

Pour se passer
de produits phytosanitaires

Guide

DES ALTERNATIVES
POUR L'ENTRETIEN
DES ESPACES PUBLICS

Préambule



De nombreuses collectivités s'interrogent aujourd'hui sur les modes d'entretien de leurs espaces publics, et plus particulièrement sur leur utilisation de produits phytosanitaires. Plusieurs raisons amènent en effet celles-ci à reconsidérer leurs pratiques.

Les effets néfastes des produits phytosanitaires à la fois sur la santé humaine et mais aussi sur l'ensemble des compartiments de l'environnement (l'eau, le sol, l'air et la biodiversité) sont désormais avérés. Une prise de conscience croissante et générale s'opère sur la question des produits phytosanitaires et les collectivités se doivent d'être exemplaires. De plus, sur des surfaces imperméables (en zone urbaine), les transferts de produits phytosanitaires par ruissellement vers les cours d'eau sont bien plus importants qu'en zone agricole, même si les quantités utilisées ne sont pas comparables.

Les dernières évolutions réglementaires convergent vers un encadrement plus strict de l'utilisation des produits phytosanitaires par les collectivités. Depuis le 1^{er} janvier 2017, la loi Labbé restreint l'usage de certains produits phytosanitaires pour l'entretien de certains espaces publics pour l'ensemble des structures publiques. A partir du 1^{er} janvier 2019, la Loi Labbé s'appliquera également aux particuliers.

Beaucoup de collectivités ont déjà franchi le pas vers le « zéro phyto » et attestent de la faisabilité des techniques alternatives. Mais l'évolution vers de nouvelles pratiques n'est pas aisée à mettre en œuvre. L'arrêt de l'utilisation de produits phytosanitaires ne peut être efficace que s'il est intégré dans une réflexion globale et dans une gestion durable des espaces publics. Au travers d'une proposition de méthodologie, d'outils, d'exemples et de témoignages, **ce guide a pour vocation d'aider les collectivités dans leurs choix pour supprimer l'usage de produits phytosanitaires qui présentent un danger pour la santé publique et l'environnement.**

Ce guide les orientera sur les outils à employer pour fixer de nouveaux objectifs d'entretien et choisir les techniques à mettre en œuvre afin de repenser globalement la gestion et l'entretien des espaces publics. Chaque collectivité devra adapter ses prises de décision à sa situation propre. C'est la diversité et la complémentarité des solutions qui permettront un changement global des pratiques. Le choix des alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires en milieu urbain pour le désherbage ou la protection du végétal, est une conjugaison de solutions préventives et curatives mais aussi d'aménagements permettant d'intégrer la végétation spontanée ou de limiter son développement.

Les différentes étapes de la démarche d'arrêt de l'usage de produits phytosanitaires seront détaillées dans chacune des 6 parties proposées dans ce guide.



*Ce guide est réalisé et édité par la FREDON Bretagne.
Il s'agit de la quatrième édition du guide dénommé initialement
« Guide des alternatives au désherbage chimique dans les communes ».*

*Réalisé avec le concours du Ministère de la Transition écologique et solidaire et de l'Agence Française de la Biodiversité,
dans le cadre du Plan Ecophyto II.*





Remerciements



La FREDON Bretagne tient à remercier l'ensemble des personnes ayant contribué à l'élaboration de ce guide (par ordre alphabétique) :

Olivier Audras (FREDON Bretagne), Eric Bazile (FREDON Bretagne), Cathy Biass-Morin (Directrice Espaces verts Ville de Versailles - Association des Ingénieurs Territoriaux de France), Pauline Bodin (DRIAAF Ile-de-France), Alan Bougis (Mairie de Pleurtuit), Christophe Bras (FREDON Auvergne), Thibault Coll (DREAL Bretagne), Sylvain Cotto (Syndicat Mixte de Production d'eau potable du Bassin du Couesnon), Amélie De Champs (DREAL Bretagne), Jean-François Désiles (Mairie de Sainte-Brigitte), Youna Elleouët (FREDON Bretagne), Florence Fernandez (DRAAF Bretagne), Jonathan Flandin (Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France), Edouard Ganne (Mairie de Mouthiers-sur-Boëme), Stéphane Gourmaud (Région Bretagne), Maxime Guérin (Plante et Cité), Isabelle Imbert-Cadiou (Leff Armor Communauté), Nicolas Inglebert (Ville de Crépy-en-Valois), Patrice Laigre (Mairie de Vert-le-Grand), William Lamandé (Mairie de Binic-Etables-sur-mer), Juliette Léauté (FREDON Picardie), Anthony Leboissetier (Mairie de Louvigné-du-Désert), Maël Le Guen (Lannion-Trégor communauté), Charlotte Leguenic (Association des Techniciens de Bassins Versants Bretons), Salomé Mahot (Syndicat Mixte Environnemental du Goëlo et de l'Argoat), Bénédicte Malaboeuf (FREDON Bretagne), Bertrand Martin (Ville de Rennes), Aude Mathiot (FREDON Poitou-Charentes), Mathieu Nicolas (FREDON Bretagne), Béatrice Onen (Cœur Emeraude), Didier Pidoux (CAUE 22), Vivien Poquet (FREDON Ile-de-France), Dominique Poujeaux (Ministère de la Transition écologique et solidaire), Henri-Pierre Rouault (Communauté de communes de Couesnon Marches de Bretagne), Bruno Servel (Mairie de Kergrist), Coralie Vautier (Syndicat de la vallée du Blavet).

Merci également à ceux qui ont participé ou apporté leur concours à la réalisation des trois premières versions du guide (2005, 2010, 2012) :

Gérard ANGOUJARD, FREDON Bretagne ; Eric BAZILE, FREDON Bretagne ; Nicolas BONNENFANT, COLOCO ; Gilles CLEMENT, COLOCO ; Claude COURTECUISSÉ, Photographe ; Barabara DECUPERE, Association de la Ville et des Communes de la Région de Bruxelles-Capitale ; Jaqueline ESPECEL, Ville de Rennes ; Miguel GEORGIEFF, COLOCO ; Roland GICQUEL, Rennes Métropole ; Magali GRAND, SMPBR ; Marcel GUIHO, DREAL Bretagne ; Jérôme HAMELIN, Mission Gestion Différenciée ; Lilian HATEY, FREDON Bretagne ; Isabelle HERVIO, CAUE 22 ; Anne LAVERTY, stagiaire Ville de Rennes ; Carole LE MOIGNE, clé ; Sylvie LEROY, BEP ; Pierre LHOUMEAU, Ville de Rennes ; Olivier MARTIN, FREDON Bretagne ; Sophie MERLE, DRAF/SRPV ; Olivier MICHEL, BEP ; Denis PEPIN, Ingénieur écologue ; Sylvie SAGNE, Ville de Lyon ; Emilie ROY, PROXALYS Environnement ; François SIMON, stagiaire FREDON Bretagne ; Alain VALLIER, CAUE 56 ; Thierry PANAGET, Agence régionale de santé Bretagne ; Stéphane GOURMAUD, Conseil Régional de Bretagne ; Florence FERNANDEZ, DRAAF/SRAL Bretagne ; Pascal MICHON, SRAL Bretagne ; Frédéric ONNO, Conseil Général du Morbihan ; Alette FOUILLARON, FREDON Bretagne ; l'Agence de l'Eau Loire Bretagne ; les Conseils Généraux de Bretagne ; le Conseil Régional de Bretagne.



Version actualisée 2018 :

Auteur : Elodie Gaschet, FREDON Bretagne
Coordination : Gérard Angoujard, FREDON Bretagne
Mise en page : Lucie Girard, FREDON Bretagne
Impression : Imprimerie du Rimon

Citation recommandée :

FREDON Bretagne, 2018, Guide des alternatives pour l'entretien des espaces publics

© FREDON Bretagne, 2018

Tous droits réservés

Sommaire



PARTIE 1

POURQUOI NE PLUS UTILISER DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES ?

P.6

- ▶ *Définitions générales* p.8
- ▶ *Une réglementation qui restreint l'usage de certains produits phytosanitaires dans les espaces publics* p.9
- ▶ *Des impacts sur la santé, sur l'environnement et sur la biodiversité* p.17

PARTIE 2

COMMENT METTRE EN ŒUVRE LE CHANGEMENT DES PRATIQUES ?

P.24

- ▶ *Face aux évolutions réglementaires et aux impacts avérés des pesticides sur la santé et l'environnement : une seule solution, modifier ses pratiques* p.25
- ▶ *Faire accepter le changement* p.26
- ▶ *Procéder par étapes* p.26

PARTIE 3

TOUS ACTEURS DU CHANGEMENT DES PRATIQUES !

P.28

- ▶ *Un préalable indispensable : l'engagement des élus et des responsables techniques* p.30
- ▶ *Coordonner son projet et le planifier* p.31
- ▶ *Communiquer et s'organiser en interne* p.32
- ▶ *Communiquer auprès des professionnels* p.34
- ▶ *Communiquer auprès du grand public* p.37
- ▶ *Valoriser ses pratiques avec des labels* p.48
- ▶ *Evaluer sa démarche* p.52

PARTIE 4

DES OUTILS ET MÉTHODES POUR RÉORGANISER SES PRATIQUES D'ENTRETIEN

P.56

- ▶ *La planification des modes d'entretien* p.58
- ▶ *L'engagement communal : les chartes d'entretien* p.74
- ▶ *Le passage au zéro phyto* p.78

PARTIE 5

LES CLEFS DE RÉUSSITE DES AMÉNAGEMENTS ET DE LA CONCEPTION DES ESPACES PUBLICS

P.82

- ▶ *Identification des problèmes et emploi des fiches pour les existants* p.85
- ▶ *Fiches opérationnelles par type d'aménagement* p.86
- ▶ *Les matériaux à utiliser* p.120
- ▶ *Aide à l'élaboration des cahiers des charges pour la création et le réaménagement des espaces paysagers* p.125
- ▶ *Compléments au Cahier des Clauses Techniques Générales pour les aménagements urbains sans recours au désherbage chimique* p.127

PARTIE 6

DES ALTERNATIVES À L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS LES ESPACES PUBLICS

P.134

- ▶ *Les solutions alternatives préventives* p.136
- ▶ *Les solutions alternatives curatives* p.151
- ▶ *Outils d'aide à la décision pour le choix des techniques alternatives curatives au désherbage chimique en milieu urbain* p.174

PARTIE 1

Pourquoi NE PLUS UTILISER DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES ?

1. DÉFINITIONS GÉNÉRALES

2. UNE RÉGLEMENTATION QUI RESTREINT L'USAGE DE CERTAINS PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS LES ESPACES PUBLICS

3. DES IMPACTS SUR LA SANTÉ, SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA BIODIVERSITÉ

Pourquoi NE PLUS UTILISER DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES ?



Les évolutions récentes de la réglementation, avec notamment la loi Labbé de 2014 qui restreint l'usage de certains produits phytosanitaires pour l'entretien de certains espaces publics depuis le 1^{er} janvier 2017, vont conduire les collectivités vers une moindre utilisation de produits phytosanitaires. Mais ce sont également les effets néfastes avérés des produits phytosanitaires (et des pesticides en général) sur la santé humaine et sur l'environnement qui induisent des prises de conscience de nombreuses collectivités.

Après des définitions générales des vocables parfois difficiles à décrypter : « pesticides », « produits phytosanitaires », « produits phytopharmaceutiques », « biocides », ce chapitre passera en revue les principales réglementations relatives aux produits utilisés en milieu urbain et les principaux impacts aujourd'hui démontrés de l'utilisation de pesticides.



1. DÉFINITIONS GÉNÉRALES

1.1 LES PESTICIDES

* PESTICIDE = PRODUIT PHYTOSANITAIRE ET BIOCIDÉ

Utilisé aussi bien dans le langage courant que dans le langage scientifique, le terme « pesticide » est défini par la Directive 2009/128/CE et peut désigner :

- **un produit phytopharmaceutique ou phytosanitaire** (défini par le règlement (CE) n°1107/2009), dont l'objectif est de protéger les végétaux de leurs agresseurs (insectes, champignons, limaces, etc.) ou de lutter contre les végétaux indésirables. Les produits phytopharmaceutiques ou phytosanitaires sont exclusivement destinés aux végétaux. Ils sont utilisés en milieu agricole, dans l'entretien des espaces verts, des voiries, ou par les jardiniers amateurs. Parmi les produits phytosanitaires, se trouvent aussi les régulateurs de croissance des plantes, les produits aux propriétés dessiccantes ou défoliantes, les agents réduisant le nombre de fruits ou évitant leur chute précoce et les substances appliquées avant ou après récolte pour empêcher la détérioration des produits pendant leur stockage ou leur transport;
- **un biocide** (défini par le règlement (UE) n°528/2012, abrogeant la directive 98/8/CE), vaste famille de substances chimiques capables de tuer différentes formes de vie biologique, qui sont utilisés pour lutter contre les organismes nuisibles pour la santé humaine ou animale et les organismes qui endommagent les matériaux naturels ou manufacturés. Ils sont notamment utilisés pour l'hygiène générale : désinfection en milieu hospitalier, conservation du bois, désinfectants ménagers ou autres (piscine), etc.



Définition

→ Les substances actives

Selon le Règlement CE n° 1107/2009 du 21/10/09 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil, les substances actives sont les substances ou micro-organismes, exerçant une action générale ou spécifique :

- sur les organismes nuisibles ou
- sur les végétaux, parties de végétaux ou produits végétaux.

Les substances actives sont définies comme les éléments chimiques et leurs composés tels qu'ils se présentent à l'état naturel ou tels que produits par l'industrie, incluant toute impureté résultant inévitablement du procédé de fabrication.

1.2 LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

* PRODUIT PHYTOSANITAIRE = PRODUIT PHYTOPHARMACEUTIQUE

Les « produits phytosanitaires » sont aujourd'hui dénommés officiellement au niveau communautaire « produits phytopharmaceutiques ». Le règlement (CE) n°1107/2009 définit les produits phytopharmaceutiques comme étant « les produits, sous la forme dans laquelle ils sont livrés à l'utilisateur, composés de substances actives, phytoprotecteurs ou synergistes, ou en contenant, et destinés à l'un des usages suivants :

- protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou prévenir l'action de ceux-ci, sauf si ces produits sont censés être utilisés principalement pour des raisons d'hygiène plutôt que pour la protection des végétaux ou des produits végétaux ;
- exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, telles les substances, autres que les substances nutritives, exerçant une action sur leur croissance ;
- assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions communautaires particulières concernant les agents conservateurs ;

- détruire les végétaux ou les parties de végétaux indésirables, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux ;
- freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux ».

Les produits phytosanitaires peuvent être classés par cible principale (herbicides, insecticides, fongicides, nématicides, etc.), par type d'usage (entretien d'espaces verts, cultures végétales, etc.), par famille chimique (organophosphorés, carbamates, etc.) ou encore par mode d'action (systémique, contact, etc.).

Les préparations commerciales de produits phytosanitaires contiennent :

- une ou plusieurs substances actives,
- des formulants : adjuvants (solvants, tensioactifs, conservateurs) et dénaturants qui les rendent utilisables par l'applicateur.

2. UNE RÉGLEMENTATION QUI RESTREINT L'USAGE DE CERTAINS PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS LES ESPACES PUBLICS

2.1 LES PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS RELATIVES AUX PRODUITS UTILISÉS EN MILIEU URBAIN

2.1.1 Un cadrage européen

*** UN FONCTIONNEMENT EN DEUX ÉTAPES : L'UNION EUROPÉENNE ÉVALUE ET APPROUVE LES SUBSTANCES ACTIVES UTILISÉES DANS LES PRODUITS ; PUIS LES ÉTATS MEMBRES ÉVALUENT ET AUTORISENT, AU NIVEAU NATIONAL, LES PRODUITS EUX-MÊMES.**

Le règlement européen 1107/2009 définit les règles d'approbation, de mise sur le marché, d'utilisation et de contrôle des produits phytopharmaceutiques.

Pour autoriser un produit (une spécialité commerciale), la ou les substances actives qui la composent doivent être approuvée(s) au préalable au niveau européen par l'inscription sur la liste positive (Règlement (UE) n° 540/2011).

La spécialité commerciale contenant une ou plusieurs substances actives autorisées au niveau de l'Union Européenne doit ensuite faire l'objet d'une évaluation et d'une autorisation nationale pour obtenir l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). C'est l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) qui réalise l'évaluation scientifique des dossiers et la délivrance des AMM en France.

☞ Pour aller plus loin :

Le site <https://ephy.anses.fr/> donne une information sur les autorisations de produits phytopharmaceutiques et leurs conditions d'emploi.



L'évaluation consiste à vérifier que les produits sont composés de substances autorisées pour l'usage demandé et que dans les conditions d'emploi recommandées (conditions normales d'utilisation), ils sont efficaces (efficacité biologique de la préparation) et n'exercent aucun effet inacceptable sur l'environnement, la santé humaine ou animale (propriétés physico-chimiques, sécurité de l'applicateur, risques pour le consommateur, toxicité pour la faune et la flore non ciblées par le produit, risque de contamination des eaux superficielles et souterraines, etc.).

L'AMM précise pour quels usages le produit est autorisé : objectif du traitement (adventices, insectes ou maladies ciblées), type de culture concernée, dose utilisée, type d'application, période et fréquence d'utilisation, conditions de protection de l'applicateur et délais à respecter avant récolte pour les végétaux dont les produits sont destinés à la chaîne alimentaire. L'AMM est délivrée pour une durée de trois à quinze ans, selon le type de substance active et dans la limite de la validité de l'autorisation de la substance active. Elle peut être renouvelée pour la même durée, en s'appuyant sur les données de surveillance et connaissances acquises sur le produit pendant la période de mise sur le marché.

2.1.2 Les catégories de produits

Afin de simplifier les procédures d'autorisation de mise sur le marché et d'adapter la réglementation pour les produits phytosanitaires les moins dangereux pour l'homme et/ou l'environnement, différentes catégories ont été créées au niveau européen ou national.

Parmi elles figurent : les produits de biocontrôle, les produits autorisés en agriculture biologique, les produits à faible risque (PFR), les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP) (sauf les biostimulants) et les autres produits phytopharmaceutiques chimiques de synthèse.



Définitions

→ Les produits de biocontrôle

D'après la loi d'avenir agricole (n° 2014-1170), les produits de biocontrôle sont des agents et produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Ils comprennent en particulier :

- Les macro-organismes (qui ne sont pas considérés comme des produits phytopharmaceutiques) ;
- Les produits phytopharmaceutiques comprenant des micro-organismes, des médiateurs chimiques comme les phéromones et les kairomones et des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale.

→ Les produits à faible risque

Les produits à faible risque sont définis par l'article 47 du Règlement (CE) 1107/2009. Ce sont des produits phytopharmaceutiques, donc pourvus d'une autorisation de mise sur le marché, dont toutes les substances actives sont des substances actives à faible risque. Les substances actives à faible risque sont des substances classées ni cancérogènes, ni mutagènes, ni toxiques pour la reproduction, ni sensibilisantes, ni toxiques ou très toxiques, ni explosives, ni corrosives, non persistantes, non bioaccumulables, n'ont pas d'effets endocriniens, non neurotoxiques, ni immunotoxiques.

→ Les produits utilisables en Agriculture Biologique (UAB)

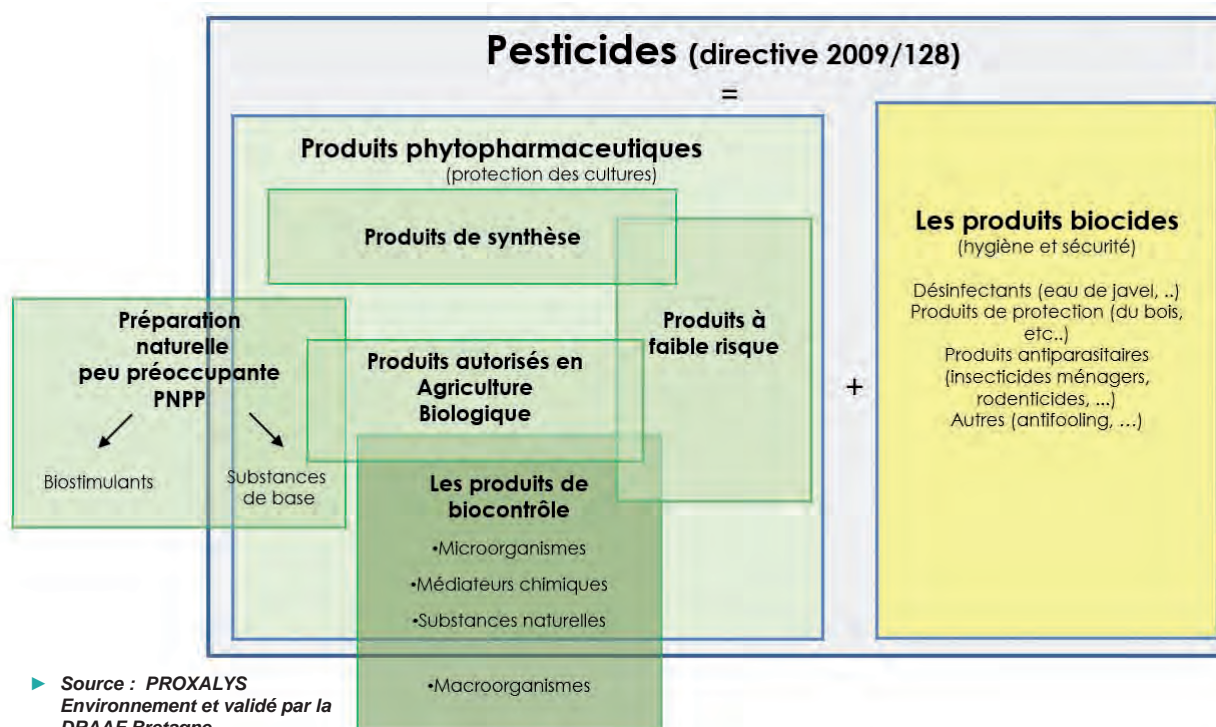
Les produits utilisables en agriculture biologique (UAB) sont des produits phytopharmaceutiques ayant une autorisation de mise sur le marché et dont les substances actives sont inscrites à l'annexe II du règlement CE 889/2008. Ce sont exclusivement des produits d'origine naturelle (animale, végétale, minérale) et donc non issus de la chimie de synthèse. Ces produits peuvent également être des produits à faible risque ou de biocontrôle.

