourgeon terminal se trouve à l'extrémité de chaque pousse et les bourgeons latéraux (aussi appelés axillaires) se trouvent le long de la tige. Ces derniers déterminent le départ des branches. La croissance et le développement du bourgeon terminal prédominent sur ceux des autres bourgeons. Il détermine la hauteur du jet. Sa suppression stoppe la croissance apicale et favorise la croissance des bourgeons axillaires.

La coupe se situera toujours au dessus d'un bourgeon sain. Elle sera effectuée en biseau, le plus près possible d'une partie saine, ce qui limitera l'exposition aux maladies.

REDUCTION DE L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Beaucoup de ces produits présentent des risques très importants pour la santé humaine tout comme pour l'environnement (pollution de l'eau et de l'air).

La réduction de l'emploi de ces substances et l'utilisation de produits moins nocifs sont donc très importants pour des raisons techniques, environnementales et sanitaires. Certains produits phytosanitaires ont un grand pouvoir de rémanence, ce qui signifie que les molécules actives restent longtemps dans le milieu. Par ailleurs, il existe des risques de transfert des substances nocives dans les chaînes alimentaires, de bioaccumulation dans les tissus, surtout chez les super-prédateurs en bout de chaîne alimentaire (oiseaux, chauves-souris). En outre, les pesticides altèrent et modifient le fonctionnement des systèmes écologiques. D'une manière générale, quelle que soit l'échelle d'approche, la réduction des traitements phytosanitaires limite l'apparition de souches de champignons, d'insectes ou d'adventices (se dit d'une espèce végétale indésirable) résistants à ces produits. Elle diminue





Lutte intégrée contre les parasites, bassin de phytoremédiation, Les Bains

également la pollution de l'air et de l'eau. Elle protégera la faune et notamment la faune utile qui se révèle être un allié précieux du jardinier et qui pourra ainsi pleinement remplir sa fonction et lutter contre les ravageurs.

À l'emploi systématique de produits chimiques, on préférera :

- ✓ la lutte raisonnée (maintien de l'organisme nuisible sous un seuil de tolérance, traitements adaptés s'il est dépassé) ;
- ✓ la lutte biologique (utilisation d'organismes vivants, présents sur place ou introduits, pour lutter contre les ravageurs)
- ✓ la lutte intégrée (préserver et favoriser les animaux auxiliaires...).

Plus spécifiquement, on peut proposer, par exemple, les actions suivantes pour diminuer l'usage des pesticides :

- ✓ utilisation du paillage, du mulching et des plantes couvre-sol pour limiter le développement des plantes indésirables.
- ✓ prévoir des tas de branches ou de fagots au sol, judicieusement répartis, en tant que refuges pour les animaux auxiliaires ou d'autres abris.
- ✓ des bandes enherbées composées d'espèces végétales favorables aux insectes auxiliaires. On peut suggérer l'entretien de bandes enherbées composées d'ombellifères (carotte, panais commun, grande berce, aegopode herbe aux goutteux etc.) et de composées (marguerite, pâquerette, pissenlit etc.) favorables aux syrphes, mouches, qui, à l'état adulte ressemblent à une guêpe et dont les larves se nourrissent de pucerons.
- ✓ utilisation de marc de café pour éliminer les limaces.
- ✓ contre les pucerons, on recommande un traitement hivernal ou printanier des massifs par projection d'argile diluée.

Dans tous les cas, les recours urgents aux traitements chimiques doivent toujours être étudiés avec discernement et adaptés à chaque nouveau cas (dosage, spécificité).

ACTION 3 : « LE JARDIN AU NATUREL »

La fertilisation naturelle par le compost

Les débris végétaux contenus dans le compost sont progressivement dégradés par les micro-organismes décomposeurs. Grâce à l'action des décomposeurs, le compost permet de libérer progressivement les éléments minéraux fertilisants indispensables à la croissance végétale, tels que l'azote et le phosphore. L'usage de compost évite donc le recours aux engrais chimiques minéraux ou organiques. Ces derniers sont des apports brutaux d'éléments nutritifs, non fixés par des complexes chimiques du sol et qui sont en grande partie lessivés lors des fortes pluies. Ce lessivage induit, entre autres, un enrichissement prématuré des cours d'eau se traduisant par des "poussées" phytoplanctoniques et par une contamination des nappes phréatiques. Le compost assure largement les besoins des plantes cultivées et banquettes fleuries. Il favorise également le développement des communautés d'invertébrés responsables de la fertilité du sol : les lombrics et autres invertébrés décomposeurs. D'autre part, il contribue à améliorer la structure du sol. Par ailleurs, l'usage du compost permet de

protéger la couche de sol des intempéries, lorsqu'il est étalé en surface. Il protège donc les jeunes plants.