→ Les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP)

Au titre de l'article L. 253-1 du Code rural et de la pêche maritime, les PNPP sont :

- soit des substances naturelles à usage biostimulant (fertilisant)
- soit des substances de base, au sens de l'article 23 du règlement (CE) n°1107/2009 à usage phytosanitaire

Elles peuvent être utilisées pour un usage phytosanitaire, sans AMM, lorsqu'elles sont exclusivement constituées de substances de base.



☞ Pour aller plus loin :

La liste des produits UAB en France est disponible :

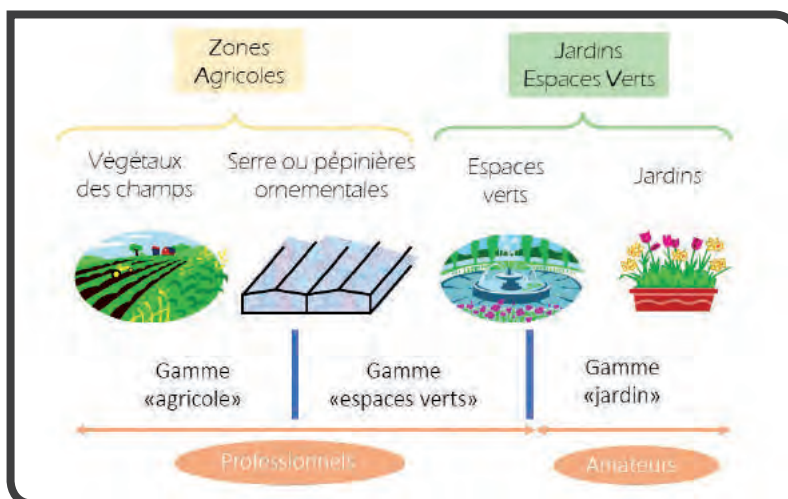
- sur e-phy <https://ephy.anses.fr/>, signalés par le logo « UAB »
- dans le « Guide des produits de protection des cultures utilisables en France en agriculture biologique » rédigé par l'ITAB et disponible sur le site <http://www.itab.asso.fr/>

2.1.3 Les produits autorisés en « Jardins Espaces Verts Infrastructures » (JEVI)

Une spécialité commerciale est autorisée pour un usage précis :

- une culture ou un espace à traiter
- un organisme visé
- une dose maximale autorisée
- un type d'application

Le catalogue national des usages phytopharmaceutiques (2 mars 2015) précise l'ensemble des usages spécifiques et non spécifiques en Jardins, Espaces végétalisés et Infrastructures (ex Zones Non Agricoles). Par exemple, on citera les usages « gazons de graminées », l'usage « PJT, cimetières, voies de communication », les usages « Traitements généraux ».



Les décisions d'autorisation de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques sont réparties dans deux gammes : une gamme « professionnelle » et une gamme « amateur ». Les produits de la gamme amateur portent la mention « Emploi Autorisé dans les Jardins » (EAJ).

Les collectivités peuvent utiliser les produits suivants :

- Tous les produits destinés au grand public portant la mention « Emploi Autorisé dans les Jardins d'amateurs », tout en respectant les consignes d'homologation. Ces produits comportent une formulation et un mode d'application de nature à réduire le risque d'exposition pour l'utilisateur.
- Les produits professionnels qui sont homologués pour l'usage qu'elles souhaitent en faire, tout en respectant les indications.

2.1.4 La Loi Labbé, du 6 février 2014, visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national

*** DEPUIS LE 1^{ER} JANVIER 2017, L'ENSEMBLE DES COLLECTIVITÉS SONT DANS L'OBLIGATION DE METTRE EN APPLICATION LA LOI LABBÉ⁽¹⁾ MODIFIÉE PAR L'ARTICLE 68 DE LA LTE⁽²⁾ ET LA LOI POTIER⁽³⁾ INTERDISANT L'USAGE DE CERTAINS PRODUITS PHYTOSANITAIRES POUR L'ENTRETIEN DE CERTAINS ESPACES PUBLICS.**

→ Les produits phytosanitaires interdits

Tous les produits phytosanitaires sont interdits à l'exception : des produits de biocontrôle, des produits qualifiés à faible risque et des produits dont l'usage est autorisé dans le cadre de l'agriculture biologique, lorsqu'ils bénéficient d'une autorisation de mise sur le marché nationale pour un usage dans les jardins, espaces verts ou infrastructures.

La lutte contre les organismes réglementés à l'aide de produits phytosanitaires reste autorisée. Des dérogations pourront également être données pour utiliser des produits phytosanitaires contre des dangers sanitaires graves menaçant la pérennité du patrimoine historique ou biologique.

(1)-Loi n° 2014-110 du 06/02/2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national

(2)-Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

(3)-Loi n° 2017-348 du 20 mars 2017 relative à la lutte contre l'accaparement des terres agricoles et au développement du biocontrôle

Pourquoi NE PLUS UTILISER DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES ?

→ Les personnes publiques concernées

L'interdiction concerne les personnes publiques mentionnées à l'article L. 1 du code général de la propriété des personnes publiques : l'Etat, les collectivités territoriales et leurs groupements, et les établissements publics. Il est interdit à ces personnes publiques d'utiliser ou de faire utiliser les produits phytosanitaires cités ci-dessus.

→ Application de la Loi Labbé aux particuliers au 1^{er} janvier 2019



Au 1^{er} janvier 2019, cette loi s'appliquera également aux particuliers. Tout comme pour les collectivités, seuls les produits de biocontrôle, les produits qualifiés à faible risque et ceux dont l'usage est autorisé dans le cadre de l'agriculture biologique resteront autorisés. Depuis le 1^{er} janvier 2017, ces même-produits ne sont plus vendus en libre-service dans les magasins.

→ Les espaces de la collectivité sur lesquels cette interdiction s'applique

L'interdiction concerne l'entretien des espaces verts, des forêts, des voiries ou des promenades accessibles ou ouverts au public et relevant du domaine public ou privé de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements, ou des établissements publics.

L'utilisation des produits phytopharmaceutiques reste autorisée pour l'entretien des voiries dans les zones étroites ou difficiles d'accès, telles que les bretelles, échangeurs,

terre-pleins centraux et ouvrages, dans la mesure où leur interdiction ne peut être envisagée pour des raisons de sécurité des personnels chargés de l'entretien et de l'exploitation ou des usagers de la route, ou entraîne des sujétions disproportionnées sur l'exploitation routière.

Ne sont pas concernés par cette loi les espaces gérés par des structures privées et les espaces appartenant à des structures publiques dont l'accès est fermé au public.



Zoom

→ Sur quels espaces de la collectivité l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires s'applique ?

Comment appliquer LA LOI LABBÉ ?

L'utilisation des produits phytosanitaires dans les espaces publics à partir du 1^{er} janvier 2017

*On entend par « libre accès » : ouvert au public et/ou à usage de promenade.

UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES INTERDITE

SAUF pour les produits : de bio-contrôle, qualifiés à faible risque ou à usage autorisé dans le cadre de l'agriculture biologique, qui peuvent être utilisés.

 ESPACE ACCESSIBLES ET OUVERTS AU PUBLIC : PROMENADES	 VOIRIE
 FORÊTS	 TERRAINS SPORTIFS en libre accès.*
 ESPACES VERTS	 CIMETIÈRES à usage de promenade.

UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES AUTORISÉE

Sous condition de respecter les autres réglementations en vigueur

 ESPACES PRIVATIFS même s'ils sont ouverts au public.	 VOIRIE uniquement sur des zones difficiles d'accès où l'interdiction ne peut être envisagée pour des raisons de sécurité.
 TERRAINS SPORTIFS clos sans accès libre au public.*	 CIMETIÈRES sans usage de promenade.

► Source : FREDON Bretagne

☞ Pour aller plus loin : [La loi mode d'emploi : FAQ sur la Loi Labbé sur le site internet ECOPHYTO PRO : www.ecophyto-pro.fr/](http://www.ecophyto-pro.fr/) - Guide du Ministère de l'Environnement « Ma commune sans pesticides » - Guide DRIAAF « Quels produits pour quels espaces en Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures ? »



Zoom

➔ Organismes nuisibles aux végétaux de lutte obligatoire

En fonction du danger qu'ils présentent sur les végétaux, certains bio-agresseurs peuvent faire l'objet de mesures de lutte obligatoire.

Ainsi, en France, l'ordonnance n° 862 du 22 juillet 2011 et le décret 2012-845 du 30 juin 2012 classent les dangers sanitaires pour les végétaux en trois catégories :

- ➔ **Catégorie 1** : dangers sanitaires qui sont de nature, par leur nouveauté, leur apparition ou persistance, à porter une atteinte grave à la santé publique ou à la santé des végétaux et des animaux à l'état sauvage ou domestique ou à mettre gravement en cause, par voie directe ou par les perturbations des échanges commerciaux qu'ils provoquent, les capacités de production d'une filière animale ou végétale, requièrent, dans un but d'intérêt général, des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte rendues obligatoires par l'autorité administrative.
- ➔ **Catégorie 2** : dangers sanitaires autres que ceux mentionnés en première catégorie pour lesquels il peut être nécessaire, dans un but d'intérêt collectif, de mettre en œuvre des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte définies par l'autorité administrative ou approuvées dans les conditions prévues à l'article L. 201-12.
- ➔ **Catégorie 3** : dangers sanitaires de troisième catégorie sont les dangers sanitaires autres que ceux mentionnés en première et deuxième catégorie pour lesquels les mesures de prévention, de surveillance ou de lutte relèvent de l'initiative privée.

L'arrêté du 15 décembre 2014, et en complément, l'arrêté du 31 juillet 2000, établissent la liste des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie. Par arrêté ministériel ou préfectoral, ces dangers sanitaires peuvent faire l'objet de lutte obligatoire à l'échelon européen, national ou local.

Il convient d'avoir connaissance de ces dangers sanitaires et des réglementations mises en place.

► Pour plus d'informations, contacter la FREDON de votre région.

2.1.5 La réglementation relative à l'utilisation des produits phytosanitaires

L'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime remplace l'arrêté du 12 septembre 2006 et constitue le texte réglementaire de référence sur l'utilisation des produits phytosanitaires ou antiparasitaires.

Extraits de l'arrêté :

« Délai de rentrée » : durée pendant laquelle il est interdit aux personnes de pénétrer dans les lieux (par exemple : champs, locaux fermés tels que serres) où a été appliqué un produit. Au titre du présent arrêté, cette durée ne s'applique qu'aux produits utilisés en pulvérisation ou poudrage sur une végétation en place et s'applique uniquement aux traitements réalisés par des utilisateurs professionnels.

Article 3 : II. - Sauf dispositions contraires prévues par les décisions d'autorisation de mise sur le marché, le délai de rentrée est de 6 heures et, en cas d'application en milieu fermé, de 8 heures.

III. - Le délai de rentrée est porté à 24 heures après toute application par pulvérisation ou poudrage de produit comportant une des mentions de danger H315, H318 ou H319, et à 48 heures pour les produits comportant une des mentions de danger H317, H334, H340, H341, H350 et H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd H360Df, H361f, H361d, H361fd ou H362.

➔ Extrait du règlement dit "CLP" (règlement (CE) n°1272/2008 modifié), qui définit les règles européennes en matière de classification, d'étiquetage et d'emballage des produits chimiques



- H315** Provoque une irritation cutanée.
- H317** Peut provoquer une allergie cutanée.
- H318** Provoque des lésions oculaires graves.
- H319** Provoque une sévère irritation des yeux.
- H334** Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation.
- H341** Susceptible d'induire des anomalies génétiques.
- H350** Peut provoquer le cancer.
- H350i** Peut provoquer le cancer en cas d'inhalation.
- H351** Susceptible de provoquer le cancer.
- H360F** Peut nuire à la fertilité.
- H360D** Peut nuire au fœtus.
- H360FD** Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus.
- H360Fd** Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus.
- H360Df** Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.
- H361f** Susceptible de nuire à la fertilité.
- H361d** Susceptible de nuire au fœtus.
- H361fd** Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus.
- H362** Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel.

2.1.6 La réglementation relative à l'interdiction d'utilisation de certains produits fréquentés par le grand public ou des groupes de personnes vulnérables

L'arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime dans des lieux fréquentés par le grand public ou des groupes de personnes vulnérables réglemente l'utilisation des produits phytosanitaires dans les lieux publics.

* USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS LES LIEUX PUBLICS

Cours de récréation, crèches, aires de jeux... Centres hospitaliers, établissements de santé, d'hébergement des personnes âgées... Espaces verts, parcs et jardin, terrains

de sport : L'usage des produits phytosanitaires dans les lieux publics est encadré par l'arrêté du 27 juin 2011.

► I - Dispositions générales applicables à tous les produits phytosanitaires

Dans tous les lieux, les délais d'entrée suite au traitement respectent les dispositions de l'arrêté du 4 mai 2017, à savoir: 6 heures, porté à 8 heures en milieu fermé, à 24 heures pour les produits comportant une des mentions de danger H315, H318 ou H319, et à 48 heures pour les produits comportant

une des mentions de danger H317, H334, H340, H341, H350 et H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd H360Df, H361f, H361d, H361fd ou H362. Ce délai s'applique uniquement aux traitements réalisés par des utilisateurs professionnels.

* Dans les lieux fréquentés par le grand public :

→ les zones objet du traitement phytosanitaire sont interdites d'accès aux personnes, pendant la durée du traitement.

* Dans les lieux fréquentés par les personnes vulnérables :

Il s'agit des espaces habituellement fréquentés par les élèves ou les enfants dans l'enceinte des établissements scolaires; des crèches, des haltes-garderies et des centres de loisirs; dans les aires de jeux destinées aux enfants dans les parcs, jardins et espaces verts ouverts au public, établissements tels que les centres hospitaliers, les maisons et établissements de santé, les maisons de réadaptation fonctionnelle ; les lieux qui accueillent ou hébergent des personnes âgées ou handicapées,

Mais également les parcs, les jardins, les espaces verts et les terrains de sport et de loisirs ouverts au public.

→ les zones à traiter sont délimitées par un balisage
→ un affichage signale au public l'interdiction d'accès à ces zones
→ l'affichage est mis en place au moins 24 h avant l'application du produit
→ il mentionne la date du traitement, le produit utilisé et la durée prévue d'éviction du public
→ affichage et balisage restent en place jusqu'à expiration du délai d'éviction du public.

► II - Dispositions spécifiques à certains lieux et pour certains produits

* Dans les lieux fréquentés par les personnes vulnérables :

Dans les espaces habituellement fréquentés par les élèves ou les enfants dans l'enceinte des établissements scolaires, des crèches, des haltes-garderies et des centres de loisirs; dans les aires de jeux destinées aux enfants dans les parcs, jardins et espaces verts ouverts au public, ainsi que, à moins de 50 m des bâtiments d'accueil ou d'hébergement des centres hospitaliers et hôpitaux, des établissements de santé privés, des maisons de santé, des maisons de réadaptation fonctionnelle ; des établissements qui accueillent des personnes adultes handicapées ou des personnes atteintes de pathologie graves, ou des établissements qui hébergent

des personnes âgées, (sans toutefois aller au-delà de la limite foncière de ces derniers)

→ l'utilisation de produits phytosanitaires est interdite.

Conditions d'exemption : pour les lieux fréquentés par les élèves et les enfants, cette interdiction ne s'applique pas aux produits à faible risque ; et pour les centres hospitaliers, établissements de santé, et d'hébergement des personnes âgées cette interdiction ne s'applique pas aux produits dont la classification comporte exclusivement des phrases de risque R50 à R59, ou une ou plusieurs des mentions de danger suivantes : H400, H410, H411, H412, H413, EUH059.

* Dans les parcs, les jardins, les espaces verts et les terrains de sport et de loisirs ouverts au public

→ est interdite l'utilisation de produits qui contiennent des substances classées cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégorie 1A ou 1B (mentions de danger H350, H350i, H340, H360F, H360D, H360FD, H360Fd ou H360Df) ou des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques ou très persistantes et très bioaccumulables.

Attention : il est question ici de substances et non pas de produits : il y a lieu de rechercher la classification des substances inscrites sur les étiquettes, afin de s'assurer du respect de cette interdiction.

► est interdite l'utilisation des produits classés explosifs, très toxiques (T +), toxiques (T) ou dont la classification comporte les phrases de risque R40, R68, R62, R63, R48/21, R48/20/21, R48/21/22 ou R48/20/21/22 ou les mentions de danger H200, H201, H202, H203, H204, H205, H300, H301, H310, H311, H330, H331, H370, H372, H351, H341, H361 f, H361 d, H361fd et H373.

Conditions d'exemption : cette interdiction ne s'applique pas si l'accès aux lieux mentionnés peut, en tout ou partie, être interdit au public pour une durée totale ne pouvant être inférieure à douze heures après la fin du traitement.

Attention : cette dérogation s'applique sans préjudice de l'article 3 de l'arrêté du 4 mai 2017 (délais d'entrée supérieurs à 12 h, dans les cas de produits non EAJ, classés H315, H318 ou H319, H317, H334, H340, H341, H350 et H350i, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd H360Df, H361f, H361d, H361fd ou H362.).

☞ Pour plus de précisions, consulter les textes suivants :

- **Article L. 253-7-1 du Code rural et de la pêche maritime**
- **Arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime dans des lieux fréquentés par le grand public ou des groupes de personnes vulnérables.**
- **Arrêté du 9 novembre 2004 modifiant l'arrêté du 20 avril 1994 relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances et transposant la directive 2001/59/CE de la Commission du 6 août 2001 portant vingt-huitième adaptation au progrès technique de la directive 67/548/CEE modifiée.**
- **Annexe VII du règlement 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil, du 16 décembre 2008, relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, point 1 : tableau de conversion.**

2.1.7 La réglementation relative à la protection de la ressource en eau

L'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime remplace l'arrêté du 12 septembre 2006 et interdit les traitements à proximité des points d'eau. Les distances à respecter de Zone Non Traitée aquatique (ZNT aquatique) et les points d'eau concernés sont précisés dans les arrêtés préfectoraux départementaux.

► Extraits de l'arrêté :

Article 1 :

Aux fins du présent arrêté, on entend par : « Points d'eau » : cours d'eau définis à l'article L.215-7-1 du Code de l'Environnement et éléments du réseau hydrographique figurant sur les cartes 1/25 000 de l'Institut géographique national. Les points d'eau à prendre en compte pour l'application du présent arrêté sont définis par arrêté préfectoral dûment motivé dans un délai de deux mois après la publication du présent arrêté.

Article 2 :

Quelle que soit l'évolution des conditions météorologiques durant l'utilisation des produits, des moyens appropriés doivent être mis en œuvre pour éviter leur entraînement hors de la parcelle ou de la zone traitée. En particulier, les produits ne peuvent être utilisés en pulvérisation ou poudrage que si le vent a un degré d'intensité inférieur ou égal à 3 sur l'échelle de Beaufort.

Article 4 :

Est interdite toute application directe de produit sur les éléments du réseau hydrographique. Ceux-ci comprennent notamment les points d'eau mentionnés à l'article 1, les bassins de rétention d'eaux pluviales, ainsi que les avaloirs, caniveaux et bouches d'égout.

Article 5 :

En cas de risque exceptionnel et justifié, l'utilisation des produits peut être restreinte ou interdite par arrêté préfectoral. Cet arrêté motivé doit préciser les produits, les zones et les périodes concernés ainsi que les restrictions ou interdictions d'utilisation prescrites. Il doit être soumis dans les plus brefs délais à l'approbation du ministre chargé de l'agriculture.

2.2 LE PLAN ECOPHYTO II



Le plan Ecophyto, initié en 2008 à la suite du Grenelle de l'Environnement, vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires en France. Il répond à une exigence de la Directive 2009/128 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable. Après une évaluation à mi-parcours, une deuxième version du plan a été proposée afin de mieux répondre aux objectifs initialement fixés : réduire l'usage des produits phytopharmaceutiques et limiter leur impact sur l'environnement et la santé humaine.

2.2.1 Objectif de réduction de 50 % en 10 ans

Sur la base des recommandations émises par le député Dominique Potier dans son rapport *"Pesticides et Agroécologie - Le champ des possibles"*, par les parties prenantes et par le public, la priorité est mise sur la valorisation et le déploiement des techniques et systèmes économes en intrants. Le nouveau plan Ecophyto, réaffirme l'objectif de réduction de 50% du recours aux produits phytosanitaires en France en dix ans, en suivant une trajectoire en deux temps. D'abord, à l'horizon 2020, une réduction de 25% est visée, par la généralisation et l'optimisation des techniques actuellement disponibles. Ensuite, une réduction de 25% supplémentaires à l'horizon 2025 qui sera atteinte grâce à des mutations plus profondes. La transition entre ces deux

périodes, dans cinq ans, sera l'occasion d'une nouvelle révision du plan.

Le plan Ecophyto 2 s'appuie sur les outils structurants mis en place par le premier plan Ecophyto, pour valoriser et déployer auprès du plus grand nombre les techniques et systèmes économes et performants qui ont fait leurs preuves chez certains pionniers, agriculteurs, collectivités ou particuliers. Par ailleurs, les recettes supplémentaires issues de la redevance pour pollutions diffuses cibleront les investissements innovants, et les démarches mises en place au niveau local qui contribuent à diminuer le recours aux produits phytosanitaires.

2.2.2 Un plan décliné en 6 axes

1. Faire évoluer les pratiques et les systèmes agricoles.
2. Amplifier les efforts de recherche, développement et innovation, notamment la réorientation des efforts de recherche sur le biocontrôle.
3. Réduire les risques et les impacts des produits phytopharmaceutiques sur la santé humaine et sur l'environnement ; renforcement du dispositif de suivi des effets non recherchés liés à l'utilisation des produits phytosanitaires et adaptation en conséquence des procédures d'évaluation.
4. Supprimer l'utilisation de produits phytopharmaceutiques partout où cela est possible dans les jardins, les espaces végétalisés et les infrastructures.
5. Renforcer l'appropriation du plan par les acteurs des territoires et des filières tout en veillant à la cohérence des politiques publiques ; en particulier pour répondre aux attentes spécifiques des zones ultramarines et des cultures spécialisées.
6. S'appuyer sur une communication dynamique et des approches participatives, pour instaurer un débat citoyen constructif relatif aux problématiques liées aux produits phytopharmaceutiques.

2.2.3 Actions pour les JEVI (Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures)

Pour les JEVI (anciennement dénommées ZNA - Zones Non Agricoles), les objectifs de réduction d'utilisation se sont renforcés au regard des dernières évolutions réglementaires et de l'évolution des pratiques des gestionnaires. Dorénavant, l'axe 4 a pour objectif "d'accélérer la transition vers l'absence

de recours aux produits phytosanitaires". Il s'agira d'accompagner les gestionnaires à se passer des produits phytosanitaires chaque fois que cela est possible via le développement d'outils techniques et réglementaires, le transfert de connaissances, l'accompagnement par des organismes d'appui ...

* UNE PLATEFORME D'INFORMATION POUR LES PROFESSIONNELS DES JEVI : ECOPHYTO PRO

Initiée par la première version du plan, la plateforme "Ecophyto Pro - La référence des gestionnaires d'espaces verts" permet de réunir les références et connaissances disponibles pour sensibiliser les professionnels des JEVI et leur permettre de faire évoluer leurs pratiques vers une



réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. La plateforme technique permet également de rendre compte de l'état d'avancement des actions du plan Ecophyto.

- **Bibliographie :** www.ecologique-solidaire.gouv.fr/lutte-contre-pollutions-leau - www.ecophyto-pro.fr/

3. DES IMPACTS SUR LA SANTÉ, SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA BIODIVERSITÉ

3.1 DES EFFETS NÉFASTES SUR LA SANTÉ

3.1.1 Sources d'exposition

Les pesticides (produits phytosanitaires et biocides) sont utilisés dans différents secteurs d'activité, notamment :

- ➔ **en agriculture** pour la protection des cultures, la désinfection du matériel d'élevage, la désinfection de l'équipement laitier, l'usage de rodenticides hors des champs, etc. ;
- ➔ **en Jardins, Espaces végétalisés et Infrastructures (JEVI)**, principalement pour la destruction d'adventices par les collectivités mais aussi par les services en charge de l'entretien des voies ferrées et routes ;
- ➔ **en agroalimentaire**, notamment pour la conservation des grains ou encore pour la désinfection des locaux et matériels en contact avec des denrées alimentaires pour la consommation humaine ou animale ;
- ➔ **en usage domestique** par les particuliers tant en extérieur (jardins et pelouses) qu'en intérieur pour l'entretien des plantes d'appartement et la destruction de nuisibles (insecticides, acaricides, ...) ;
- ➔ **en milieu industriel** par exemple pour le traitement du bois, pour la désinfection des sols et des murs des bâtiments, pour la protection des ouvrages de maçonnerie, des toitures et façades, etc.

Ces nombreux usages entraînent potentiellement une exposition directe des utilisateurs qu'ils soient professionnels ou particuliers et une exposition passive de la population générale via la contamination de l'ensemble des compartiments de l'environnement (air, eau, sols, alimentation).

Les pratiques professionnelles sont sources d'exposition aux pesticides à des concentrations nettement supérieures, notamment lors de la manipulation et de l'application des produits dans le milieu agricole ou encore lors de leur fabrication.

Des quantités importantes sont utilisées. A titre d'exemple, en ce qui concerne les produits phytosanitaires, les ventes réalisées en 2015 par les distributeurs s'élèvent à près de 68 milliers de tonnes de substances actives, dont près de 92 % sont uniquement à usage agricole⁽⁴⁾.

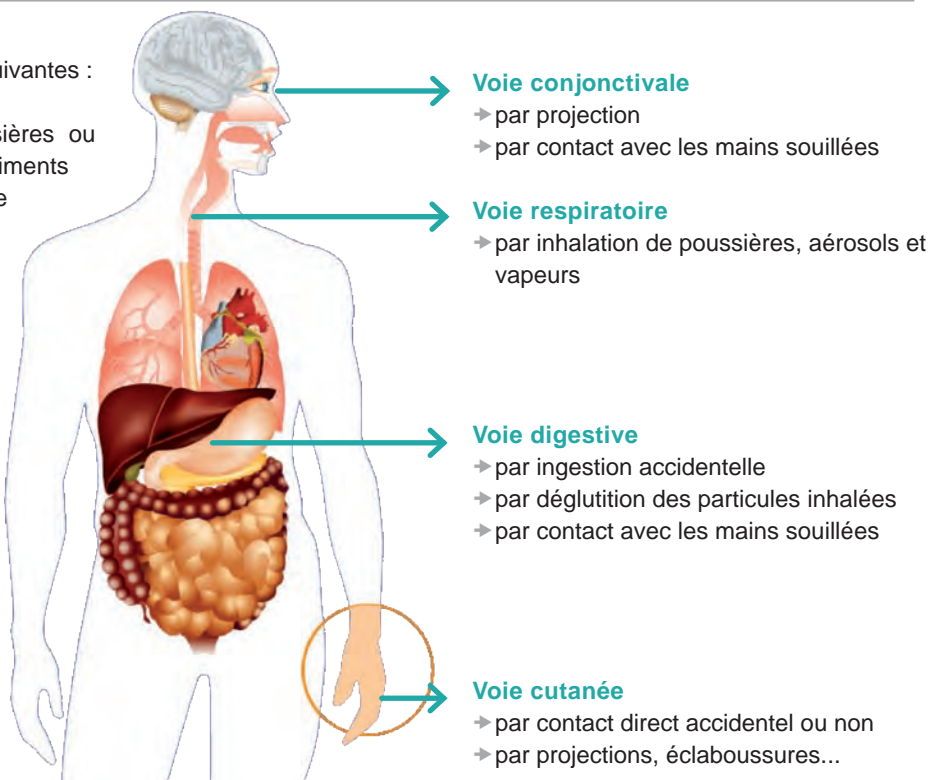
(4)-Banque nationale des ventes de produits phytosanitaires 2015, source : Commissariat Général au Développement durable (CGDD), Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS), Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

3.1.2 Voies de contamination

Les voies de contamination sont les suivantes :

- ➔ **l'ingestion de particules** (poussières ou aliments cultivés mal lavés), d'aliments contaminés par les résidus de produits phytosanitaires, essentiellement des fruits ou légumes, mais aussi d'eau contaminée par les résidus de produits phytosanitaires ;
- ➔ **l'inhalation de l'air ;**
- ➔ **le contact cutané.** Cette voie d'exposition est peu fréquente pour la population générale mais récurrente chez les applicateurs.
- ➔ **le contact oculaire.**

► Source MSA



3.1.3 Effets sur la santé

Nombre d'utilisateurs de pesticides ont connu différents symptômes nauséux, respiratoires, cutanés, suite à la manipulation de produits. Ce sont là les quelques manifestations immédiates des effets que peuvent engendrer les pesticides. Ainsi un applicateur sur cinq affirme avoir développé des symptômes lors de l'utilisation de produits phytosanitaires (maux de tête, nausées, irritations)⁽⁵⁾. Les conséquences

(5)-MSA, bilan phyt'attitude 1997-2007

➔ Les effets cancérogènes

Excepté pour les lymphomes, les associations entre exposition aux pesticides et cancers chez les adultes restent très controversées malgré de fortes suspicions. Chez les enfants (études menées sur les enfants de parents exposés professionnellement), plusieurs pathologies sont suspectées telles que les leucémies, tumeurs cérébrales et néphroblastomes (tumeurs malignes du rein). La sensibilité des enfants apparaît plus grande que celle des adultes. Des études ont

➔ Les effets reprotoxiques

Un pesticide a un effet démontré sur la reproduction humaine, le DBCP (dibromochloropropane, aujourd'hui interdit en France), en diminuant la fertilité masculine. Pour les autres, les mécanismes d'action suspectés varient selon les produits. Il peut s'agir d'interférence avec les

➔ Les effets neurologiques

L'étude des manifestations neurologiques en lien avec l'utilisation des pesticides est actuellement peu documentée, cependant les mécanismes d'action des produits permettent d'envisager l'hypothèse d'une action neurotoxique. Le lien entre l'utilisation des pesticides et la survenue d'une maladie de Parkinson, apparaît actuellement comme possible et fait

➔ Les effets sur le développement embryonnaire

Il a été mis en évidence que l'exposition des femmes enceintes et enfants en bas âges augmente le risque de fausses couches, leucémies, tumeurs cérébrales, troubles du développement de l'enfant, etc. ⁽⁹⁾

(9)-INSERM, Pesticides : Effets sur la santé - Une expertise collective de l'Inserm, 2013

sont dans certains cas très graves, mais heureusement assez rares.

Outre les effets aigus rencontrés principalement chez les utilisateurs lors de l'application des pesticides, l'exposition aux pesticides engendre plusieurs types d'effets liés aux expositions chroniques :

établi une relation entre l'exposition professionnelle aux pesticides des parents et la survenue de tumeurs cérébrales chez l'enfant⁽³⁾. Par ailleurs, le nombre de cancers (ex : cancer de la prostate) augmente au sein de la population rurale (entre 12 et 28%)⁽⁶⁾.

(6)-Effets chroniques des pesticides sur la santé : état actuel des connaissances, Isabelle Tron, ORS Bretagne, 2001

hormones, les facteurs de croissance ou les neurotransmetteurs. Les différents effets étudiés sont l'infertilité masculine, la mort fœtale, la prématurité, l'hypotrophie, le retard de croissance intra-utérin, les malformations congénitales.

l'objet de nombreux travaux⁽⁷⁾. Un rapport de l'INSERM de 2013⁽⁸⁾ met en évidence que le risque de développement des maladies neurodégénératives (ex : maladie de Parkinson, maladie de Charcot) augmente chez les personnes exposées professionnellement aux produits phytopharmaceutiques.

(7)-INSERM, Exposition aux pesticides et maladie de Parkinson, mars 2008

(8)-INSERM, Pesticides : Effets sur la santé - Une expertise collective de l'Inserm, 2013

On note également parmi les effets à long terme des anomalies du développement et des allergies.

3.1.4 Contexte épidémiologique

La contamination de l'air est mise en évidence au niveau national : les études menées par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) montrent, sans exception, la présence des pesticides dans l'atmosphère. Les concentrations des pesticides varient en fonction de la nature du site (urbain ou rural), des cultures avoisinantes (grandes cultures, viticulture, arboriculture, etc.) et de la nature des mesures (fond ou proximité). 12 % des mesures réalisées

de 2001 à 2006 par 12 Aasqa ont permis de déterminer la concentration de pesticides dans l'air, avec la répartition suivante⁽¹⁰⁾ :

➔ pour 43 % des mesures, les concentrations sont inférieures à 1 ng/m3 ;

(10)-Pollution de l'air extérieur, Les pesticides dans l'atmosphère, CGDD, SOeS, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

- pour 33 % des mesures, les concentrations sont comprises entre 1 et 10 ng/m³ ;
- pour 24 % des mesures, les concentrations sont supérieures à 10 ng/m³.

En l'absence de normes européennes ou nationales sur les pesticides dans l'air, et l'impact sanitaire des pesticides par voie aérienne sur la population générale étant pour le moment mal connu, il est cependant difficile d'évaluer ces chiffres. Le projet RePP'Air « Réduction des Produits Phytosanitaires dans l'Air », né d'un partenariat entre agriculteurs et Chambres d'agriculture, vise à affiner la compréhension des phénomènes impliqués dans les transferts de produits phytosanitaires vers le compartiment aérien, dans l'optique d'intégrer cette question dans le conseil auprès des agriculteurs. Le projet, débuté en 2016 pour une durée de 3,5 ans, compte huit sites d'études répartis dans sept régions et les résultats attendus permettront notamment d'appréhender

les risques de transferts grâce à la réalisation d'un référentiel de bonnes pratiques.

Quant à la contamination par les eaux distribuées, 6,0 % de la population française ont été alimentés par de l'eau du robinet au moins une fois non-conforme au cours de l'année 2014. Pour 2,5% de la population, les dépassements de la limite de qualité sont récurrents (concentrations supérieures aux limites de qualité sur une période de plus de 30 jours cumulés sur une année) mais sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale. Seuls 0,005 % de la population française, en 2014, ont été concernées par des restrictions des usages de l'eau pour la boisson et la préparation d'aliments, à cause de la présence de pesticides à des teneurs supérieures à la limite de qualité de 0,1 µg/L.⁽¹¹⁾

(11)-Direction générale de la santé, Bureau de la qualité des eaux, Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2011-2012, juillet 2016



Définitions

→ La norme de qualité des eaux destinées à la consommation humaine

Elle est fixée par l'arrêté du 11 janvier 2007 (modifié par l'arrêté du 4 août 2017) à 0,1 µg/L par substance individuelle (0,03 µg/L pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachloroépoxyde) et à 0,5 µg/L pour le total des pesticides quantifiés. Contrairement aux autres limites de qualité, ces limites ne sont pas fondées sur une approche toxicologique (à l'exception des 4 substances précitées) et n'ont donc pas de signification sanitaire ; elles ont pour objectif de réduire la présence de ces composés au plus bas niveau de concentration possible.⁽¹⁾

(1)-DGCCRF : Bilans de la Surveillance et contrôle des résidus de pesticides dans les produits d'origine végétale, 2015

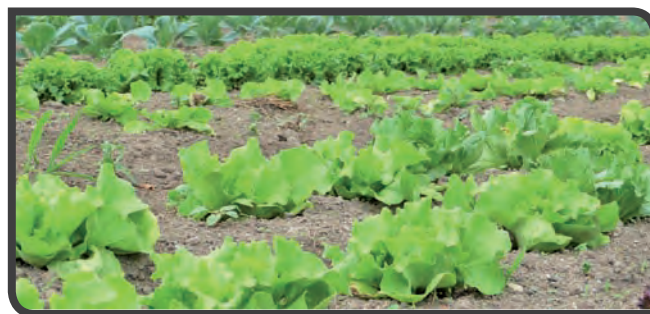
→ La norme de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine

Elle est fixée par l'arrêté du 11 janvier 2007 (modifié par l'arrêté du 4 août 2017) à 2 µg/L par substance individuelle et à 5 µg/L pour le total des pesticides quantifiés.

Cependant, la contamination humaine se fait très majoritairement par les aliments qui contribuent à hauteur de 90 à 95 % de l'exposition totale aux pesticides. En France, la surveillance des résidus de produits phytosanitaires (8) a montré que près de la moitié des fruits et légumes commercialisés contenaient des résidus de produits phytosanitaires en 2015. En revanche, le taux de non-conformité diminue régulièrement chaque année. En 2015, 1,4 % étaient non-conformes vis-à-vis des limites maximales admissibles, ce qui correspond au taux le plus bas depuis 2010.

Il convient de mentionner la réduction importante de l'exposition aux produits phytosanitaires via l'alimentation par la consommation de produits issus de l'agriculture biologique⁽¹²⁾. Enfin, de manière générale, si les produits aujourd'hui connus comme les plus toxiques (produits à toxicité immédiate et certains produits classés cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques) sont interdits ou ont vu se restreindre leurs conditions d'utilisation (ils sont notamment exclus des produits autorisés en jardinage), il est absolument nécessaire

(12)-AFSSA, Evaluation nutritionnelle et sanitaire des aliments issus de l'agriculture biologique – Juillet 2003



d'être prudent et de réduire au minimum possible toute forme d'exposition aux pesticides car pour reprendre une phrase du Comité de la prévention et de la précaution : « la question des effets sanitaires des pesticides est complexe et les incertitudes sont actuellement considérables »⁽¹³⁾. Ceci vaut tout autant pour les matières actives seules que pour leurs mélanges et pour les divers co-formulants qui les accompagnent et qui sont susceptibles d'agir en synergie.

(13)-Rapport du CPP sur les risques sanitaires liés à l'utilisation de produits phytosanitaires, 27 février 2002

3.1.5 Précautions à prendre

Les professionnels et utilisateurs de produits phytosanitaires sont les plus susceptibles d'être exposés à des doses importantes de substances. Selon les types de personnes en contact avec ces produits, les précautions à prendre et règles à respecter sont nombreuses. En voici quelques-unes⁽¹⁴⁾ :

- vérifiez si d'autres moyens de lutte sont possibles et préférez les traitements non chimiques (faucardage, traitement thermique, mécanique, lutte biologique, paillage, ...)
- vérifiez si le produit est autorisé et adapté à l'objectif de lutte phytosanitaire ;
- évitez les produits les plus toxiques et les mélanges de matières actives multicibles ;
- respectez les doses prescrites ;
- respectez les conditions d'utilisation (distances, météo, surfaces imperméables, ...)
- respectez une disconnexion avec les réseaux de distribution d'eau lors du remplissage des pulvérisateurs ou cuves de préparation ;

- utilisez le matériel adapté et faites contrôler votre pulvérisateur ;
- utilisez les équipements de protection individuelle adaptés durant toute la durée de manipulation ;
- ne mangez pas, ne buvez pas et ne fumez pas pendant les manipulations ;
- lavez-vous les mains et prenez une douche après les manipulations ;
- ne jetez pas les résidus de produits ou solutions de lavage à l'égout ni dans l'environnement ;
- recyclez vos produits inutilisés et emballages vides ;
- et d'une manière générale, respectez les prescriptions et la réglementation.

► Bibliographie supplémentaire :

- *MSA : enquête AGRICAN – juin 2011*
- *Génération futures : Menus toxiques, enquête sur les substances présentes dans notre alimentation – novembre 2010*
- *ANSES/RNV3P : rapport scientifique – octobre 2011*

(14)-MSA Champagne Ardennes : Guide des bonnes pratiques, produits phytosanitaires - mars 2011

3.2 DE NOMBREUSES ATTEINTES À LA BIODIVERSITÉ (DREAL Bretagne – FNE)

3.2.1 Dangereux pour l'environnement

Destinés à contrôler les espèces considérées comme nuisibles, les pesticides peuvent présenter une grave toxicité pour l'homme, la flore et la faune, aussi bien dans les écosystèmes terrestres qu'en milieu aquatique. Ces derniers

ne sont pourtant pas directement visés lors de l'application du produit, mais se trouvent involontairement exposés. Les pesticides impactent l'ensemble des compartiments de l'environnement : l'eau, le sol, l'air et la biodiversité.

3.2.2 Effets toxiques sur l'environnement ou écotoxicité

Les pesticides peuvent affecter des espèces non visées en plus des espèces ciblées. Les effets sont de deux types. On constate des effets aigus qui se produisent souvent tout de suite après une forte exposition aux pesticides, et qui sont généralement dus à des erreurs de manipulation du produit (désherbage des berges, vidanges de fonds de cuves, etc.). Ils peuvent provoquer des mortalités massives de toutes les formes de vie se situant dans le milieu affecté (poissons, invertébrés, végétaux, insectes, etc.).

On constate également des effets chroniques, qui se développent sur une longue période de temps. Les effets de la

pollution sur les organismes vivants aquatiques peuvent être observés aux différents niveaux d'organisation biologique : individus, populations, communautés ou écosystèmes. De multiples effets sont connus et « prévisibles » :

- la disparition ou la raréfaction d'espèces ;
- le remplacement des espèces « pollusensibles » par des espèces « pollutolérantes » d'où la diminution de la diversité et l'augmentation de la dominance de certaines espèces ;
- l'altération de processus écologiques (dégradation de la matière organique, production primaire, etc.).

3.2.3 Les facteurs qui influencent l'impact des pesticides sur la biodiversité

Plusieurs phénomènes peuvent accroître l'impact des pesticides sur la faune et la flore sauvages. Parmi ceux-ci, retenons notamment :

- **la dispersion des produits** : lors du traitement d'une culture par des pesticides, une proportion non négligeable de produit est disséminée dans l'environnement, au-delà des zones traitées. La dispersion peut être aggravée par les conditions d'application : mauvaise préparation, matériel défectueux, mauvaise application, conditions

météorologiques défavorables (vent, pluie, etc.) au moment de l'application ou dans les heures qui suivent celle-ci, accident, etc. ;

- **la non sélectivité** : rares sont les pesticides qui ont un effet sélectif, c'est-à-dire ciblé sur une seule espèce ou un groupe d'espèces, car ils interviennent sur des processus fondamentaux du métabolisme (photosynthèse, croissance, reproduction, etc.) communs aux espèces visés et aux autres espèces ;

- **la toxicité de la substance active et de ses produits de dégradation** : elle est variable d'un groupe d'espèces à un autre. Par exemple, les pyréthrinés de synthèse, en général peu toxiques pour les oiseaux et les mammifères, sont très dangereux pour les poissons et les batraciens ;
- **la rémanence de la substance et sa capacité d'accumulation dans la chaîne alimentaire** : certains pesticides comme les organochlorés sont peu ou pas dégradés dans le sol et les milieux contaminés. De ce fait, ces pesticides vont s'accumuler dans les plantes, voire dans les graisses animales, et donc se concentrer tout au long de la chaîne

alimentaire. C'est également le cas de certains insecticides organophosphorés ou de certains herbicides ;

- **la forme et la préparation du pesticide** : l'incorporation des pesticides dans l'enrobage des semences ou leur présentation sous forme d'appâts solides (granules, etc.) accroissent les risques d'exposition de la faune sauvage à ces produits (par ingestion notamment). Les aérosols et les préparations liquides augmentent les risques d'inhalation ou d'exposition directe à de l'eau polluée (contact, consommation, etc.).