Enfin, le processus de décomposition du compost génère une augmentation de température (60-70°C) qui détruit certains agents pathogènes sources de maladies pour les plantes et les graines des plantes indésirables.

Le paillage

Le paillage consiste à déposer et étaler sur la surface d'un sol nu une couche de déchets organiques broyés (écorces, feuilles mortes, mulching, paille), en vue de sa protection.

Le paillage joue un rôle important dans la protection du sol nu. Il protège son intégrité physique des fortes précipitations. Ces dernières peuvent lessiver le sol, lorsqu'il est nu, et l'appauvrir de ses éléments nutritifs.

Le paillage permet également de maintenir l'humidité du sol en limitant l'évaporation. Il se crée ainsi un microclimat très favorable à la faune invertébrée et à la croissance des végétaux ligneux.

En limitant l'arrivée des rayons lumineux au niveau du sol, cette technique limite également



Composteur domestique



la germination des graines et la croissance des plantes indésirables. La couche de matière épandue accumule la chaleur et évite les gros écarts de température. Ce phénomène protège les plantes, en particulier les jeunes plantules, des gros épisodes de froid, mais également des pluies violentes qui peuvent endommager le système racinaire fragile. De même, les pontes d'insectes, notamment les espèces auxiliaires, trouvent dans ce milieu un endroit propice à leur cycle biologique.

Cette technique favorise la microflore et les peuplements de la faune invertébrée du sol. Ils jouent un rôle important dans la fertilisation du sol en minéralisant la matière organique. La matière organique ainsi décomposée est disponible par les végétaux sous forme de nutriments facilement assimilables. L'entretien des maillons d'organismes décomposeurs favorise également les maillons supérieurs des chaînes alimentaires (amphibiens, oiseaux, mammifères).

Parmi les autres avantages, on peut citer :

- ✓ l'utilisation sur place des feuilles mortes, du compost, des branches broyées, ce qui limite les transports de matériaux et la mise en décharge des déchets.
- ✓ La limitation d'emploi de produits phytosanitaires, compte tenu du faible taux de germination des graines de plantes indésirables.



Paillage, place Etienne Dolet

- ✓ La réduction de l'arrosage.
- ✓ La réduction du temps à passer pour ramasser la litière végétale.
- ✓ La réduction de l'apport d'engrais minéraux et/ou organiques, la décomposition de la matière organique jouant ce rôle.

Les plantes couvre-sol

Les plantes couvre-sol sont des végétaux, généralement vivaces, qui, grâce à leur port étalé et à leurs tiges rampantes se divisant tour à tour, créent un tapis végétal dense à la surface du sol.

Ces plantes recouvrent la totalité de la surface du sol, ce qui contribue à diminuer l'apport de rayons lumineux favorables à la germination des graines de plantes adventices.

En outre, les plantes couvre-sol constituent un double refuge pour la faune invertébrée du sol ou vivant à sa surface. D'une part, elles offrent de nombreux abris aux insectes auxiliaires (coccinelles, larves de syrphes, chrysopes, staphylins, etc.) qui viennent s'y cacher pour passer la mauvaise saison et y pondre, et d'autre part elles protègent des rayons lumineux la microfaune et la microflore du sol, qui ont un rôle important dans le maintien de sa fertilité.

Le feuillage des couvre-sols brise les fortes



Arum d'Italie (*Arum italicum*)

précipitations arrivant à la surface du sol. Par ailleurs, les racines maintiennent la couche superficielle du sol, limitant son érosion.

Les plantes couvre-sol présentent les mêmes fonctions que le paillage, mais elles ont un avantage esthétique indéniable par rapport à celui-ci.

Le mulching

La technique du mulching consiste en la réintégration des produits de tonte broyés directement dans le sol. Cette technique, qui laisse les déchets sur place, est destinée à des espaces verts engazonnés ou des pelouses tondues régulièrement.

Permettant d'incorporer les produits de tonte dans le sol, le mulching augmente le niveau trophique du sol (engrais vert naturel), favorise certaines graminées et élimine par compétition des espèces végétales peu désirées dans les

QUELQUES RAPPELS

Compost : matière issue de la décomposition de déchets organiques végétaux.

Fertilisation : étalement ou incorporation sur ou dans le sol d'une couche de compost pour l'enrichir.





pelouses (Pâquerettes, Légumineuses, etc.).