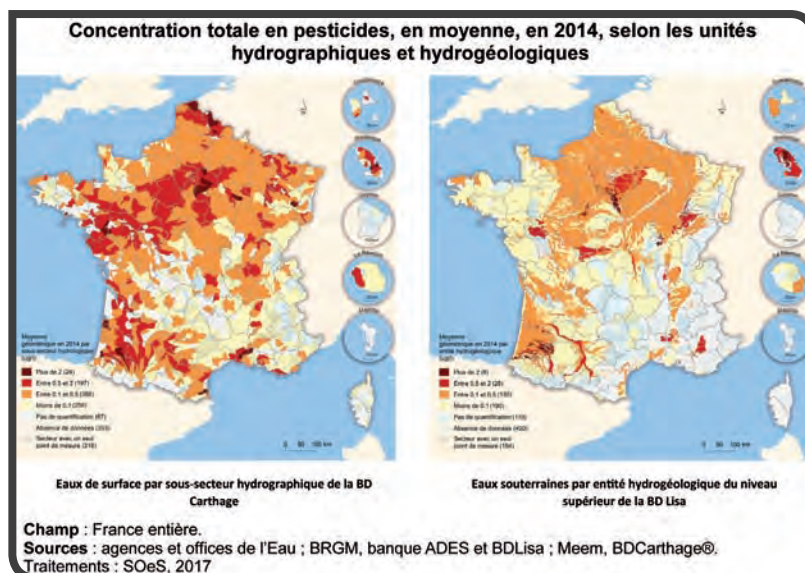
3.3 UNE CONTAMINATION DES RIVIÈRES ET DES EAUX SOUTERRAINES

3.3.1 Une pollution nationale des eaux brutes et souterraines

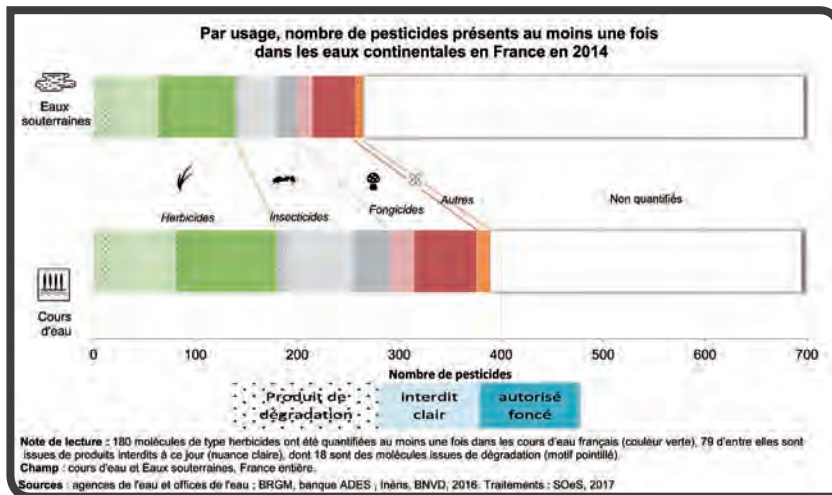
→ Quelques chiffres clés nationaux (2014)

- En France, les programmes de surveillance de la qualité des eaux réalisés en 2014 ont quantifié 389 substances actives dans les cours d'eau et 265 substances actives dans les eaux souterraines sur une liste de 700 substances actives recherchées.
- 87 % des 3052 points de mesure des cours d'eau sont contaminés par au moins une substance active, et 73 % des 2121 points de mesure des eaux souterraines, toute analyse confondue.
- 17 substances actives différentes sont quantifiées en moyenne par point de mesure (avec un maximum de 89) pour les cours d'eau ; 5 substances actives différentes quantifiées en moyenne par point de mesure (avec un maximum de 39) pour les eaux souterraines.
- 46 % des substances actives détectées dans les eaux continentales françaises (souterraines et superficielles confondues) sont des herbicides, 28 à 32 % d'insecticides, 19 à 22% de fongicides, le reste, minoritaire, regroupe des usages divers (nématocides, répulsifs, régulateurs...). Des herbicides sont quantifiés dans plus de 95 % des points où la présence de substances actives est avérée (eaux souterraines et superficielles confondues).
- De nombreuses substances actives retrouvées sont aujourd'hui interdites d'usage. Leur détection est due à leur rémanence dans l'environnement (vitesse de dégradation pouvant aller jusqu'à plusieurs décennies) ou bien due à un usage illicite.
- Lorsqu'elles ont atteint les eaux souterraines, la plupart des substances actives peuvent y persister durant plusieurs décennies, ces substances étant stables à très stables dans l'eau.
- Leur présence est généralisée en France métropolitaine; seules quelques zones montagneuses du territoire sont épargnées.

- 53 % de la superficie nationale des cours d'eau dépasse la norme de potabilité pour une substance (concentration de 0,1 µg/l) et 31 % du territoire des eaux souterraines dépasse la norme « eau potable » pour une substance active. Les dépassements de normes sont liés en majorité aux herbicides.
- Environ 1/10ème des substances actives retrouvées sont des métabolites issus de la dégradation des substances actives initiales. Ces produits peuvent présenter une toxicité parfois plus aiguë pour les organismes vivants que leurs substances mères.
- L'AMPA (principal produit de dégradation de l'herbicide total glyphosate, pouvant également provenir de la dégradation de certains détergents) est la substance active la plus quantifiée dans les cours d'eau : il est présent dans 53 % des analyses où il est recherché, et sa concentration dépasse le seuil de 0,1 µg/l dans 31 % des analyses. La molécule de Glyphosate est également présente dans 38 % des analyses où elle est recherchée, et sa concentration dépasse le seuil de 0,1 µg/l dans 13 % des analyses.



Pourquoi NE PLUS UTILISER DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES ?



★ **1 SEUL GRAMME DE SUBSTANCE ACTIVE PEUT POLLUER UN FOSSÉ D'1 M DE LARGE SUR 10 KM DE LONG (AU REGARD DE LA NORME D'EAU POTABLE) !**

► **Bibliographie : Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) (2017), Les pesticides dans les eaux, Données nationales 2014.**

3.3.2 Une contribution des « Jardins, Espaces végétalisés et Infrastructures » (JEVI) à la pollution de l'eau

Les analyses présentées précédemment le montrent, les rivières françaises sont polluées par les pesticides. Même s'il est difficile de différencier la part de la pollution qui revient aux agriculteurs, aux collectivités ou aux particuliers, certaines études démontrent que, malgré l'usage agricole majoritaire des produits phytosanitaires, les pollutions sont aussi pour une part non négligeable dues à l'usage urbain. En 2015, les ventes des produits bénéficiant de la mention « EAJ » ont représenté 7,8% de la totalité des ventes de produits phytosanitaires.⁽¹⁵⁾

Une étude menée en 2016 sur le réseau des rivières suivies historiquement par la Cellule d'Orientation Régionale pour la Protection des Eaux contre les Pesticides (CORPEP) en Bretagne a consisté à rechercher un panel de molécules. Au total, 16 prélèvements ont été réalisés : les prélèvements étaient bimensuels sur la période allant de mars à

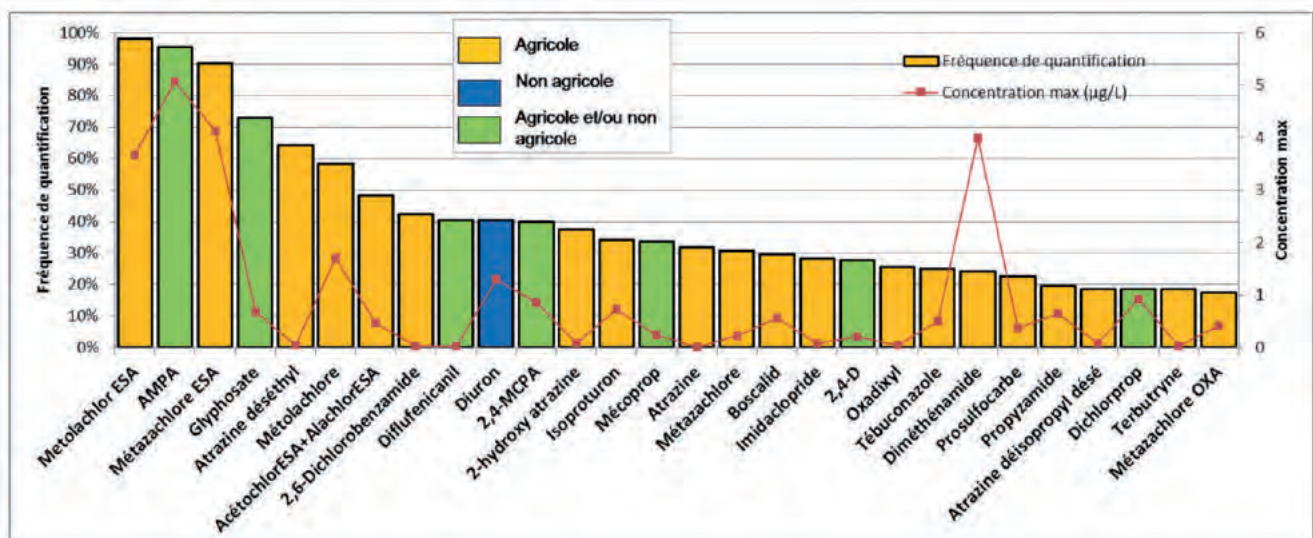
septembre et mensuels le reste de l'année d'étude (3 prélèvements manquants). Ce réseau comprenait 10 stations réparties sur les quatre départements bretons. Le graphique présenté ci-dessous indique la fréquence de quantification (en pourcentage) des 28 molécules les plus souvent détectées dans les cours d'eau en 2016, et les concentrations maximales desdites molécules sur la totalité des prélèvements de 2016. Ainsi, par exemple, l'AMPA a été détecté dans 95% des analyses réalisées en 2016 avec une concentration maximale s'élevant à 5,07 µg/L.

Rappel : 0,1µg/l (= 0,0000001g/l) est la concentration maximale par molécule tolérée dans les eaux de boisson. C'est une référence fréquemment utilisée pour interpréter les analyses de substances actives.

Les résultats de l'étude indiquent une présence aussi bien des substances actives utilisées en milieu agricole qu'en JEVI : tous les utilisateurs de produits phytosanitaires participent à la pollution des eaux.

(15)-CGDD, Pesticides : évolution des ventes, des usages et de la présence dans les cours d'eau depuis 2009, 2017

★ **Fréquence de quantification des substances actives les plus présentes dans les eaux en 2016 (source : réseau CORPEP, DREAL Bretagne)**



3.3.3 Une augmentation des risques de transfert en zone urbaine

Malgré l'interdiction de l'usage phytosanitaire du diuron en 2006, sa présence est toujours décelée dans les eaux superficielles sans doute dû à un usage autorisé en tant que biocide pour la protection des façades des bâtiments (maisons, immeubles, etc.). Le report d'utilisation sur d'autres molécules, notamment le glyphosate, montre les limites d'une politique de substitution : sur des sols imperméables et

inertes, les transferts de matières actives sont très importants, comme l'ont montré des études réalisées en milieu urbain.⁽¹⁶⁾

(16)-Pacé : Etude de transfert en milieu urbain de glyphosate, de l'amminotriazole et du flazasulfuron dans les eaux de ruissellement, FREDON Bretagne (1999-2000-2001) et Suivi des pesticides utilisés en milieu urbain : l'Expérimentation de Vezin le Coquet, RENNES METROPOLE, AUDIAR, FREDON Bretagne (2000-2003).

➔ Tous les types de zones urbaines participent à la dégradation de la qualité de l'eau

Une première série d'expérimentations conduites à Pacé (35) entre 1998 et 2001 a montré que le désherbage chimique sur des zones imperméabilisées ou sur du sable tassé (voirie, trottoirs) pouvait entraîner des transferts vers l'eau 30 à 40 fois supérieurs aux transferts générés par une parcelle agricole. Les études se sont poursuivies à Vezin-le-Coquet (35) avec un dispositif expérimental à l'échelle d'un micro bassin-versant : 5 points de mesures différents permettaient d'évaluer les contributions respectives du centre-bourg, d'un lotissement et d'un terrain de sport. Les analyses réalisées ont mis en évidence que les différentes zones urbaines contribuent toutes au transfert des produits phytosanitaires vers les eaux : le désherbage de la voirie n'est pas le seul

cause ; le désherbage des massifs floraux, des jardins de particuliers et des terrains de football drainés entraîne également des pollutions qui peuvent être importantes.



★ EN ZONE URBAINE, DES TRANSFERTS DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES VERS L'EAU 30 À 40 FOIS SUPÉRIEURS AUX TRANSFERTS GÉNÉRÉS PAR UNE PARCELLE AGRICOLE

➔ Le traitement "tache par tache" n'est pas suffisant pour réduire la pollution

En 2000, la commune de Vezin-le-Coquet (35) désherbait la voirie avec du glyphosate utilisé en traitement localisé (NB : usage interdit depuis la loi «Labbé»). Cela a conduit à des pics de concentration à l'aval du bourg allant jusqu'à 40 µg/l. La pratique du traitement "tache par tache" n'est donc pas suffisante pour réduire la pollution des eaux.

En revanche, l'arrêt du désherbage chimique de la voirie au centre bourg (en 2001) a immédiatement entraîné une baisse

significative des concentrations des produits phytosanitaires retrouvés dans l'eau.

De ces expérimentations, on tirera la conclusion que seule la diminution de l'utilisation de produits phytosanitaires sur les zones imperméables permettra de limiter le transfert des molécules vers les cours d'eau, et qu'il est donc nécessaire de repenser les méthodes d'entretien actuelles.

3.4 DES RÉPERCUSSIONS SUR LE COÛT ET LA SÉCURITÉ DE L'EAU POTABLE

La contamination de l'eau par les pesticides accroît les coûts de traitement de l'eau potable et cela d'autant plus rapidement quand les ressources en eau proviennent des eaux de surface.

Une évaluation des coûts liés à la pollution de l'eau a été menée par Bommelaer et Devaux en 2011 : les dépenses de traitement supplémentaires pour les services d'eau potable et d'assainissement sont estimées entre 260 et 360 M€ par an.⁽¹⁷⁾

Des actions préventives, conduites conjointement avec une évolution des pratiques des autres utilisateurs de pesticides,

permettent de résoudre le problème de la qualité de l'eau autrement que par les seuls traitements curatifs. Dès que le traitement de l'eau nécessite la création d'une nouvelle interconnexion, ou d'un nouveau captage, l'avantage financier de l'action préventive est évident. Pour la sécurité des consommateurs, le risque de dépassement accidentel des normes (suite à un dysfonctionnement du traitement par exemple), est réduit car l'eau brute est alors peu contaminée.

(17)-CGDD, Études & documents - Les pollutions par les engrais azotés et les produits phytosanitaires : coûts et solutions, 2015

PARTIE 2

Comment

METTRE EN ŒUVRE LE CHANGEMENT DES PRATIQUES ?

1. FACE AUX ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES ET AUX IMPACTS AVÉRÉS DES PESTICIDES SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT: UNE SEULE SOLUTION, MODIFIER SES PRATIQUES

2. FAIRE ACCEPTER LE CHANGEMENT

3. PROCÉDER PAR ÉTAPES



1. FACE AUX ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES ET AUX IMPACTS AVÉRÉS DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT : UNE SEULE SOLUTION, MODIFIER SES PRATIQUES

Face aux changements réglementaires convergeant vers la diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires et face à la nécessité de préserver la ressource en eau, la biodiversité et la santé publique (voir Partie 1), il apparaît indispensable de modifier ses pratiques de gestion et d'entretien des espaces publics.

L'évolution vers de nouvelles pratiques n'est pas aisée à mettre en œuvre. La diminution ou l'arrêt de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ne sont efficaces que s'ils

sont intégrés dans une réflexion globale et dans une gestion durable des espaces verts (comme la gestion différenciée). Par exemple, certaines solutions alternatives lourdes (désherbage thermique notamment) sont plus coûteuses en matériel, mais aussi en temps de travail. Il est donc nécessaire de repenser globalement la gestion et l'entretien des espaces publics tant sur les objectifs que sur les techniques et les moyens à mettre en œuvre, en procédant selon une méthodologie précise.

Certaines parties de la commune nécessitent-elles réellement un désherbage ? Moins cher que le désherbage chimique, il y a la suppression du désherbage...

*** REVOIR LES OBJECTIFS D'ENTRETIEN**

Peut-on aménager des compositions végétales où les herbes spontanées seront bien intégrées ? Peut-être devra-t-on combiner plusieurs techniques simples pour entretenir certains secteurs gérés auparavant avec des produits phytosanitaires...

*** REVOIR LES TECHNIQUES ET LES MOYENS MIS EN ŒUVRE**



2. FAIRE ACCEPTER LE CHANGEMENT

Le changement des pratiques peut être perçu par les équipes techniques comme un retour en arrière. Il faudra donc faire partager par tous la nécessité de ce changement et revaloriser des tâches anciennement perçues comme archaïques. De plus, quelle que soit la taille de la collectivité, l'organisation du travail devra être repensée. De même, des désaccords pourront apparaître de la part du grand public. La population est habituée à des surfaces sans végétation spontanée... À défaut d'une sensibilisation à la nécessité du changement, elle percevra les nouvelles pratiques comme du laisser-aller.

L'acteur du changement se verra opposer de nombreuses objections :

« *Votre désherbage thermique n'est pas efficace, il faut souvent repasser sur le site !* »

« *Les techniques alternatives sont plus chères !* »

« *Il est hors de question de reprendre la binette !* »

Il s'agira de savoir expliquer les choix avec pédagogie face aux désaccords. Une campagne de communication, de formation, de sensibilisation auprès du grand public et des services est donc indispensable pour faire accepter le nouveau mode d'entretien de la voirie et des espaces verts, mais aussi pour inciter les particuliers à réduire eux aussi, leur utilisation de produits phytosanitaires.

3. PROCÉDER PAR ÉTAPES

Pour tout responsable qui souhaite changer les pratiques de désherbage, il convient de procéder par étapes compte tenu de l'ampleur et de la complexité du projet.

Ce guide, à destination des collectivités, passe en revue les différentes phases de la mise en place de nouvelles pratiques de désherbage :

- **Connaître le contexte et la réglementation** : les effets sur la santé et l'environnement, les restrictions, les règles et les précautions pour l'usage des produits phytosanitaires ;
- **Communiquer, mobiliser et s'organiser en interne** pour faire accepter le projet ;
- **Réorganiser ses pratiques** : faire un diagnostic de la situation existante, repérer les pratiques à risque, évaluer les objectifs d'entretien ;
- **Aménager l'espace public** pour se passer de produits phytosanitaires ;
- **Choisir les outils** : les alternatives au désherbage chimique

Le déroulement chronologique de la démarche doit être envisagé en amont afin d'assurer sa mise en œuvre efficace et cohérente.

Le calendrier d'intervention (ci-après) présente une proposition de méthodologie pour la démarche globale à déployer visant à organiser son changement de pratiques.

Celle-ci repose sur plusieurs étapes-clés, synthétisées dans le tableau ci-après, avec un délai indicatif de 3 ans. Chaque étape de la démarche renvoie à une partie du guide.

PHASE DE LA DÉMARCHE, TYPE D'ACTION...	PLANIFICATION			
	Année 1	Année 2	Année 3	
CONNAISSANCE DU CONTEXTE				PARTIE 1
Réglementation				
Effets sur la santé et l'environnement				
PORTAGE DE LA DEMARCHE				PARTIE 3
Portage politique par les élus				
Engagement des responsables techniques				
COORDINATION DU PROJET				PARTIE 3
Pilotage par un groupe de travail				
Mise en place du calendrier des actions				
Evaluation de la démarche : → mise en place d'indicateurs (retours des agents et des usagers, coûts, inventaires floristiques, etc.) → révision des objectifs d'entretien en fonction des résultats				
REORGANISATION DES PRATIQUES				PARTIE 4
Etat des lieux : inventaire des espaces communaux, recensement des pratiques, des problématiques et des acteurs, etc.				
Définition des objectifs d'entretien pour les espaces communaux				
Classification des espaces communaux selon une typologie				
Définition des méthodes d'entretien des espaces				
Réorganisation du travail des équipes				
COMMUNICATION ET ORGANISATION INTERNE				PARTIE 3
Informar les agents de la démarche				
Journée d'essai des techniques alternatives				
Formation des agents				
Coordination entre les services				
COMMUNICATION, SENSIBILISATION ET MOBILISATION DU GRAND PUBLIC ET DES PROFESSIONNELS				PARTIE 3
Communication dans les médias : articles dans la presse (presse locale, presse spécialisée, bulletin municipal), radios et TV locales, sites internet, etc.				
Réunions d'informations, expositions, conférences, interventions dans les conseils de quartiers				
Communication sur sites : mise en place de panneaux d'information, logos sur les vêtements des agents communaux, etc.				
Communication auprès des jardinier amateurs : diffusions de livrets, documents techniques et de sensibilisation, animations pédagogiques en lien avec des associations locales, interventions dans les écoles, participation à des manifestations, salons de jardinage avec conseils de jardiniers, portes ouvertes de jardins, concours des maisons fleuries, signature d'une charte avec les jardineries, activités participatives et sciences participatives, etc.				
Communication auprès des professionnels : prise de contact avec le personnel et discussion avec les acteurs, essai de techniques alternatives et diffusion de documentation technique, chartes d'engagement des entreprises aux bonnes pratiques d'entretien, etc.				
Valorisation par des labels : Terre saine, Ville nature, EVE, Ecojardin, etc. ou par des prix : Prix zéro phyto (initiative locale)				
MODIFICATION DES PRATIQUES COMMUNALES				PARTIE 5 PARTIE 6
Réaménagement des sites pour les nouvelles pratiques d'entretien : espace public, voiries, cimetières, etc. et prise en compte de l'entretien dans la conception de nouveaux sites.				
Mise en œuvre des techniques alternatives préventives et curatives				

PARTIE 3

Tous

ACTEURS DU CHANGEMENT DE PRATIQUES !