Sur les surfaces où l'on souhaite un gazon uniforme et vert en permanence, la technique du mulching permet d'obtenir le résultat attendu, sans faire appel aux engrais minéraux et organiques, ni aux produits phytosanitaires. Cette réduction d'intrants chimiques est largement bénéfique sur l'environnement (qualité de l'air et de l'eau), sur la santé humaine, sur la flore et la faune.

Le mulching permet :

- ✓ le recyclage des déchets de tonte, ce qui évite le transport des matériaux dans les déchetteries,
- ✓ la réduction du temps passé au ramassage des déchets,
- ✓ la réduction de l'apport d'engrais minéraux, la décomposition de la matière organique joue ce rôle.

La technique du mulching permet également la réduction de l'arrosage. En effet, la couche de matière organique maintenue en surface du sol limite la perte d'eau par évaporation.



*« Nous sommes tous embarqués sur un même équipage,
nous sommes tous liés (micro-organismes, insectes, oiseaux,
êtres humains)... et en tant que passagers de la Terre, nous
sommes obligés d'en devenir les jardiniers. »*

Gilles CLEMENT, Poète jardinier.





BIBLIOGRAPHIE

ALBOUY, V. - Les insectes, amis de nos jardins. Le choix durable - Edisud. 160 pages. Un livre en couleur et abondamment illustré qui vous apprendra le rôle fondamental des insectes au jardin (comme dans la nature en général), les zones du jardin les plus favorables aux insectes, les espèces que l'on y rencontre, comment augmenter la richesse du jardin en insectes, quels sont les abris faciles à fabriquer...

ALBOUY, V. - Jardiner avec la Nature. Le choix durable - Edisud. 176 pages. Concilier plaisir du potager et protection de la nature avec ce livre mode d'emploi de l'écosystème "jardin". Faites de votre jardin un lieu "pollution zéro" et un refuge grouillant de vie, une source de fruits et de légumes délicieux (et sains) et de fleurs décoratives rustiques. Amarande, Paillage et plantations, Fiche technique, 1p.

ALBOUY, V. L'agenda du jardinier bio, Editions Terre Vivante, 158 p.

ASPAS – Conseils pour jardiner nature : jardinage et santé : la biologie au service de l'environnement. 28 pages.

BAUER, U. 2001. – Le jardin des impatients. L'art de jardiner. Auzou. 96 p.

BERTHOUD, G. n.d. – Protéger les chauves-souris dans les bâtiments. – Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris ; 28 p.

BOUCART, E. 1994. – De la nature en ville. Pour les décideurs et usagers du milieu urbain. –Nord Nature, n° hors-série, fasc. 75/1994 ; 44 p.



BOUDASSOU, B. 2000. – Les bons réflexes pour un jardin écologique. – Editions Rustica, Paris ; 127 p.

BOULLARD, B., 1999. - Dictionnaire de botanique. Ed. ellipses. Paris : 398 p.

BRICKELL, C. – 1981 – La taille. Encyclopédie pratique du jardinage. Nathan. 195 p.

CARON, E. 2001. – Le guide du jardin naturel. Campagne « Nos jardins naturels ». –Chantier Nature, Lille ; 42 p.

C.E.R.D.D., 2005. – Gestion différenciée des espaces verts. Changeons de cultures. Centre Ressource du Développement Durable. 19 p.

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND LYON, 2008 – Aménagement et eaux pluviales sur le territoire du Grand Lyon – Guide à l'usage des professionnels.

CONSEIL GÉNÉRAL DES LANDES – Guide du compostage et du jardin naturel. 15 pages.

CPN, Dossier technique de la Gazette des Terriers : A la rencontre des papillons. 92 pages.

CPN, Dossier technique de la Gazette des Terriers : Jardin sauvage : comment aménager un terrain pour inviter la faune et la flore. 68 pages.

CPN, Dossier technique de la Gazette des Terriers : Agir pour la nature en ville. 68 pages. Plus de 25 actions et activités originales à mener, que





vous soyez au cœur d'une cité ou dans un petit hameau. Vous y trouverez des idées d'activités, des documents originaux, des fiches pratiques sur la faune et la flore urbaines : un véritable catalogue d'actions pour la nature citadine.

CPN, Dossier technique de la Gazette des Terriers : Créer des refuges à insectes. 40 pages. Réalisez des aménagements simples pour tous ces insectes qui travaillent activement en faveur des plantes du voisinage : abeilles solitaires, papillons, bourdons, chrysopes...

ECOLOGISTES DE L'EUZIERES, Invitez la nature dans votre jardin, sur votre terrasse ou votre balcon, 34 p.

ELECTROCLEAN, Désherbage Eau Chaude 136°C, Fiches techniques, 5p.