1. UN PRÉALABLE INDISPENSABLE : L'ENGAGEMENT DES ÉLUS ET DES RESPONSABLES TECHNIQUES
2. COORDONNER SON PROJET ET LE PLANIFIER
3. COMMUNIQUER ET S'ORGANISER EN INTERNE
4. COMMUNIQUER AUPRÈS DES PROFESSIONNELS
5. COMMUNIQUER AUPRÈS DU GRAND PUBLIC
6. VALORISER SES PRATIQUES AVEC DES LABELS
7. EVALUER SA DÉMARCHE



Abandonner le désherbage chimique, même partiellement, implique de nombreux changements dans le travail quotidien du personnel chargé de l'entretien de la voirie et des espaces verts. Il modifiera également l'aspect du paysage urbain. Chacun sait que les changements ont souvent du mal à être acceptés.

Une campagne d'information est donc un préalable à la mise en œuvre des nouvelles pratiques. Elle devra concerner tous les utilisateurs de désherbants chimiques : services techniques municipaux, syndicats de copropriétés, gérants de collèges, lycées, universités, hôpitaux, entreprises privées d'entretien d'espaces verts, sans oublier les habitants propriétaires de jardins.

Mais, afin de fédérer les citoyens et acteurs locaux autour du changement de pratiques, il s'agit d'aller au-delà de la simple information. C'est un véritable programme de communication qui est nécessaire, incluant la sensibilisation, l'éducation et la participation de tous, pour le partage d'une vision commune de la gestion des espaces communaux.

En effet, c'est le regard collectif sur notre cadre de vie qui doit évoluer. Aujourd'hui, la présence d'herbes spontanées en ville ou au centre-bourg est trop souvent perçue comme un défaut d'entretien. Il appartient à nous tous de modifier cette perception. Citoyens et acteurs de l'entretien devront accepter un aspect plus « naturel » de leurs lieux de vie ou de travail. Un objectif qu'il est possible d'atteindre car « la présence d'herbe n'est pas perçue négativement à partir du moment où les habitants sont conscients d'une démarche volontaire et qu'ils constatent une continuité de l'entretien par les jardiniers et les équipes de propreté ».⁽¹⁾



Le chapitre suivant permet de coordonner et de planifier son projet et, au fur et à mesure de son avancée, de programmer les actions d'information et de sensibilisation à mettre en œuvre auprès des différents utilisateurs de l'espace. Une condition du succès de l'opération.



(1)-Citation d'après le rapport « Adaptation de l'entretien des espaces publics aux exigences de qualité des eaux : diagnostic social et mise en place d'une démarche participative. » Ville de Rennes - Idea Recherche, mars 2002.
Source : étude réalisée au quartier La Touche, Rennes (35).

1. UN PRÉALABLE INDISPENSABLE : L'ENGAGEMENT DES ÉLUS ET DES RESPONSABLES TECHNIQUES

L'engagement des élus et des responsables techniques est un préalable à la mise en œuvre des modifications des pratiques de désherbage. Cette volonté et cette impulsion sont indispensables au projet et à sa pérennisation.

1.1 UN PORTAGE POLITIQUE ESSENTIEL

Véritable clef de réussite de la démarche, il est nécessaire que le changement de pratiques fasse l'objet d'un portage politique par les élus. Le soutien et le portage du projet par les élus sont en effet primordiaux pour le légitimer auprès du personnel communal et pour motiver ce dernier à y prendre part. Par ailleurs, en servant d'interface auprès des citoyens, les élus pourront promouvoir les actions environnementales menées par la commune et encourager les citoyens à faire de même.

* UNE VOLONTÉ NÉCESSAIRE

La volonté de changer de pratiques afin de réduire voire supprimer l'usage de produits phytosanitaires peut être à l'initiative des élus mais est aussi dans de nombreux cas à l'initiative des responsables techniques. Dans ce cas, il s'agira dans un premier temps de convaincre les élus de l'intérêt de la démarche.

* LA VALIDATION DU PROJET EN CONSEIL MUNICIPAL

Le projet du changement de pratiques doit ensuite être présenté au conseil municipal et doit faire l'objet d'une validation écrite de l'ensemble du conseil municipal, afin de le rendre officiel. Il est important que les élus s'engagent par écrit à respecter le projet, afin d'éviter qu'une décision soit prise par le conseil municipal allant à l'encontre de ce dernier.

Chaque étape du changement de pratiques (plan de gestion différenciée, passage au zéro phyto, etc.) devra également être validée en Conseil municipal.

* LE PORTAGE DU PROJET

Le rôle des élus est ensuite de porter le projet auprès de leurs interlocuteurs : administrés, sphère politique, etc. Les élus doivent pouvoir porter un discours, expliquer avec pédagogie et justifier les choix du conseil municipal, notamment face aux réclamations. Mais tous les élus, individuellement, ne sont peut-être pas à même de le faire. Des formations ainsi que des journées d'échanges peuvent être organisées afin que les élus s'approprient mieux le sujet. L'argumentaire présenté en paragraphe 5.2 peut notamment être utilisé.

* UNE COHÉSION ENTRE LES ÉLUS ET LES SERVICES

Enfin, une forte cohésion entre les élus et les services est nécessaire tout au long de la démarche ; au travers du dialogue, de rencontres et d'échanges réguliers. Il ne s'agit pas de proposer aux agents des solutions toutes prêtes. La cohésion renforcera l'implication de tous et conduira à la réussite du projet. Des ateliers de groupe ou des formations collectives peuvent permettre de faciliter le dialogue et de construire un projet commun.

1.2 UN ENGAGEMENT DES RESPONSABLES TECHNIQUES

Les responsables techniques sont également des acteurs incontournables du changement de pratiques. Leur implication est primordiale dans la coordination et la mise en œuvre du projet. Avec l'implication des agents de terrain, ils permettront ainsi à la démarche de perdurer, bien au-delà d'une mandature. Les responsables techniques ont plusieurs rôles à jouer dans le changement des pratiques :

* UN RÔLE TECHNIQUE ET DE MANAGEMENT

Ce sont eux qui vont définir les nouvelles pratiques (plan d'entretien) et décider de la réorganisation du travail de l'équipe (nouveau matériel, organisation du temps de travail, etc.). Ils veilleront également à proposer des formations au

personnel de la collectivité pour qu'ils s'approprient au mieux les nouvelles techniques.

* UN RÔLE DE COMMUNICATION ET D'ÉCHANGE

Les responsables techniques vont motiver les agents de terrain, leur expliquer les changements et par la suite tenir compte de leurs remarques et de leurs idées pour réévaluer les pratiques mises en place. Il est primordial qu'une bonne communication entre les responsables et les agents de terrain s'installe dans la durée. (Cf. paragraphe 3.1).

2. COORDONNER SON PROJET ET LE PLANIFIER

2.1 LA COORDINATION DU PROJET

Elle se fait grâce à la mise en place d'un groupe de travail qui fait participer les acteurs de l'entretien des espaces publics communaux. Des réunions de concertations avec les acteurs des espaces privés et des espaces publics non communaux peuvent également être organisées.

➔ Qui participe au groupe de travail ?

- ➔ les différents services concernés (jardins, environnement, propreté...)
- ➔ les agents communaux chargés de l'entretien des espaces verts et rues
- ➔ les aménageurs de l'espace communal

Des réunions de concertation peuvent aussi être organisées auprès :

- ➔ des habitants afin de les impliquer dans le projet communal et des membres d'associations clairement identifiés
- ➔ des professionnels de l'entretien au sein des espaces privés et publics non communaux (ex : entrepreneurs, paysagistes, concierges, syndicats de copropriétés, agents d'entretien, jardineries...)

➔ Les missions du groupe de travail

- ➔ décider quelles actions seront mises en œuvre
- ➔ mettre en place le calendrier de ses actions (voir partie 2)

➔ réfléchir sur les moyens humains et financiers nécessaires

➔ Le choix d'un coordinateur

On choisira de préférence une personne travaillant pour l'entretien des espaces de la ville car il a une connaissance directe de la réalité du travail, du temps nécessaire à la

coordination et à l'action. On pourra également choisir un spécialiste en environnement.

2.2 LA PLANIFICATION DES ACTIONS

Une mise en place cohérente et efficace nécessite de prévoir le déroulement chronologique des différentes phases de la démarche. On placera ensuite chaque action à mettre en œuvre sur un calendrier d'intervention comme dans l'exemple présenté en partie 2.

En ce qui concerne la communication autour de la démarche, il est nécessaire d'établir un véritable programme de communication, de sensibilisation et de mobilisation auprès :

- ➔ Des services internes et des agents de terrain
- ➔ Des professionnels : gestionnaires d'espaces présents dans le territoire de la collectivité (entreprises, bailleurs sociaux, propriétaires, etc.) et ensemble des professionnels intervenant sur les espaces verts et publics, de la conception à la gestion (architectes, entrepreneurs paysagistes, etc.).
- ➔ De la population

2.3 LE FINANCEMENT DU CHANGEMENT DE PRATIQUES

Un appui financier peut être proposé par les Agences de l'Eau et les Conseils Régionaux aux collectivités souhaitant s'engager dans une démarche d'ensemble "zéro phytosanitaire", au titre de la lutte contre la pollution diffuse, selon les secteurs.

Selon les bassins hydrographiques et les régions, différents types de subventions peuvent être accordées, à des pourcentages variables, pour :

- ➔ La réalisation d'études, de diagnostics préalables ;
- ➔ Les plans de gestion alternatifs à l'usage de produits phytosanitaires (plans de désherbage, plans de gestion différenciée) ;
- ➔ Les actions d'appui, d'animation, de communication et de sensibilisation ;

- ➔ L'investissement en matériels alternatifs à l'usage de produits phytosanitaires ;
- ➔ Les techniques permettant de diminuer l'usage des produits phytosanitaires sur la base d'un projet global (plantes couvre-sol, enherbement, paillage, lutte biologique, etc.) ;
- ➔ La réalisation de stages de sensibilisation des agents aux risques liés aux produits phytosanitaires, à l'utilisation des techniques alternatives, à la gestion différenciée.

➔ Pour aller plus loin :
**Se renseigner auprès de
 l'Agence de l'eau et du Conseil
 Régional de son territoire**



➔ Les 6 bassins hydrographiques métropolitains
 (Source : www.lesagencesdeleau.fr)

3. COMMUNIQUER ET S'ORGANISER EN INTERNE

3.1 UNE APPROPRIATION ESSENTIELLE PAR LES AGENTS TERRAIN

Le changement des pratiques d'entretien va concerner directement les agents terrain en réorganisant leur travail quotidien, il est donc primordial qu'ils fassent l'objet d'une communication et d'une concertation spécifique.

* INFORMER ET ÉCHANGER AVEC LES AGENTS DE TERRAIN, TOUT AU LONG DE LA DÉMARCHE

Afin d'éviter le rejet du changement par certains agents, ceux-ci doivent être impliqués au plus tôt dans la démarche. Des réunions d'information et de concertation avec les responsables techniques doivent être organisées rapidement afin que le personnel puisse enrichir le diagnostic et les objectifs d'entretien par ses expériences et sa connaissance pratique du terrain. Une communication à double sens est essentielle : la prise en compte des idées et remarques des agents permettra à la fois de perfectionner les pratiques, mais également de les rendre acteurs de la démarche. Les agents se sentiront alors valorisés et impliqués dans le projet, ce qui sera bénéfique pour tous. Des échanges réguliers devront être mis en place afin d'ajuster le plan d'entretien aux réalités et difficultés du terrain.

* VALORISER LE TRAVAIL DES AGENTS

Les agents doivent devenir fiers de réduire l'usage des produits phytosanitaires. Le changement de pratiques va conférer aux agents de nouvelles compétences. Leur technicité, leur savoir-faire et leur expérience doivent être valorisés, ce qui contribuera à valoriser l'action de la collectivité dans sa totalité. Une campagne de communication et de sensibilisation mettant en valeur le travail des agents de terrain pourra être mise en place.

* FORMER LES AGENTS

Le changement de pratiques impliquant l'utilisation de nouveau matériel (outils, machines) et de nouvelles techniques (techniques alternatives préventives et curatives), il est nécessaire d'organiser des formations du personnel aux nouvelles modalités de gestion : gestion différenciée, utilisation du matériel, nouvelles pratiques, etc. Des journées techniques peuvent aussi être organisées en lien avec d'autres collectivités ayant déjà mis en place une démarche de réduction (ou de suppression) de l'usage des produits phytosanitaires. Ces événements favorisent l'échange entre les agents de différentes collectivités. Ils peuvent permettre de lever des doutes qui peuvent exister ou de solutionner des problématiques rencontrées au quotidien.

* LES AGENTS DE TERRAIN, DES MÉDIATEURS

Les agents de terrain étant directement en contact avec les habitants, ils peuvent jouer un rôle de médiateur et d'éducateur à l'environnement, et de ce fait, contribuer à l'explication des pratiques et la valorisation de l'image de la collectivité. Il peut être utile de former le personnel de terrain à la communication, afin qu'il puisse répondre aux interrogations des passants, et qu'il soit armé contre les éventuelles critiques.



Initiatives locales

Des exemples d'outils de valorisation du travail des agents

➔ Des silhouettes de jardiniers communaux à Bourg-lès-Valence (Drôme)



Afin de sensibiliser les habitants à la démarche de réduction des produits phytosanitaires engagée par la municipalité, la commune de Bourg-lès-Valence a installé des panneaux d'information illustrés par des silhouettes grandeur nature des jardiniers communaux dans ses espaces verts. Douze agents ont prêté leur image, accompagnant chacun un panneau thématique sur le fauchage, la prairie fleurie, le désherbage, ...

L'impression a été faite sur un support anti-graffiti et avec un filtre UV. Les panneaux sont fixés sur un socle en béton.

Cette action a eu un impact très positif, notamment grâce à un relai médiatique important. ⁽²⁾

➔ Une communication sur les vêtements des agents : les Bodywarmer « Zéro-phyto » en Bretagne



A l'occasion de la remise du prix « zéro phyto » (voir paragraphe 6.2.1), la Région Bretagne remet aux agents de la collectivité primée des bodywarmer (vestes de travail sans manches) portant le logo de la charte régionale « Entretenir au naturel ». Une initiative qui permet à la fois une valorisation de l'agent et de son travail et une communication simple auprès des habitants.

➔ Des ateliers techniques organisés avec les agents

La commune de Cournon-d'Auvergne (63) est engagée dans une démarche de réduction d'utilisation de produits phytosanitaires depuis de nombreuses années. Elle organise chaque année des portes ouvertes des serres municipales, animées par les agents. Ces journées permettent à la fois de valoriser le travail des agents mais également de sensibiliser les habitants sur le travail du service espaces verts sur les problématiques d'entretien. ⁽³⁾

(2)-Source : Guide de la communication sur la Gestion différenciée, Pôle wallon de gestion différenciée, 2013

(3)-Source : Bilan technique d'un panel d'actions de communication portées par des collectivités en Auvergne, FREDON Auvergne, 2017

3.2 LA COORDINATION ENTRE LES SERVICES DE LA COLLECTIVITÉ

Tous les services concernés de près ou de loin par le changement des pratiques doivent être informés et impliqués dans la démarche : environnement, espaces verts, travaux, voirie, propreté urbaine, aménagement et conception, urbanisme, communication,...

Une réunion d'information en présence de l'ensemble de ces services en amont de la démarche permettra de coordonner au mieux le travail de chacune des équipes en lien avec le projet. Des échanges réguliers devront ensuite être mis en place afin de pouvoir adapter au mieux les projets ayant un impact sur les pratiques d'entretien.



EXEMPLE

La coordination avec le service chargé de la conception des espaces publics permettra, en cas de nouveau projet, de proposer de nouveaux aménagements adaptés aux pratiques d'entretien et au matériel. (Cf. partie 5)

4. COMMUNIQUER AUPRÈS DES PROFESSIONNELLS

La collectivité, grâce à ses nouvelles pratiques plus respectueuses de l'environnement, peut impulser la démarche de réduction des produits phytosanitaires auprès de l'ensemble des acteurs locaux gestionnaires d'espaces présents dans le territoire de la collectivité (entreprises, bailleurs sociaux, propriétaires, etc.) mais également auprès de l'ensemble des professionnels intervenant sur les espaces verts et publics, de la conception à la gestion (architectes, entrepreneurs paysagistes, etc.).

4.1 INFORMER & SENSIBILISER LES ACTEURS PROFESSIONNELLS

➔ Objectifs

Informar, sensibiliser et éveiller une prise de conscience et des espaces privés (habitat collectif, entreprises...) ; grâce à différents moyens techniques et de communication. aboutissant au choix de modifier leurs pratiques auprès de l'intégralité des acteurs des espaces publics non communaux

* UN CONSEIL : PENSER À UTILISER LES RÉSEAUX D'INFORMATION DES PROFESSIONNELLS !



Attention ! Ces espaces sont des lieux de vie ou de travail pour bon nombre de personnes !

Des réticences naissent dans ce contexte car :

- les usagers n'acceptent pas la présence de végétation spontanée dans leur paysage et y voient un manque d'entretien,
- les usagers ne souhaitent pas payer plus cher pour l'entretien de leurs espaces.

Pour la sensibilisation de ce public, se référer à « Communiquer auprès du grand public ».

➔ Suivant quelle méthodologie ?

En développant des moyens techniques et de communication sur les thèmes liés à la pollution et aux risques phytosanitaires, sur les techniques alternatives de désherbage...

➔ Qui est ciblé ?

- ➔ les établissements publics (collèges, lycées, hôpitaux, universités ...) : leurs jardiniers & responsables de l'entretien
 - ➔ la DDT, la DIR et la SNCF
 - ➔ les syndicats de copropriétés
 - ➔ les bailleurs sociaux
 - ➔ les architectes et concepteurs
 - ➔ les entreprises d'entretien d'espaces verts
 - ➔ les concierges des immeubles et copropriétés
 - ➔ les entreprises privées possédant des espaces verts, notamment en zones d'activités
 - ➔ les habitants et travailleurs au sein de ces espaces.
- Pour que la démarche soit un succès, il est préférable de cibler l'intégralité des acteurs liés à l'entretien des espaces verts et de la voirie des espaces privés et des établissements publics.



EXEMPLE

Des journées de présentation des techniques alternatives de désherbage utilisées par la commune peuvent être organisées pour les architectes et concepteurs, les entreprises possédant des espaces verts et les entrepreneurs paysagistes.

➔ Avec quels moyens techniques et de communication et selon quelle chronologie ?

- ➔ articles dans la presse spécialisée
- ➔ prise de contact avec le personnel et discussions avec les acteurs
- ➔ conférences
- ➔ réunions d'information sur le projet élaboré par la commune
- ➔ notes d'informations
- ➔ journées de présentation des techniques alternatives utilisées par la commune
- ➔ édition de documents techniques



EXEMPLE

Un contact téléphonique et/ou une visite peuvent être effectués avec chaque entrepreneur paysagiste ou concierge qui entretient les copropriétés du quartier afin de leur présenter les risques liés à leurs pratiques et les solutions qu'ils peuvent mettre en œuvre.

➔ Sur quels thèmes ?

- ➔ les risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires : environnement et santé publique
- ➔ les méthodes alternatives de désherbage, des méthodes d'entretien moins polluantes
- ➔ exemples concrets d'entretien alternatif
- ➔ les freins à la mise en place de techniques alternatives liés à la conception des espaces
- ➔ exemples d'espaces conçus pour un entretien alternatif
- ➔ la nécessité d'un espace comprenant plus de végétation spontanée...

➔ Qui peut réaliser ces actions ?

- ➔ les services communaux dont c'est le domaine
- ➔ les services déconcentrés de l'Etat compétents
- ➔ les centres antipoison
- ➔ les universités
- ➔ les associations



EXEMPLE

Au Quartier La Touche à Rennes, un guide pédagogique des bonnes pratiques et un cahier des charges pour un entretien des espaces sans produits phytosanitaires ont été diffusés auprès des syndicats et des horticulteurs pour les aider à modifier leurs pratiques.

4.2 FACE AUX RÉTICENCES, PRÉPARER UN ARGUMENTAIRE

Les réticences des professionnels à se lancer dans un entretien alternatif sont aussi bien d'ordre culturel que proprement techniques. Un argumentaire adapté pourra les aider à modifier leur perception de l'entretien et à voir moins d'obstacles pour modifier leurs pratiques.

➔ Objectifs

Développer un argumentaire adapté aux réticences techniques et culturelles des professionnels et des personnes vivant ou travaillant au sein des espaces ciblés

afin de les convaincre d'adopter des techniques alternatives de désherbage.

➔ Quelle méthode mettre en place ?

Faire face aux trois arguments les plus fréquemment rencontrés :

- ➔ D'ordre culturel : le manque de netteté et de propreté,
- ➔ D'ordre financier : un entretien alternatif coûte plus cher.

➔ D'ordre technique et culturel : travail plus physique et manuel, impression de « retour en arrière ».

➔ Exemple d'argumentaire pouvant être opposé aux entrepreneurs paysagistes

(Extrait du rapport « Adaptation de l'entretien des espaces publics aux exigences de qualité des eaux, diagnostic social et mise en place d'une démarche ».)