ELECTROCLEAN, Désherbage Eau Chaude 136°C, Fiches techniques, 5p.

EVADIS, EVA COCAO : Paillis nutritif à base de coques de cacao, Le réseau des Espaces Verts Professionnels, Fiche Produit, 2p.

EVADIS, ECO-CHANVRE : Le paillis 100% naturel, Le Réseau des Espaces Verts Professionnels, Fiche Produit, 2p.

FISCHESSER, B. & M.F. Dupuis-Tate. 1996. – Le guide illustré de l'écologie. –Editions de la Martinière ; 319 p.

FLOWERDEW B., 2005, Passer au jardinage BIO, édition Eyrolles, 143p.

FRONTIER, S. & D. Pichot-Viale. 1991. – Ecosystèmes : structure – fonctionnement – évolution. –Editions Masson, Paris ; 392 p.



LEVEQUE C., 2008 – La biodiversité au quotidien, le développement durable à l'épreuve des faits. 304 pages.

LINDNER, U. 2000. – Le jardin familial biologique. –Editions Eugen Ulmer, Paris ; 127 p. MAINARDI FAZIO F. 2001. – La culture biologique du potager et du verger. –Editions de Vecchi, Paris ; 221 p.

LPO, Les oiseaux de votre jardin. 32 pages pour apprendre à reconnaître, accueillir et protéger les oiseaux dans votre jardin. Edité par la LPO.

MACNELLY, J. & STRAHM, W. (1997) - L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action, pp. 3-10. In : U.I.C.N. (ed) Conservation de la vitalité et de la diversité. Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.

MIOULANE, P. (coord). 2002. – Le Truffaut. Encyclopédie pratique illustrée du jardinage. Bordas. 864 p.

NOBLET J.F. - La Nature sous son toit : hommes et bêtes comment cohabiter ? Delachaux et Niestlé. Aménagez votre maison pour inviter la nature à tous les étages ! 176 p.

NOBLET, J.F. 1994. – La maison nichoir. Hommes et bêtes : comment cohabiter. –Terre Vivante, Mens ; 128 p.

NOVA-FLORE, 2008, La biodiversité fleurit au cœur des villes, Techniques alternatives de fleurissement, catalogue des créations, 91p.

NUFARM la maîtrise verte, Piège à phéromone – Proceionnaire du Pin : Préconisations en zones forestières, péri-urbaines et urbaines, Fiche technique, 1GILLES Clément, La sagesse du jardinier, L'oeil Neuf Editions



*Muscari à toupet (Muscari comosum)
et Rumex (Rumex sp.)*



GILLES Clément, Louisa JONES, Une écologie Humaniste, Edition Aubanel

GILLES Clément, Le jardin en mouvement, de la vallée au jardin planétaire, Edition Sens & Tonka

GREENMAX Produits Espaces Verts, Planter d'un coup...C'est tout!, Urban Landscape products, Dossier technique, 31p.

GREEN POWER, Nutrition du gazon : Créer et conserver un gazon équilibré, Livret Technique, DUCLOS International Groupe HAIFA, 17p.

GROLLEAU G. Un jardin pour les oiseaux. Editions Ulmer. 96 pages. Un livre qui propose non seulement d'attirer les oiseaux dans son jardin (et qui explique très concrètement comment y parvenir) mais qui indique aussi comment éloigner les oiseaux indésirables (les espèces susceptibles de faire des dégâts au potager). Pour une cohabitation réussie.

GROULT J.M. – Jardiner durablement, les solutions bio qui marchent vraiment. Editions Ulmer. 256 pages. Voici un point sur les méthodes bio qui donnent de réels résultats, économisent du temps et de l'argent, ainsi que sur celles qui préservent vraiment les ressources limitées de notre planète. Nombreux conseils très concrets.

HOLDEN P., Manuel pratique du jardinage biologique, édition le courrier du livre, 160p.

IFEN, 2002. – Chiffres clés de l'Environnement. Institut Français de l'Environnement. 24 p.

INRA, 2008, n°55. – Le courrier de l’environnement de l’INRA – 193p.

KREUTER, M.L. 2001. – Le jardin biologique.–Editions Vigot, Paris ; 354 p.

LAPOUGE-DEJEAN B., Jardins de fleurs Jardin Bio, édition Terre vivante, 224p.p.

LEVEQUE C., 2008 – La biodiversité au quotidien, le développement durable à l’épreuve des faits. 304 pages.

LINDNER, U. 2000. – Le jardin familial biologique. –Editions Eugen Ulmer, Paris ; 127 p. MAINARDI FAZIO F. 2001. – La culture biologique du potager et du verger. –Editions de Vecchi, Paris ; 221 p.