DISCOURS DE RÉSISTANCE : La non utilisation de produits chimiques	ARGUMENTAIRE : Comment convaincre les entrepreneurs de changer leurs pratiques ?
« Dans notre copropriété, on ne parle pas souvent des espaces verts en assemblée générale car il n'y a pas d'utilité à en parler, il n'est jamais remis en cause. On fonctionne sur des habitudes. »	« Pourtant c'est un sujet qui n'est pas anodin : vous utilisez des produits qui sont potentiellement dangereux pour la santé et l'environnement ! »
« Les locataires/propriétaires ne veulent pas payer plus de charges pour l'entretien des espaces verts. »	« Le traitement des eaux polluées par les produits phytosanitaires entraîne aussi un surcoût pour les habitants. »
« Bien plus que les jeunes ce sont les personnes âgées qui sont attachées à un modèle de propreté. »	« Il faut expliquer à ces personnes que si on n'utilise plus de produits phytosanitaires, c'est pour préserver l'environnement et la santé des générations futures et qu'une autre esthétique, incluant la végétation spontanée est possible. »
« Les clients veulent du propre. Je ne peux y parvenir sans utiliser de produits phytosanitaires. »	« Vos clients sont soucieux de leur santé et peuvent accepter les « mauvaises herbes ». Lorsque vous serez interrogés : expliquez pourquoi vous avez changé vos pratiques. »
« Ne pas utiliser de produits phyto coûte plus cher en main d'œuvre et en temps de travail ! Nous sommes tenus par des obligations économiques. »	Si vous souhaitez obtenir le même résultat qu'avec des produits phytosanitaires cela coûtera plus cher. Mais l'enjeu est tel qu'il faut vous demander « où et pourquoi désherber ? » Peut-être pouvez-vous accepter plus de végétation spontanée au sein de vos espaces. »
« On respecte les doses, le problème provient plutôt des particuliers qui usent sans modération de ces produits. »	« Respecter les doses ne suffit pas. On trouvera toujours des résidus dans l'eau et l'environnement. Tous les utilisateurs, même raisonnés contribuent donc à la pollution par les produits phytosanitaires ! »
Ceux qui utilisent beaucoup de produits phytosanitaires en tirent une image de marque prestigieuse car cela leur permet de répondre aux exigences de propreté des clients.	Vos jardiniers gagneront en compétences et en image de marque en se formant aux techniques alternatives, devenant de véritables « artisans de la nature ». Vous ne serez plus des désherbeurs mais ferez pousser les plantes. Ces compétences doivent être valorisées ! Conseil : c'est un argument très porteur pour convaincre les professionnels

4.3 AIDER ET INCITER LES PROFESSIONNELS À MODIFIER LEURS PRATIQUES : PROPOSER DES OUTILS

➔ Objectifs

Trouver des moyens, des outils pour aider concrètement les acteurs et professionnels de l'entretien des copropriétés, des entreprises et des établissements publics à modifier leurs pratiques.

➔ Exemples d'outils pour les acteurs

- ➔ charte des bonnes pratiques
- ➔ cahier des charges
- ➔ guide pédagogique des bonnes pratiques
- ➔ guide méthodo pour une conception des espaces sans phyto
- ➔ plan de désherbage
- ➔ journées de formation aux techniques alternatives
- ➔ rencontres avec les services municipaux d'entretien

☞ Pour aller plus loin :
Guide Parcs d'activités d'Ille-et-Vilaine, Conception et gestion des aménagements paysagers, Idea 35, 2012.

5. COMMUNIQUER AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

5.1 POURQUOI COMMUNIQUER AUPRÈS DU GRAND PUBLIC ?

La majorité des habitants font référence à l'action humaine (entretien, propreté/saleté, ordonné/désordonné) au regard de la végétation spontanée en zone urbaine avec une évocation par 43% des personnes interrogées dans le cadre de l'étude AcceptaFlore, de Plante et Cité (2011). La référence à cette notion est corrélée à une perception plutôt négative des plantes, dont la présence est interprétée comme un défaut de gestion de l'espace. En revanche, seules 19% des personnes interrogées évoquent une référence à l'idée de nature, de sauvage et de champêtre face à la végétation spontanée, notions cette fois-ci corrélées à une perception positive.



Il s'agit donc de réaliser un travail de communication auprès des habitants visant à une acceptation et une appréciation de la végétation spontanée en zone urbaine, afin qu'elle soit perçue comme un élément de nature.

*** LES OUTILS DE SENSIBILISATION, COMMUNICATION DOIVENT PERMETTRE DE CONSTRUIRE UNE NOUVELLE REPRÉSENTATION DE LA VÉGÉTATION AFIN DE FAIRE ACCEPTER LA VÉGÉTATION SPONTANÉE ET L'ENTRETIEN MOINS MAÎTRISÉ DES ESPACES PUBLICS MAIS ÉGALEMENT D'INITIER UN CHANGEMENT DES PRATIQUES DANS LES JARDINS DES PARTICULIERS.**

Cette communication doit aussi permettre d'impulser de nouvelles pratiques d'entretien dans les jardins des particuliers. Il s'agira non seulement de rappeler les obligations réglementaires mais également d'inciter les habitants à aller plus loin que la réglementation en les informant sur les outils et techniques alternatives à l'usage de produits phytosanitaires.

La réglementation restreint déjà l'utilisation de certains produits. La loi Labbé⁽⁴⁾ modifiée par l'article 68 de la LTE⁽⁵⁾ et la loi Potier⁽⁶⁾ interdit aux particuliers, à compter du 1^{er} janvier 2019, d'acheter, de détenir et d'utiliser des produits phytosanitaires, sauf si ces produits sont de biocontrôle, ou à usage autorisé dans le cadre de l'agriculture biologique, ou qualifiés à faible risque. Depuis le 1^{er} janvier 2017, ces même-produits ne sont plus vendus en libre-service dans les magasins.

(4)-Loi n° 2014-110 du 06/02/2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national

(5)-Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

(6)-Loi n° 2017-348 du 20 mars 2017 relative à la lutte contre l'accaparement des terres agricoles et au développement du biocontrôle



La végétation spontanée

Des exemples pour communiquer auprès des habitants

→ Les propriétés des herbes indésirables

Le plus grand défaut des adventices est de pousser là où on ne les souhaite pas. Elles sont "mauvaises" parce qu'indésirables. Différentes plantes spontanées présentent des qualités méconnues. Elles participent à la biodiversité, attirent les insectes, etc. Elles peuvent par exemple jouer le rôle d'indicateur de la nature du sol : en sols acides, on trouvera rumex et plantain. Les orties se développent sur des sols riches en nitrates. Ces végétaux sont l'expression de la biodiversité qui existe malgré tout en milieu urbanisé.

Parmi les plantes les plus couramment rencontrées, connaissez-vous certaines de leurs qualités ?

On peut citer :

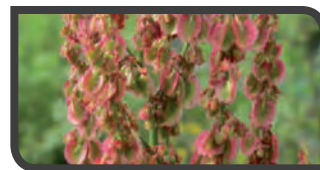
■ L'Ortie (*Urtica dioïca*)

- **Elle est consommable** : les feuilles peuvent être préparées comme des épinards ou entrer dans la composition de soupes, relever des fromages.
- **Elle est médicinale** : elle a une action contre les rhumatismes, les calculs urinaires, la goutte. Elle est reminéralisante. Elle contient des vitamines A, B, C, E, K et du fer.



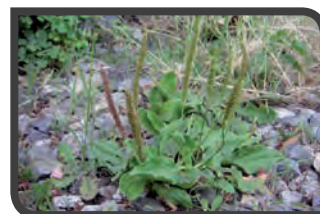
■ L'Oseille sauvage (*Rumex acetosa*)

- **Elle est consommable** : comme l'oseille de jardin on peut la préparer en omelette, en sauces, potages, la servir avec des poissons.
- **Elle est médicinale** : elle soulage les démangeaisons, est diurétique, laxative. Elle est également riche en vitamine C.



■ Le Plantain (*Plantago lanceolata*, *plantago media*, *plantago major*)

- **Il est consommable** : les feuilles peuvent être utilisées en petites quantités pour agrémenter les salades, potages, sauces ou pâtisseries. Jeunes, elles se consomment comme des épinards.
- **Il est médicinal** : Son suc est efficace contre les piqûres d'insectes, pour faire des bains d'yeux, contre la toux ou le rhume, les troubles digestifs. Il contient des vitamines A et C.



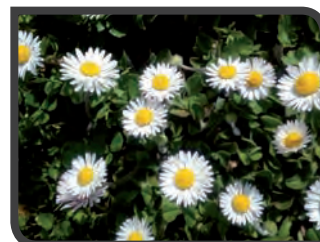
■ Le Pissenlit (*Taraxacum officinale*)

- **Il est consommable** : sa racine se consomme en purée. Grillée on peut en faire un substitut du café (comme la chicorée). Les feuilles se mangent en salade ou en soupe. Les boutons floraux peuvent se conserver dans du vinaigre pour remplacer les câpres, quant aux fleurs, très mellifères, elles entrent dans la confection d'alcools, de miel ou de confiture.
- **Il est médicinal** : il stimule la sécrétion de bile, soulage le foie, est efficace contre le cholestérol, laxatif, diurétique, il purifie le sang, etc. Il est riche en vitamines A, B, C, PP, en calcium, en fer et en potassium.



■ La Pâquerette (*Bellis perennis*)

- **Elle est consommable** : Les feuilles se mangent en salade. On peut également les utiliser pour faire des soupes, sauces ou même pour agrémenter une omelette. Les boutons floraux peuvent être mis en conserve dans du vinaigre comme ceux du pissenlit.
- **Elle est médicinale** : elle a une action anti-inflammatoire et soulage le foie. En compresse, elle peut soulager certaines douleurs. Elle contient de la vitamine C.



➔ Les « mauvaises herbes » vues par les poètes et artistes du paysage

Les poètes sont peut-être les mieux placés pour demander un droit de cité aux mauvaises herbes comme a pu l'écrire Georges Brassens, dans une chanson célèbre :

*Je suis d'la mauvaise herbe,
braves gens, braves gens.
C'est pas moi qu'on rumine
et c'est pas moi qu'on met en gerbe,
Je suis d'la mauvaise herbe, braves gens, braves
gens, Je pousse en liberté dans les jardins mal
fréquentés.
Et je m'demande pourquoi bon dieu,
Ça vous dérange que j'vive un peu.
Et je m'demande pourquoi mon dieu,
Ça vous dérange que j'vive un peu*

Pour le poète et philosophe américain Ralph W. Emerson : « *Et qu'est-ce donc qu'une mauvaise herbe, sinon une plante dont on n'a pas encore découvert les vertus ?* »

Pour le haut lieu du paysagisme qu'est le festival international des jardins de Chaumont-sur-Loire, les mauvaises herbes doivent avoir une nouvelle place dans nos cités. Avec le thème « mauvaise herbe », le 12^e festival a proposé de creuser les effets botaniques et esthétiques d'une famille de plantes drôlement vigoureuses, non cultivées, charmantes ou tout à fait « canailles ».

« Les paysagistes vont-ils succomber à la sauvagerie envoûtante de ces plantes souvent essentielles à l'équilibre biologique d'un jardin ? Vont-ils exploiter leurs ressources médicinales, gastronomiques, ornementales ou bien carrément militer contre les « mauvaises » ?... »

■ En Suède

A Stockholm, les habitants et les services d'entretien n'utilisent pas de désherbant sélectif sur les pelouses. Les pissenlits se développent à foison dans les pelouses (3) et les allées (1 et 2).

Les habitants s'en accommodent sans état d'âme.

Le passage régulier des piétons sur les trottoirs et les allées est considéré comme suffisant pour contrôler la végétation spontanée (4).



1



2



3



4

➔ L'attitude des voisins vis-à-vis des plantes spontanées

Nos voisins européens adoptent généralement une attitude indulgente envers les plantes spontanées en ville.

■ En Italie

Pays touristique par excellence, pays de tradition latine comme le nôtre, c'est aussi un pays de tolérance vis-à-vis des plantes spontanées, y compris dans des espaces de prestige. Dès que le piétinement se fait moins intense, elles se développent entre les pavés, au bord d'un canal de Venise (1) ou sur la célèbre place del Campo à Sienne (2).



1



2



■ Aux Pays-Bas



En ville, les plantes spontanées côtoient les plantes horticoles sans heurter les citoyens. C'est le cas au pied des jardinières soignées de l'église et sur ce pont de Gouda (2), le long des canaux de Leyden (5), aux abords des fenêtres joliment décorées de Zwolle (4) ou encore dans les ronds-points (1). Cette attitude bienveillante encore limitée à quelques grandes villes pilotes il y a 20 ans, s'est généralisée aujourd'hui jusque dans les villages ruraux (3, près de Groningue).

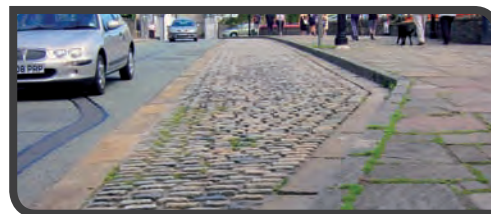
■ En Espagne

Autre pays de tradition latine, les plantes sauvages sont présentes partout, dans les villages comme dans les grandes villes, ici à Grenade.



■ En Grande Bretagne

Les jardins de ce pays sont parmi les plus réputés du monde et la diversité des plantes horticoles cultivées est la plus vaste. Pour autant, les britanniques ne s'offusquent pas de voir les plantes sauvages prendre possession des pavés et même des jardins naturels.



■ En Allemagne

La conscience écologique y est forte et la nature s'installe au centre des villes, comme ici à Berlin dans le quartier des ambassades, sous le regard très complaisant des habitants.



5.2 INFORMER ET SENSIBILISER LES HABITANTS, PROPRIÉTAIRES OU NON DE JARDINS

➔ Objectifs

Informier et sensibiliser les habitants, propriétaires ou non de jardins. Faire partager le principe de limiter l'entretien chimique, sur l'espace public comme dans les jardins privés.

★ UN CONSEIL : PENSER À UTILISER LES ASSOCIATIONS DE JARDINIERS POUR DIFFUSER L'INFORMATION !

➔ Quelle méthode mettre en place ?

Mettre en place des actions techniques et de sensibilisation incitant les jardiniers amateurs à modifier leurs pratiques.

➔ Qui est ciblé ?

Tous les habitants du quartier ou de la commune, qu'ils possèdent ou non un jardin.

→ Quels sont les thèmes majeurs à aborder ?

- le choix de la commune en matière d'entretien
- le nouveau rôle des agents municipaux dans l'entretien
- les risques pour l'environnement et la santé lors de l'application de produits phytosanitaires dans les jardins individuels
- l'utilité des plantes spontanées : apport esthétiques, refuge pour les insectes auxiliaires...
- les techniques pour jardiner au naturel

→ Exemple type d'actions à mener - chronologie de mise en place

ACTIONS		DÉROULEMENT/CONTENU
1	Articles dans la presse (spécialisée ou non) et dans le bulletin municipal	<ul style="list-style-type: none"> → le choix de la commune → le nouveau visage de la ville → utilité des plantes spontanées, techniques de jardinage au naturel
2	Journées portes ouvertes	<ul style="list-style-type: none"> 1 - repérer des jardins entretenus « au naturel » 2 - inviter les personnes à les visiter
	Diffusion de livrets type « conseils pratiques pour jardiniers amateurs », « produits phytosanitaires : danger ! »...	Distribution de livrets dans les associations, les structures de quartiers lors d'autres opérations de communication...
3	Salon du Jardinage ou autres manifestations	<ul style="list-style-type: none"> → Stand, diaporama... → Présence de jardiniers pouvant donner des conseils
	Bénéficier des conseils d'un jardinier	Proposer aux habitants d'avoir à domicile les conseils d'un jardinier connaissant les techniques alternatives
	Signature d'une Charte avec les jardinerie.	Les jardinerie s'engagent à donner des conseils et à promouvoir les techniques alternatives aux jardiniers amateurs au sein de leur magasin
	Organisation d'une exposition	Exposition expliquant le projet de la ville aux habitants et les démarches mises en place au sein des espaces publics puis les incitant à faire de même au sein de leur jardin.
	Règlement intérieur des jardins familiaux	Introduire une disposition interdisant l'usage des produits phytosanitaires dans le règlement intérieur des jardins (s'ils existent sur la commune) à l'exception des produits de biocontrôle et des produits labélisés AB.
4	Diffusion de panneaux d'information au sein du quartier, de la commune; Mise en place de panneaux signalétiques et affiches explicatives sur site	Disposition de panneaux au sein de l'espace visé informant les habitants des nouvelles pratiques de la collectivité, des risques liés au phyto, de la beauté des plantes spontanées et de la nécessité de modifier leurs pratiques au sein de leur jardin
	Démonstrations sur les espaces verts de la commune, ateliers techniques avec les agents, visites guidées	Démonstrations à organiser sur les espaces verts de la collectivité ou ateliers techniques avec les agents d'entretien pour sensibiliser sur les techniques alternatives utilisées et visites guidées sur le territoire.
5	Organisation de conférences, de projections de films/débats, spectacles, animations ludiques	Organiser des conférences ou projections de films sur la thématique des produits phytosanitaires et sur la gestion des espaces verts ; par exemple dans le cadre des « Semaine des alternatives aux pesticides », qui se déroule en mars de chaque année (première édition en 2006). Les spectacles et animations ludiques peuvent permettre de sensibiliser sur un ton plus léger.
	Journées de sensibilisation ciblant les enfants	Organiser une journée pour les enfants des écoles pour leur faire découvrir la végétation spontanée. Exemple : un rallye de la flore spontanée
6	Activités participatives et programmes de sciences participatives	Des journées peuvent être organisées autour de l'entretien des espaces verts de la collectivité ; ou bien les habitants peuvent être invités à recenser la biodiversité autour de chez eux.
7	Concours maisons fleuries par catégories : <ul style="list-style-type: none"> → maisons avec jardin très visible de la rue, → maison sur rue, → jardins familiaux, → balcons et terrasses/jardinières 	Des habitants pratiquant des techniques alternatives participent à un concours dont les critères seront l'esthétisme, l'intégration des plantes spontanées, l'utilisation des techniques alternatives, l'accueil de la biodiversité...

Partenaires associés à ces actions :

Association des jardiniers de France, associations de jardiniers pour l'environnement, associations de protection de l'environnement (CPIE, etc.), structures de quartier, jardiniers qui utilisent des techniques alternatives, services municipaux concernés, etc.



Zoom

Les outils de participation citoyenne

→ La mobilisation citoyenne

Afin de sensibiliser les habitants à l'intérêt de pratiques plus respectueuses de l'environnement, il peut être intéressant de les solliciter directement pour participer à une action spécifique :

- **Participer à l'entretien des espaces de la collectivité**
- **Créer de nouveaux espaces de végétalisation dans l'espace public et les entretenir**

La végétalisation et le fleurissement de l'espace public avec les habitants a de nombreux avantages :

- embellir le cadre de vie de la commune sans que cela nécessite d'entretien supplémentaire pour les agents
- porter un nouveau regard sur les plantes de rue et mieux accepter les plantes spontanées plus présentes depuis l'abandon des produits phytosanitaires dans la commune
- constituer des mini trames vertes intra-quartiers favorables à la biodiversité (insectes, plantes)
- diminuer la température des secteurs très urbains pour contribuer à atténuer l'effet d'îlot de chaleur urbain
- créer des moments d'échange autour du végétal

Elle peut se concrétiser par un cahier des charges précisant les prescriptions à respecter, une convention engageant l'habitant, etc.

→ Les sciences participatives

Les sciences participatives sont « **des formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques-professionnels — qu'il s'agisse d'individus ou de groupes — participent de façon active et délibérée** »⁽⁷⁾. En sollicitant et en impliquant des citoyens à la collecte de données simples qui s'inscrivent dans le cadre d'études scientifiques globales, les programmes de sciences participatives permettent donc de démultiplier les capacités de collecte de données.

L'observation de la biodiversité fait aujourd'hui l'objet de nombreux programmes de sciences participatives. Ces programmes peuvent notamment être très précieux pour mesurer l'impact des pratiques d'entretien d'espaces verts sur la biodiversité : leurs résultats constituent de véritables indicateurs de l'évolution de la qualité écologique des milieux.

Tous les publics sont concernés : du novice à l'expert naturaliste, même les services peuvent participer : responsable de la gestion des espaces verts, agents de terrain.

☞ Pour aller plus loin :

Site de Vigie-Nature : Programme de - sciences participatives - de la biodiversité ordinaire en France :

- <http://vigienature.mnhn.fr>
- <http://propage.mnhn.fr>
- www.florileges.info
- <http://sauvagesdemarue.mnhn.fr>



PROPAGE
Suivi des papillons de jour



FLORILÈGES
Suivi de la flore urbaine

Le programme **Vigie Nature** « un réseau de citoyens qui fait avancer la science » du Muséum national d'histoire naturelle est un programme de sciences participatives emblématique sur la thématique de l'observation de la biodiversité. Deux observatoires sont dédiés aux gestionnaires d'espaces : **Propage** (suivi des papillons de jour) et **Florilèges** (suivi de la flore urbaine). Ces suivis permettent d'évaluer la qualité d'un milieu, de le comparer à d'autres sites, et de suivre l'évolution de l'impact des pratiques au cours des années.

Le programme **Sauvages de ma rue**, qui est à la fois un projet pédagogique animé par l'association Tela Botanica, et un projet scientifique du laboratoire CESCO du MNHN, a pour but de permettre aux citoyens de reconnaître les espèces végétales qui poussent dans leur environnement immédiat, les plantes qu'ils croisent quotidiennement dans leur rue, autour des pieds d'arbres, sur les trottoirs, dans les pelouses... L'utilisation des outils très simples mis à leur disposition leur permet de faire la liste des espèces qui poussent dans leur rue et envoyer leurs données aux chercheurs, même sans avoir de connaissances particulières en botanique.

(7)-François Houiller, Sciences Participatives en France. Etats des lieux, bonnes pratiques et recommandations





Initiatives locales

► Articles dans le bulletin municipal



► FREDON Bretagne

Le bulletin municipal est une des premières étapes pour informer la population de son changement de pratiques vers la réduction voire l'abandon de produits phytosanitaires.

Dans le cadre du plan Ecophyto, la FREDON Bretagne, a réalisé différents supports de communication « Ma commune je l'aime

au naturel » personnalisables à destination des collectivités, afin de valoriser leurs actions en faveur de l'abandon de l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'entretien de leurs espaces publics. Plusieurs outils sont mis à disposition pour répondre aux besoins de communiquer des collectivités et notamment un communiqué de presse, adaptable par les collectivités.

► Portes ouvertes de jardins de particuliers

Initiée en 2002 en Bretagne par l'association Jardiniers de France, l'opération nationale "Ouvrez la porte de votre jardin" a pris de l'ampleur d'année en année pour devenir l'opération "Bienvenue dans mon jardin". Déclinée en Bretagne sur les pratiques de jardinage au naturel, tous les deux ans à l'occasion d'un week-end en juin, des jardins privés répartis sur le territoire breton s'ouvrent au grand public pour les informer sur les techniques de jardinage respectueuses de l'environnement (paillages, plantes couvre-sol, enherbement d'allées et de talus, récupération de l'eau de pluie, compostage, refuges à oiseaux et insectes, haies fleuries ou bocagères...). En 2017, ce sont plus de 169 jardins au naturel qui ont ouvert leurs portes en Bretagne. Ils ont accueilli près de 40 000 visites.

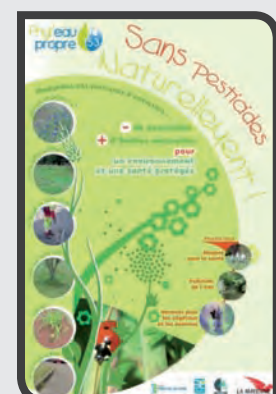
► Panneaux signalétiques et affiches informatives sur site



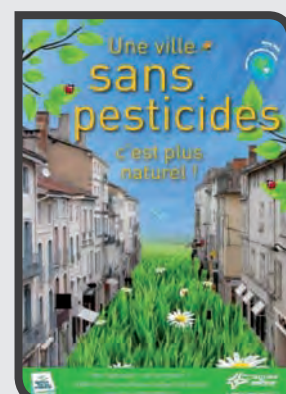
► FREDON Languedoc-Roussillon



► FREDON Bretagne



► Programme Phyt'eau propre (53)



► Bourg-en-Bresse (01)



► Damgan (56)



► Blois (41)

Retrouvez d'autres exemples sur : www.ecophyto-pro.fr



→ Des vidéos de sensibilisation

■ Villages en herbe - Parc naturel régional du Vexin français

Une série de 5 films courts «Villages en herbe» a été réalisée par Marie-Elise Beyne dans le cadre du programme zéro phyto du Parc naturel régional du Vexin français, avec le travail de Claire Cousin, ethnologue. Chaque film aborde une thématique : les plantes, les jardins, les rues, les cimetières, les champs.



■ «D'autres méthodes d'entretien dans ma commune» – FREDON Auvergne



Réalisés dans le cadre du Plan Ecophyto avec l'appui financier de l'AFB, une série de 5 clips vidéo sont disponibles gratuitement pour les communes d'Auvergne-Rhône-Alpes pour sensibiliser leurs habitants sur la réduction de l'utilisation des désherbants chimiques sur leur territoire. 5 thèmes différents sont abordés (un thème par clip) :

- Désherber autrement
- Des couvre-sol pour empêcher l'herbe de pousser
- Enherber des surfaces sablées
- Bien vivre avec la végétation spontanée
- La gestion différenciée des espaces publics

► Vidéos disponibles sur la chaîne Youtube de la FREDON Auvergne

→ Charte avec les jardineries



Destinée aux jardineries, la charte « Jardiner au naturel, ça coule de source ! » a été instaurée afin de faire baisser durablement la vente des produits phytosanitaires auprès des particuliers tout en augmentant la vente des alternatives non chimiques. Initiée sur le bassin Rennais par Rennes Métropole, la Collectivité Eau du Bassin Rennais, Jardiniers de France et la Maison de la consommation et de l'environnement sous l'égide de la DRCCRF dans le cadre du programme Eau et Pesticides, elle s'est progressivement régionalisée depuis 2007 sous l'impulsion de la Région Bretagne. En 2017, près de 150 jardineries bretonnes se sont engagées pour « jardiner au naturel ».

→ La végétalisation participative

■ L'opération rennaise « Jardiner ma rue »

Depuis 2004, la Ville de Rennes propose à tous les habitants la possibilité de végétaliser certains espaces du domaine public sur 15cm de large et 15cm de profondeur. Il suffit de faire une demande écrite au service des Jardins, en charge de l'autorisation. Plusieurs conditions de plantation et d'entretien doivent être respectées et sont précisées dans un cahier des charges : maintenir un espace libre sur trottoir d'au moins 1,40 m, ne pas utiliser de désherbant et produit chimique, ne pas faire d'apport d'amendements ou d'engrais, tailler régulièrement les végétaux, ramasser les feuilles mortes et les déchets verts issus des plantations, etc.

■ Commune de Mons-Boubert (80) – Convention de fleurissement citoyen

A Mons-Boubert, une méthodologie particulière a été mise en place. Les lieux susceptibles d'accueillir un fleurissement citoyen (bas-côtés, talus...) sont d'abord repérés par les agents. Les propriétaires des façades concernées sont contactés et si ceux-ci sont d'accord pour accueillir de la végétation au pied de leurs façades, un contrat est signé entre le propriétaire et la Commune. Le contrat stipule notamment que :

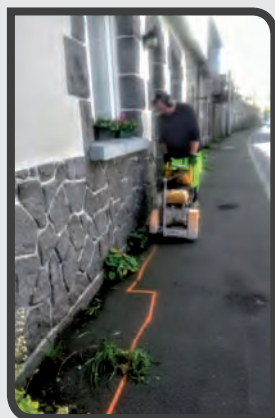
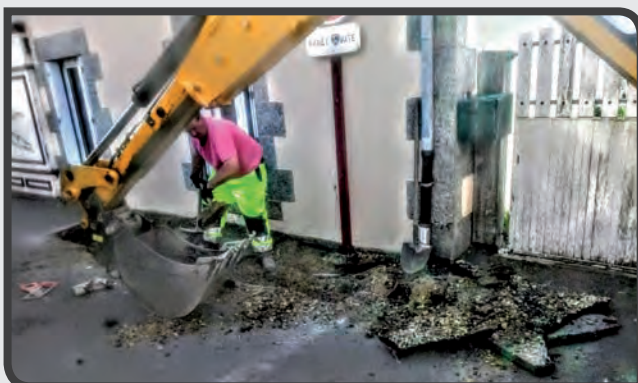
- la commune s'engage à fournir des végétaux pérennes (arbustes, plantes grimpantes et vivaces) plantés par les agents ou/et par le propriétaire si celui-ci possède le savoir-faire nécessaire ;
- le contractant s'engage à entretenir les plantations (désherbage, arrosage, taille, division...);
- le contractant peut améliorer les plantations avec des plantes annuelles mais doit respecter la palette pérenne qui a été choisie en accord avec les différentes ambiances de la commune dans un souci d'harmonie.

► Source : Cahiers du fleurissement, Août-Septembre 2017



■ Commune de Plounévez-Quintin (22)

Une opération de fleurissement des pieds de mur a été lancée en lien avec le CAUE 22. Les emplacements ont été définis en fonction des souhaits de la commune et des habitants. Les services techniques de la commune ont procédé à la découpe de l'enrobé et au décaissement. Les élus ont ensuite procédé à la plantation de plantes vivaces : iris, hémérocailles, érigerons, heuchères, sauges, etc. Un procédé qui a permis à la fois d'embellir la commune et d'évacuer l'humidité des maisons.



► Retour en images sur les étapes de fleurissement des pieds de mur de Plounévez-Quintin (22) - (Photos : CAUE 22)

■ Ville de Montreuil (93) – Démarche de plantation participative

La ville de Montreuil a mis en place un dispositif de plantations participatives dans les rues (pieds de façades, pieds d'arbres, jardinières, petits délaissés), intitulé "On sème à Montreuil". Le Service Environnement et Développement Durable recueille les demandes de participation des habitants qui peuvent être de deux types : soit laisser pousser les plantations spontanées devant une façade, soit autoriser à semer ou planter dans les interstices du trottoir (ou creuser un trou dans le macadam).

Après vérification technique de la faisabilité, une visite sur site et un échange avec la personne intéressée sont réalisés. La signature d'un contrat de parrainage « On sème à Montreuil » est ensuite effectuée : le contrat précise les modalités de l'opération et notamment les responsabilités des habitants : pas de pesticide, engagement à ne pas se retourner contre la ville s'il y a des problèmes d'étanchéité... Le projet peut alors être mis en œuvre par l'habitant qui reçoit une affiche plastifiée prévenant les passants du projet : "Ici on sème à Montreuil - Démarche de plantation volontaire des riverains de cet espace". Si besoin des graines peuvent être distribuées. L'adresse du projet est communiquée au service de la Propreté Urbaine qui devra éviter de retirer les plantations. Des photos avant/après sont demandées à l'habitant.

La ville a organisé une campagne de communication spécifique autour de cette démarche : diffusion de plaquettes « On sème à Montreuil », parution d'articles dans le journal local, sur le site web, et dans la lettre d'information sur la nature à Montreuil Coup de Pouss'.

► Source : <http://www.capitale-biodiversite.fr>



➔ L'entretien participatif

■ Commune de Goven (35) – Désherbage participatif du cimetière

L'association « Prends ta binette » sollicite les habitants de Goven à participer au désherbage du cimetière lors de matinées qui ont lieu trois à quatre fois par an. Les volontaires sont invités à aider les agents municipaux à désherber cet espace difficile à entretenir. L'initiative a permis à la fois de sensibiliser la population sur les alternatives aux produits phytosanitaires mais également d'atteindre le « zéro phytosanitaire » dans les espaces publics.

■ Commune de Vouillé (86) – Désherbage participatif des trottoirs et entretien de massifs fleuris

L'opération « Prends ta binette », initiée par la municipalité de Vouillé depuis plusieurs années, consiste à la réalisation de journées de désherbage collectif des trottoirs de la commune entre agents, élus et habitants. Cet événement a pour vocation de sensibiliser les habitants aux pratiques employées par la commune et à l'entretien de leurs jardins sans usage de produits phytosanitaires. L'opération est couplée à « Fleurissons nos pieds de murs » : les services techniques plantent à divers endroits de la commune des plantes vivaces et des graminées et les riverains (volontaires) s'engagent à en assurer l'entretien et la pérennité.



■ Commune de Trévou-Tréguinec (22) – Entretien du cimetière

La commune a déposé quelques outils de désherbage manuel (binettes) dans un local dédié au sein du cimetière afin que les usagers puissent entretenir les concessions de leurs proches.

► Source : Lannion-Trégor communauté

➔ Les arrêtés municipaux

■ Les Molières (91)

La commune des Molières a pris un arrêté municipal permanent qui interdit l'usage de produits phytosanitaires sur le domaine public par les riverains et les oblige à maintenir les trottoirs et caniveaux en bon état de propreté en dehors du passage des employés communaux. Le désherbage doit être effectué avec des techniques alternatives.

■ Rennes (35)

À compter de janvier 2017, les agents de la ville de Rennes ne désherbent plus les limites de propriété privée. Ils se concentrent sur le désherbage des caniveaux, des bordures et des trottoirs afin d'assurer la sécurité des passants, d'éviter la dégradation des trottoirs et de permettre l'écoulement des eaux. Un arrêté municipal régit le désherbage des pieds de murs : chaque riverain de la voie publique est tenu de maintenir en bon état de propreté les pieds de mur au droit de leur façade. L'entretien doit être effectué sans produits phytosanitaires (arrachage, binage, tonte, etc.).

Mais chacun peut choisir le rythme de désherbage devant chez lui. Et pour ceux qui le préfèrent, il est possible de laisser pousser les herbes, tout en veillant à ne pas entraver le passage des piétons (laisser 1m40 pour le cheminement).



► Entretien et embellissement des pieds de mur par les particuliers à Rennes

5.3 FACE AUX RÉTICENCES, PRÉPARER UN ARGUMENTAIRE !

➔ Objectifs

Dépasser les réticences culturelles des habitants du quartier ou de la commune.

*** UN CONSEIL : DÉVELOPPER UN ARGUMENTAIRE POUR RÉPONDRE À CES RÉSERVES.**

➔ Quelle méthode mettre en place ?

Faire face à l'ensemble des arguments techniques et culturels des habitants, qu'ils soient ou non propriétaires de jardins :

- ➔ la recherche d'un environnement urbain "propre"
- ➔ la difficulté à voir évoluer l'aspect visuel de l'espace de vie
- ➔ le manque de connaissances sur les techniques de jardinage

➔ la volonté de régler rapidement les problèmes qui se posent dans leurs jardins

➔ la banalisation des produits phytosanitaires.

➔ les responsabilités face à la pollution

➔ Exemples d'argumentaire pouvant être opposés aux jardiniers amateurs :

Que répondre à "Monsieur Jveuduprop" ?

MONSIEUR JVEUDUPROP	LE RÉFÉRENT
« De l'herbe pousse devant ma fenêtre sur des dalles, ça fait pas propre ! »	« Nous avons changé les pratiques d'entretien car les produits chimiques polluent et sont dangereux pour la santé ; c'est pour ça qu'à certains endroits on laisse pousser l'herbe avec une ou deux coupes par an. »
« Les produits que j'utilise ne polluent pas ! »	« L'usage des produits phytosanitaires n'est pas anodin. Il faut bien lire les étiquettes, certains sont dangereux pour la santé, pour votre santé et l'environnement ! Les produits que vous appliquez ne vont pas rester dans les limites de votre jardin, ils peuvent se volatiliser dans l'air, ruisseler ou s'infiltrer dans le sol. Tout le monde est responsable de la pollution ! »
« Mais ça ne polluera pas si on désherbe les 2m ² devant chez moi ! »	« Tout produit appliqué sur une surface imperméable se retrouve directement dans les eaux pluviales, car le ruissellement est encore plus important que dans un champ et il n'y a pas de flore microbienne pour dégrader les produits. »
« Je voudrais pouvoir me débarrasser rapidement des ravageurs qui détruisent mes rosiers. Les techniques alternatives semblent moins efficaces que les produits phytosanitaires ! Je n'en vois pas les avantages ! »	« Différentes, elles sont tout aussi efficaces pour empêcher la levée des herbes, les attaques des insectes et l'arrivée de maladies. Elles présentent en plus l'avantage de ne pas menacer votre santé, ni celle de votre entourage, ni l'environnement. »
« En général, je remets plus de produit pour que ce soit plus efficace ! »	« Attention ! Les produits phytosanitaires ne sont pas inoffensifs ! Les doses indiquées sur les étiquettes ont été testées pour assurer une efficacité optimum. Ce n'est pas la peine d'en mettre plus car l'excès de produit va directement se retrouver dans l'environnement ! »
« C'est trop contraignant de ne plus utiliser de produits phytosanitaires. Ça demande trop de temps et trop d'efforts physiques ! »	« Il n'existe pas de technique miracle mais ce sont plusieurs techniques simples qui s'imbriquent, se complètent et font appel à une meilleure connaissance du fonctionnement de la nature. »
« Mais alors où passent mes impôts locaux si les rues ne sont plus entretenues ? C'est inadmissible, elles sont vraiment sales ! »	« Qu'est-ce qui est sale ? : des rues avec des « mauvaises herbes » ou une eau polluée par les produits phytosanitaires ? Vous payez aussi une facture d'eau qui prend aussi en compte le traitement des produits phytosanitaires pour rendre l'eau potable. Si l'on contribue partout à améliorer la qualité de l'eau, à long terme les coûts ne seront pas plus élevés. »
« Mais toutes ces herbes dans les rues ce n'est pas beau ! Quel intérêt ? Je préférerais quand vous entreteniez ! »	« Les rues sont toujours entretenues mais ce lieu a été choisi pour laisser se développer quelques plantes spontanées pour rendre le quartier plus vert et améliorer la qualité de vie des habitants. Cela ne signifie pas qu'on abandonne ce quartier mais qu'au contraire on se préoccupe de la santé et de l'environnement des riverains. N'est-ce pas plus beau, un peu de nature en ville ? »

6. VALORISER SES PRATIQUES AVEC DES LABELS

6.1 LES LABELS DE VALORISATION DES PRATIQUES D'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS

Afin de pouvoir communiquer auprès des habitants sur des pratiques plus respectueuses de l'environnement, la collectivité doit bien apparaître aux yeux de tous en tant que modèle sur la question de suppression de l'usage des produits phytosanitaires et, à ce titre, ses pratiques doivent être exemplaires. Les labels sont des outils permettant de renforcer ce statut pour la collectivité, en ayant deux fonctions principales :

- la fixation d'un cadre dans la mise en œuvre de pratiques plus durables
- la communication sur ces pratiques.

Les labels sont de véritables outils de valorisation de la démarche mis en place par la collectivité. Le label, gage de qualité, permet de renvoyer une image positive de la collectivité et des actions qu'elle met en place. De plus, grâce aux

grilles d'évaluation, elles permettent de fournir aux collectivités un cadre méthodologique pour accompagner leurs pratiques.

Mais au-delà du label en soi, le processus de labellisation crée une dynamique de projet, grâce à la synergie des acteurs qu'il mobilise et permet d'inventer de nouvelles formes de valorisation. La labellisation peut permettre que l'ensemble des acteurs (grand public, acteurs privés, ...) suivent la dynamique lancée par la collectivité.

De nombreux labels et certifications existent et contribuent à améliorer et à valoriser les pratiques d'entretien des espaces verts.

Plusieurs exemples sont présentés ci-après :

→ « Villes et Villages Fleuris »

Secteur labellisé : Centre urbain

Nombre de communes labellisées : 248 communes 4 fleurs - 1095 communes 3 fleurs - 1677 communes 2 fleurs - 1819 communes 1 fleur - (donnée 2018)

Critères :

- la motivation pour l'obtention du label
- la démarche globale de valorisation communale par le végétal et de fleurissement
- les actions d'animation et de promotion de cette démarche auprès de la population, des touristes et des acteurs pouvant être concernés
- la présentation du patrimoine végétal et du fleurissement
- les modes de gestion mis en place pour entretenir ce patrimoine en respectant les ressources naturelles et la biodiversité
- les actions complémentaires mises en œuvre pour favoriser la qualité des espaces publics (mobiliers, voirie, façades, enseignes, propreté...)
- la cohérence des aménagements paysagers et de leur gestion selon les différents lieux de la commune

La réduction de l'utilisation des produits de synthèse et la mise en place de pratiques alternatives constituent notamment un critère de la grille d'évaluation.

► *Attribution de 1 à 4 fleurs, et du Trophée « Fleur d'Or » symbolisant la qualité et l'ampleur de l'engagement.*

Attribution et partenaires :

- **Attribution :** Conseil national des Villes et Villages Fleuris (CNVVF)
- **Les partenaires :** Les départements, les régions et le CNVVF composent les jurys (élus, professionnels du tourisme, techniciens de communes, professionnels du paysage et de l'horticulture, professionnels de l'aménagement et de l'environnement, et particuliers).



➔ « Ville nature » « Intercommunalité nature » et « Capitale Française de la Biodiversité »



Secteur labellisé : Commune ou Intercommunalité

Critères : Trois niveaux de participation :

- ➔ Label « ville-nature » / « intercommunalité-nature »
 - tronc commun à tous les participants
 - permet d'évaluer plusieurs aspects de la protection de la biodiversité par les collectivités : aménagement et planification, gestion et suivi, communication et actions pédagogiques.
- ➔ **Attribution de 1 à 5 libellules, symbolisant la qualité et l'ampleur de son engagement.**
- ➔ Actions exemplaires
 - volet optionnel
 - une ou plusieurs des actions réalisées par la collectivité peuvent figurer au recueil annuel (une thématique par an) des actions exemplaires de collectivités françaises
- ➔ Capitale française de la Biodiversité 2017
 - présenter trois actions exemplaires, en lien avec le thème annuel
 - évaluation des actions présentées selon une grille d'évaluation, puis par des visites de terrain

Attribution et partenaires :

- ➔ **Organisé par** l'Agence française pour la biodiversité avec Plante & Cité, et l'Agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France (ex Natureparif)
- ➔ **Partenaires** : nombreux partenaires réunis au sein de son Comité scientifique et technique, organe unique de gouvernance et d'évaluation du concours.

➔ « Zéro phyto 100 % bio »



Secteur labellisé : Commune ou Intercommunalité

Nombre de communes labellisées : 35 communes lauréates du prix en France (édition 2015)

Critères : Lancé par des organisations de la société civile, le projet « 0 phyto, 100% bio » doit permettre de recenser, encourager et valoriser les collectivités à entrer dans cette démarche de réduction des produits phytosanitaires et de promotion de la bio.

Les objectifs :

- ➔ Recenser, encourager et valoriser les bonnes pratiques des communes, à l'aide d'un questionnaire destiné aux élus
- ➔ Interpeller les « mauvais élèves » et les pousser à s'engager pour l'avenir, à l'aide d'un kit de mobilisation
- ➔ Aider toutes les communes à s'améliorer grâce au «Kit collectivités» paru le 29 mars 2016.

Le questionnaire a été transmis à l'automne 2014 à toutes les communes de France. Après examen des réponses par le jury, des prix ont été décernés aux communes les plus engagées. Le questionnaire était basé sur cinq grands thèmes : l'utilisation et l'exposition aux pesticides, l'agriculture, l'alimentation et la protection de la ressource en eau.

Attribution et partenaires :

- ➔ **Organisé par** : organisations de la société civile (Agir pour l'environnement, Bio consom'acteurs, Générations futures, etc.)
- ➔ **Attribution** : jury composé des membres des associations
- ➔ **Nombreux partenaires** : les CPIE, la FNAB ou encore l'UNAF et les Ecomaires

➔ « Refuge LPO »



Secteur labellisé : Terrain public (ex : espace vert) ou privé (jardin, cour, terrasse, balcon...)