LPO, Les oiseaux de votre jardin. 32 pages pour apprendre à reconnaître, accueillir et protéger les oiseaux dans votre jardin. Edité par la LPO.

MACNELLY, J. & STRAHM, W. (1997) - L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action, pp. 3-10. In : U.I.C.N. (ed) Conservation de la vitalité et de la diversité. Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.

MIOULANE, P. (coord). 2002. – Le Truffaut. Encyclopédie pratique illustrée du jardinage. Bordas. 864 p.

NOBLET J.F. - La Nature sous son toit : hommes et bêtes comment cohabiter ? Delachaux et Niestlé. Aménagez votre maison pour inviter la nature à tous les étages ! 176 p.





NOBLET, J.F. 1994. – La maison nichoir. Hommes et bêtes : comment cohabiter. –Terre Vivante, Mens ; 128 p.

NOVA-FLORE, 2008, La biodiversité fleurit au cœur des villes, Techniques alternatives de fleurissement, catalogue des créations, 91p.

NUFARM la maîtrise verte, Piège à phéromone – Processionnaire du Pin : Préconisations en zones forestières, péri-urbaines et urbaines, Fiche technique, 1GILLES Clément, La sagesse du jardinier, L'oeil Neuf Editions
NUFARM la maîtrise verte, Piège à phéromone : Contre la mineuse du Maronnier *Cameraria ohridella*, Fiche technique, 2p.

LOUDOLF, P. 2000. – Le jardin de vivaces et de graminées. – Bordas ; 160 p.

PONEMA, 1995. – Attirez les papillons dans votre jardin. –Eveil Editeur, Saint-Yrieix ; 96 p.

ROGNER, H. & M. Rogner. 1992. – Le jardin idéal des bêtes. Comment les accueillir. –Terre Vivante, Paris ; 71 p.



RYAN, M. 1997. – La culture biologique. –Éditions de l'Olympe ; 48 p.

THOREZ, J.P. 1993. – Le petit guide du jardinage biologique. Potager et verger. –Terre Vivante, Collection Les Quatre Saisons du jardinage, Paris ; 286 p.

SCHWEGLER, n°66 2008/2009, Protection des oiseaux – protection de la nature, proposition pour l'aménagement d'un jardin, 64p.

SOLTNER D. 1999 – Planter des haies. Sciences et Techniques agricoles. 112 pages. Guide technique très complet, abondamment illustré, pour composer, planter, conduire et entretenir des haies au jardin, sur une ferme, dans une commune... 150 espèces d'arbres et arbustes présentés en photo avec sols et climats adaptés, nombreuses compositions et techniques variées pour la plantation et la taille, évolution au fil des ans... Un ouvrage faisant référence en la matière.

SYNGENTA, 2008, Bioline, Innovation en protection des plantes, Plaque, 6p. VIVIER, E. 1996. – Comment jardiner « Naturel » ? Petit guide écologique de jardinage biologique. –Association

THOREZ J.P. - Le Guide du jardinage biologique. Edité par l'association Terre vivante. 320 pages. Véritable "bible" du jardinage biologique, ce livre est un outil pratique et indispensable pour apprendre à jardiner en respectant la nature, du potager au verger. Déjà plus de 60000 exemplaires ont été vendus. Nombreux dessins, schémas, fiches par légume ou par fruit.

WILKE, H. 1995. – Une mare naturelle dans votre jardin. –Terre Vivante, Paris ; 86 p.



Linaria hortensis (Linaria sp.)



Dans le terme « biodiversité », il y a vie et diversité, elle désigne les plantes, les animaux, les hommes et la société.

Conscient de la richesse, de la fragilité et du rôle essentiel joué par les milieux naturels, la faune et la flore, la Ville de Bègles décide de s'engager à les respecter et les développer sur son territoire.

De cette volonté est née la Charte de la biodiversité. Ce document a pour vocation de guider toutes les personnes qui interviennent sur le territoire : services de la Ville, aménageurs, entreprises... et bien sûr les habitants.

N'hésitez pas à le diffuser, à en parler, à l'appliquer... nous pouvons tous dans nos espaces, dans nos jardins, dans nos habitations... protéger et valoriser la biodiversité.



MAIRIE DE BEGLES

Cellule Développement Durable
05 56 49 88 98
contact@mairie-begles.fr
www.mairie-begles.fr



**BIOTOPE
AGENCE SUD OUEST**

05 56 06 35 87
agencesudouest@biotope.fr
www.biotope.fr