Critères :

- ➔ préserver ou restaurer la biodiversité de proximité
- ➔ respecter la Charte des refuges LPO et suivre les conseils de la LPO.

Attribution et partenaires :

- ➔ **Attribution** : LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux)

Tous ACTEURS DU CHANGEMENT DE PRATIQUES !



➔ « Terre Saine, Communes sans pesticides »

Secteur labellisé : Centre urbain

Nombre de communes labellisées : 230 communes labellisées (49 en 2015, 154 en 2016, 27 en 2018) - (donnée 2018).

Critères :

- ➔ Avoir renoncé à l'utilisation de produits phytosanitaires dans les jardins, les espaces végétalisés et les infrastructures publiques depuis au moins un an.
- ➔ Modes de gestion sans produits phytosanitaires exemplaires des espaces publics.

Attribution et partenaires :

- ➔ **Attribution :** Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
- ➔ **Le réseau label Terre Saine :** l'ensemble des porteurs de chartes régionales ayant pour objectif le zéro pesticide et ayant accepté de participer à l'opération. (24 chartes)
- ➔ **Les partenaires :** comité de gestion et d'octroi du Label, les porteurs de chartes vers le zéro pesticide. Le secrétariat du Label est assuré par Plante & Cité.



➔ « EcoJardin »

Secteur labellisé : Tous les types d'espaces verts, publics ou privés, gérés en régie ou par un prestataire extérieur, ouverts aux usagers, que ce soit en accès libre (espaces publics...) ou restreint (réservés aux clients, aux résidents, aux salariés, aux patients...)

Critères : Les audits de labellisation ont pour support les grilles d'évaluations. Elles sont libres d'accès pour une auto-évaluation des gestionnaires, candidats ou non au label. Les critères sont exprimés sous forme de questions, et sont adaptés aux différents types d'espaces verts

Le gestionnaire candidat doit renseigner des informations relatives à sa politique globale et des informations spécifiques à chaque site candidat.

- ➔ les critères de politique globale du gestionnaire devant s'appliquer sur l'ensemble des sites
- ➔ les critères de site s'appliquant au site audité (connaissance des sols par exemple)
- ➔ les critères conditionnés aux différents types d'espaces verts (cimetières, etc.) ou au patrimoine et pratiques du site audité (strates végétales, etc.)

Attribution et partenaires :

- ➔ **Organisé par :** Plante & Cité et l'Agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France (ex Natureparif)
- ➔ **Attribution :** comité de labellisation, suite à un audit du site mené par un organisme auditeur indépendant compétent.
- ➔ **Nombreux partenaires :** collectivités territoriales, maître d'ouvrage privé d'espaces verts ouverts au public, associations professionnelles, etc.



➔ « Espace Végétal Ecologique (EVE) »

Secteur labellisé : Tout type d'espace végétal, public ou privé, ouvert au public ou non. engagé dans une démarche de gestion écologique.

Critères : Le référentiel s'organise autour de 4 critères fondamentaux :

- ➔ L'absence de produits phytopharmaceutiques de synthèse non utilisables en agriculture biologique
- ➔ Une politique d'économie de l'eau et de l'énergie
- ➔ Une attention pour le sol
- ➔ La mise en place de pratiques en faveur de la biodiversité et du maintien des plantes spontanées

Le label est obtenu pour une durée de 3 ans avec des audits de suivi annuels. Ceci permet de maintenir le degré d'exigences et d'assurer le respect de l'engagement. La démarche Eve constitue un parcours d'amélioration continue : de nouvelles exigences s'ajoutent en fonction de l'avancement dans la démarche.

Attribution et partenaires :

- ➔ **Attribution :** EcoCert

6.2 LES INITIATIVES LOCALES DE VALORISATION DU « ZÉRO PHYTOSANITAIRE »

Le passage d'une collectivité au « zéro phyto », c'est-à-dire à l'arrêt de l'utilisation des produits phytosanitaires sur l'ensemble des espaces entretenus par la collectivité, est une bonne occasion de communiquer auprès du grand public, et

également de valoriser cette démarche. Plusieurs exemples de valorisation mis en place à l'échelle locale sont présentés ci-après.

6.2.1 Les communes «Zéro phyto» au-devant de la scène en Région Bretagne

La Région Bretagne encourage les communes qui s'investissent dans une telle démarche et sensibilise l'ensemble des collectivités. Elle met à l'honneur les communes qui n'utilisent plus aucun produit phytosanitaire pour l'entretien des espaces publics de leur territoire et leur remet des Prix « Zéro phyto » depuis 2009 à l'occasion du Carrefour des Gestions Locales de l'Eau.

Entre 2009 et 2018, 299 communes ont été récompensées par le prix « Zéro phyto ». Depuis 2017, la Région Bretagne décerne également le Prix « Zéro phyto durable » pour les communes en zéro-phyto depuis cinq années consécutives. 99 communes ont été récompensées entre 2017 et 2018. Enfin, le prix « zéro phyto » a été attribué à 10 intercommunalités bretonnes.



6.2.2 Des labels et prix départementaux

➔ Le trophée Zéro PHYT'Eau en Seine-et-Marne



Pour soutenir les collectivités qui n'utilisent plus aucun produit phytosanitaire pour l'entretien de leurs espaces publics, le département de Seine et Marne a créé le trophée « Zéro PHYT'eau ». Depuis sa création en 2013, 55 communes de Seine-et-Marne ont été récompensées. Il s'intègre au sein du Plan départemental de l'Eau 2012-2016, dans le cadre des actions de prévention des pollutions des milieux aquatiques par les produits phytosanitaires.

➔ Le label Fleur verte en Essonne



Le label « fleur Verte » est un trophée d'excellence, décerné aux communes labellisées au concours des villes et villages fleuris départemental, s'engageant dans une dynamique de gestion durable des espaces publics, respectueuse de l'environnement.

L'objectif est de limiter l'usage des produits phytosanitaires, pratiquer une gestion différenciée des espaces, rationaliser la gestion de l'eau par des techniques d'économie et de récupération, maintenir et favoriser la biodiversité, de former les agents en charge de l'entretien des espaces verts, d'encourager le recours à des personnes en insertion, d'informer et sensibiliser les citoyens aux pratiques éco responsables de jardinage dans les collectivités.

Il s'agit d'une action mise en place dans le cadre de l'Agenda 21 du Conseil départemental de l'Essonne.

7. ÉVALUER SA DÉMARCHE

L'évaluation de la démarche est une étape primordiale permettant notamment :

- d'avoir un retour d'expérience (à la fois de la population et des agents) sur les pratiques mises en place et en fonction, de réorienter éventuellement certaines pratiques,
- de quantifier/qualifier les résultats.

Elle permet de s'interroger sur les choix effectués afin de les réorienter en fonction des résultats. Les évaluations des pratiques des collectivités effectuées dans le cadre des chartes régionales est un bon outil d'évaluation (voir partie 4).

Une liste d'indicateurs peut notamment être mise en place et évaluée régulièrement (une fois par an par exemple). Différents types d'indicateurs peuvent être utilisés :

7.1 DES INDICATEURS TECHNIQUES

Un retour des agents sur les résultats obtenus et sur le fonctionnement des techniques alternatives est un indicateur intéressant pour analyser la réussite de la démarche et les problèmes qui persistent. Un questionnaire peut être

établi, à remplir par l'ensemble des agents, ou des réunions d'échanges portant sur l'évaluation de la démarche peuvent être organisées.

7.2 DES INDICATEURS SOCIAUX

Les perceptions et la satisfaction des usagers suite au changement de pratiques peuvent être recueillis, notamment

par le biais d'un questionnaire : critères esthétiques, qualité d'usage, etc.

7.3 DES INDICATEURS ÉCONOMIQUES

Une évaluation des coûts et du temps consacré à l'entretien pourra être utile afin de cibler les tâches les plus consommatrices en durée et en coût.

7.4 DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

La diminution de l'usage des produits phytosanitaires voire le passage au "zéro phytosanitaire" peuvent favoriser le développement de la faune (toutes espèces confondues : oiseaux, insectes, petits mammifères, etc.) et de la flore locale (si des espaces sont gérées de façon plus extensive : prairies, etc.). Ces espèces peuvent permettre de recréer de nouvelles interactions : certaines espèces de faune locale peuvent par exemple être bénéfiques pour la régulation des ravageurs. Il peut être intéressant d'évaluer l'amélioration de l'accueil de la biodiversité dans la collectivité par la réalisation de relevés floristiques et faunistiques réguliers : une fois par an ou tous les deux ans. L'évolution de la biodiversité suite au changement de pratiques peut aussi être évaluée par un programme de sciences participatives (voir paragraphe dédié).



Initiatives locales

→ Le projet Gestion Différenciée et Biodiversité de la Mission Gestion différenciée (Nord-Pas-de calais)

Cette association a mis au point un outil de suivi et d'évaluation de la biodiversité pour les services communaux. Il consiste au suivi de 4 groupes d'espèces dans les espaces verts du Nord-Pas de Calais, pour évaluer l'impact de la gestion différenciée sur la biodiversité ordinaire. L'objectif est multiple :

- sensibiliser les acteurs locaux (techniciens des collectivités, élus) à l'intérêt de la biodiversité urbaine et aux impacts positifs ou négatifs de leurs interventions,
- proposer un protocole de suivi facilement assimilable par des non-naturalistes,
- mesurer les impacts des différents modes de gestion des espaces verts sur la biodiversité urbaine, et
- déterminer à terme des indicateurs potentiellement révélateurs de l'évolution de la biodiversité en milieu urbain.

► Source : biodiversite-npdc.org ; Mission Gestion Différenciée (Nord Nature Chico Mendes - Lille, France)

Retour d'expérience

Une commune labellisée « Terre saine »

Commune de Kergrist - 56

- ➔ 2 agents (1,5 ETP)
- ➔ 717 habitants (2015)

La commune de Kergrist est en zéro phyto dans l'entretien de ses espaces publics depuis maintenant quelques années. Après avoir mis en place un plan de désherbage en 2010, les élus communaux ont décidé d'arrêter toute utilisation de produits phytosanitaires.

L'arrêt a été rapide : en 2011, la commune avait cessé tout usage de produits pour l'entretien de ses espaces publics. Aujourd'hui, les méthodes d'entretien de la commune ont pu se perfectionner. La commune combine différents moyens et matériels pour entretenir ses espaces :

- ➔ Le cimetière est entretenu grâce au passage de la houe maraichère, au binage et à l'arrachage manuel. Il a été en partie engazonné. Un groupe de travail sur l'embellissement du cimetière, composé d'élus et d'agents, a été mis en place. Une des thématiques étudiées est l'entretien des espaces inter-tombes. Plusieurs possibilités sont explorées : la facilitation de l'entretien par un éventuel engazonnement avec fétuque, l'imperméabilisation par une dalle ciment, l'obligation de construction d'un monument en limite du précédent, etc. Le choix n'a pas encore été arrêté.
- ➔ La voirie est entretenue en associant balayage manuel, rotofil, souffleur, binette et pic-bine.
- ➔ Du paillage est disposé dans les massifs pour limiter les arrosages, apporter au sol des nutriments et limiter l'entretien. Un désherbage manuel est réalisé en complément. La majorité du paillage est issu des déchets d'élagage de la commune. La commune utilise principalement des espèces vivaces.

Il existe une réelle collaboration entre les élus et les agents. Des réunions annuelles sont organisées en présence des élus et des agents des services techniques pour échanger sur les nouveaux projets et intégrer la problématique de l'entretien des espaces en amont de la conception des nouveaux aménagements.

Par ailleurs, des initiatives intéressantes ont été prises par la commune pour communiquer auprès de la population et les faire participer à l'entretien des espaces. Au-delà d'articles dans le bulletin municipal et de l'affichage en mairie de la réglementation et d'affiches de sensibilisation, la commune s'inscrit dans la démarche de la journée citoyenne (<http://journeecitoyenne.fr>) pour la première fois en mai 2017. 30 participants étaient présents, répartis sur plusieurs chantiers: plantations place de l'Église, nettoyage du lavoir et des calvaires. La journée s'est terminée par une visite guidée du patrimoine du bourg par les enfants de l'école et un moment festif (verre de l'amitié, pique-nique et concert). L'opération sera renouvelée en 2018.

De plus, la commune a participé à la Semaine pour les alternatives aux pesticides en partenariat avec le Syndicat de la Vallée du Blavet en 2017 avec l'accueil d'une conférence sur les « plantes dépolluantes ». En 2018, l'action de sensibilisation se poursuit avec l'intervention de l'Association Eaux et Rivières de Bretagne via une animation sur le compost et les semis de fleurs en pied de mur avec des élèves de l'école.

Enfin, dans le cadre des Matin'Eaux du Blavet (programme d'échanges et de visites techniques mis en place par le Syndicat de la Vallée du Blavet destiné à promouvoir ou renforcer les démarches en zéro-phyto), la commune de Kergrist a reçu les communes voisines autour d'un atelier sur le thème « Communiquer sur le zéro-phyto » en 2018. La commune de Kergrist a été distinguée par la réception de plusieurs récompenses : elle a reçu le prix « Zéro Phyto » en 2013 et « Zéro Phyto durable » en 2017 (qui récompense 5 années de zéro phyto) délivrés par la Région Bretagne et le label national « Terre Saine » en 2017. Ces différentes récompenses ont permis de valoriser les efforts de la commune et plus particulièrement le travail des agents.



► **Éléments recueillis auprès de :**
Bruno Servel - maire de Kergrist, Coralie Vautier - Syndicat du Blavet.

Retour d'expérience

Un engagement de tous en faveur de l'environnement

Commune de Mouthiers-sur-Boëme - 16

- Superficie des espaces gérés par la collectivité : 17 ha
- Agents des services techniques : 6 ETP
- 2500 habitants (2016)

La commune de Mouthiers-sur-Boëme entretient l'ensemble de ses espaces sans produits phytosanitaires depuis 2015. C'est à l'initiative du Conseil Municipal que des démarches ont été mises en œuvre pour limiter l'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts et de voirie. L'adhésion à la charte régionale « Terre Saine Poitou-Charentes, votre commune sans pesticides » en 2011 a constitué la première étape. La commune s'est d'ailleurs inscrite dans une logique de « démarche naturelle » généralisée, en limitant tous les intrants chimiques et dangereux, comme les engrais et les produits ménagers dangereux par exemple, afin de respecter l'environnement et la santé des agents. L'engagement de la commune dans la charte régionale a été bénéfique à plusieurs niveaux :

- La commune a pu bénéficier d'un accompagnement technique très important et essentiel pour avancer et faire les bons choix techniques.
- L'obtention de la mention spéciale « Commune sans pesticides » en 2016 a permis de récompenser et de valoriser le travail des agents.
- La signature a constitué une garantie auprès des habitants afin de les inciter à changer leurs pratiques : « On ne peut pas demander aux habitants d'être exemplaires si la collectivité ne l'est pas ».

Une forte cohésion et une importante collaboration entre les services et les élus a été bénéfique tout au long de la démarche et a permis l'implication de tous dans la réussite du projet. Au lancement de la démarche, des formations ont été organisées à destination des agents. Sensibilisés à la dangerosité des produits et aux problématiques environnementales, ils ont pris part à la démarche et ont joué un rôle primordial pour son succès.

De nombreux changements ont été mis en place dans l'aménagement des espaces ou dans les techniques utilisées et des démarches plus générales en faveur de la protection de l'environnement sont menées dans la commune, comme par exemple :



- Le cimetière a subi un important remaniement. Gravillonné et très entretenu avant le passage au zéro phyto, le cimetière a été enherbé avec de la fétuque ovine. Grâce à ces changements, le temps d'entretien du cimetière a considérablement diminué : les temps de désherbage à la binette ont été remplacés par de la tonte. Le cimetière et les terrains sportifs ont constitué les dernières étapes du passage au zéro produit phytosanitaire.
 - Un fleurissement des pieds de mur a été mis en place récemment, afin d'embellir la commune et de limiter l'entretien de ces espaces favorables à l'installation de la végétation spontanée.
 - Les techniques d'entretien utilisées sont principalement mécaniques. La commune s'est équipée de matériel électrique (débroussailleuses, souffleurs, rotatifs, binettes) et d'un broyeur de végétaux qu'elle utilise pour produire son paillage organique. Elle a bénéficié de subventions à l'acquisition de ces matériels grâce à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.
 - Un travail a également été mené sur la palette végétale utilisée pour les espaces verts, afin d'utiliser au maximum des espèces locales.
 - Les agents ont été formés à la reconnaissance des plantes invasives et ont effectué par la suite un recensement des espèces invasives du territoire. Des *Buddleia de David* (*Buddleja davidii*) (arbustes invasifs) avaient été plantés par la municipalité et ont tous été arrachés.
 - La plantation d'espèces locales est réglementée dans le PLU : « Les arbres et arbustes seront choisis parmi des essences locales adaptées aux caractéristiques de leur site d'implantation, (pédologie, relief) en référence à la liste figurant en annexe 2 du présent règlement. Les espèces végétales considérées comme invasives devront être proscrites. »
 - Un plan d'actions communal Trame Verte et Bleue en faveur de la biodiversité a été élaboré avec une quinzaine d'actions et un Atlas de la Biodiversité Communale est en cours de réalisation avec l'association Charente nature.
 - Des exigences sur l'entretien sans produits phytosanitaires ont été introduites dans les CCTP pour les prestations d'entretien externalisées.
- Le passage au « zéro phyto » n'a pas occasionné d'augmentation budgétaire pour la commune. Grâce à la

réorganisation des pratiques et des aménagements, le budget a pu se maintenir. Le nombre d'agents n'a pas évolué.

Afin d'accompagner l'ensemble de ces actions, un véritable programme de communication a été mis en place auprès de la population : information et sensibilisation de la population, activités participatives, etc. :

- ➔ Chaque bulletin municipal (à fréquence mensuelle) comporte une double page « Mouthiers c'est notre nature » qui comprend des précisions sur les actions menées en faveur de l'environnement : pratiques d'entretien, photos des travaux, etc.
- ➔ Des informations sont affichées régulièrement sur les panneaux d'affichage disposés dans tous les villages de la commune.
- ➔ Un correspondant de presse relaie régulièrement les informations sur les pratiques de la commune dans le quotidien local.
- ➔ Des cafés citoyens sont organisés régulièrement autour d'une thématique précise (exemple : « Santé, pesticides, citoyens ») avec la participation d'intervenants spécialisés.
- ➔ Un club « nature et jardin », à destination des habitants, a été créé récemment. Il a pour objet la diffusion de bonnes pratiques auprès des jardiniers amateurs, les échanges de graines, la création d'un espace partagé...
- ➔ Les écoles de la commune sont également très impliquées dans la sensibilisation des enfants scolarisés sur la protection de l'environnement. Plusieurs programmes pédagogiques ont été mis en place, avec plusieurs thématiques : la préservation de la nature, les produits dangereux, le compost, le jardinage au naturel. Les élèves participent notamment à des sorties nature, à la fabrication d'aménagements pour la faune, etc. Un jardin naturel pédagogique a également été réalisé. Par ailleurs, la commune est signataire de la charte locale « Bien manger à l'école, c'est l'affaire de ma commune ». Cette charte comporte huit engagements, tels la préparation des plats sur site, l'usage de légumes et fruits de saison, etc. L'école est approvisionnée par des légumes issus de l'agriculture biologique produits par le maraicher de la commune.
- ➔ Un concours « jardins fleuris et maisons fleuries » est organisé chaque année. Il comporte une catégorie « jardin respectueux de l'environnement », qui prend en compte plusieurs critères comme l'entretien au naturel, l'utilisation de techniques alternatives (paillage organique), le compostage, la présence d'aménagements en faveur de la faune (hôtel à insectes, nichoirs), etc.
- ➔ L'utilisation de produits chimiques, sans exception, est interdite dans le règlement intérieur des jardins familiaux communaux.

➔ Grâce à l'appui d'une cinquantaine de bénévoles, la commune organise en 2018 le festival « Mouthiers fête la biodiversité », véritable démarche citoyenne. Des conférences, des expositions, des balades naturalistes et contées, un concours photo (catégories « faune », « flore » et « paysage ») sont notamment au programme du festival.

➔ Un troc aux plantes est organisé 2 fois par an en présence d'un intervenant sur la thématique du jardinage au naturel.

Grâce à la mise en œuvre de ces actions, le passage de la commune au « zéro phytosanitaire » a globalement été bien accepté par la population. Mais c'est aussi la démarche générale d'embellissement des espaces publics associée au passage du zéro phytosanitaire qui a permis sa bonne acceptation : aménagement de massifs, création de nouveaux espaces de qualité, plantation d'arbres, ..., qui ont permis une amélioration du cadre de vie des habitants.

La commune de Mouthiers-sur-Boëme a donc mis en œuvre sur son territoire de multiples actions qui s'inscrivent dans une politique globale en faveur de l'environnement et de la biodiversité. Chaque projet développé par la municipalité comporte une fibre environnementale. La commune souhaite aujourd'hui développer des actions et s'engager auprès du monde agricole.



► *Propos recueillis auprès d'Edouard Ganne, Directeur des services techniques*

PARTIE 4

Des outils

ET MÉTHODES POUR RÉORGANISER SES PRATIQUES D'ENTRETIEN

1. LA PLANIFICATION DES MODES D'ENTRETIEN

2. L'ENGAGEMENT COMMUNAL : LES CHARTES D'ENTRETIEN

3. LE PASSAGE AU ZÉRO PHYTO



Vers une conception et une gestion des espaces qui préservent le patrimoine naturel

La modification des pratiques d'entretien des espaces communaux nécessite une phase de diagnostic et de détermination des solutions les plus adéquates pour les espaces concernés.

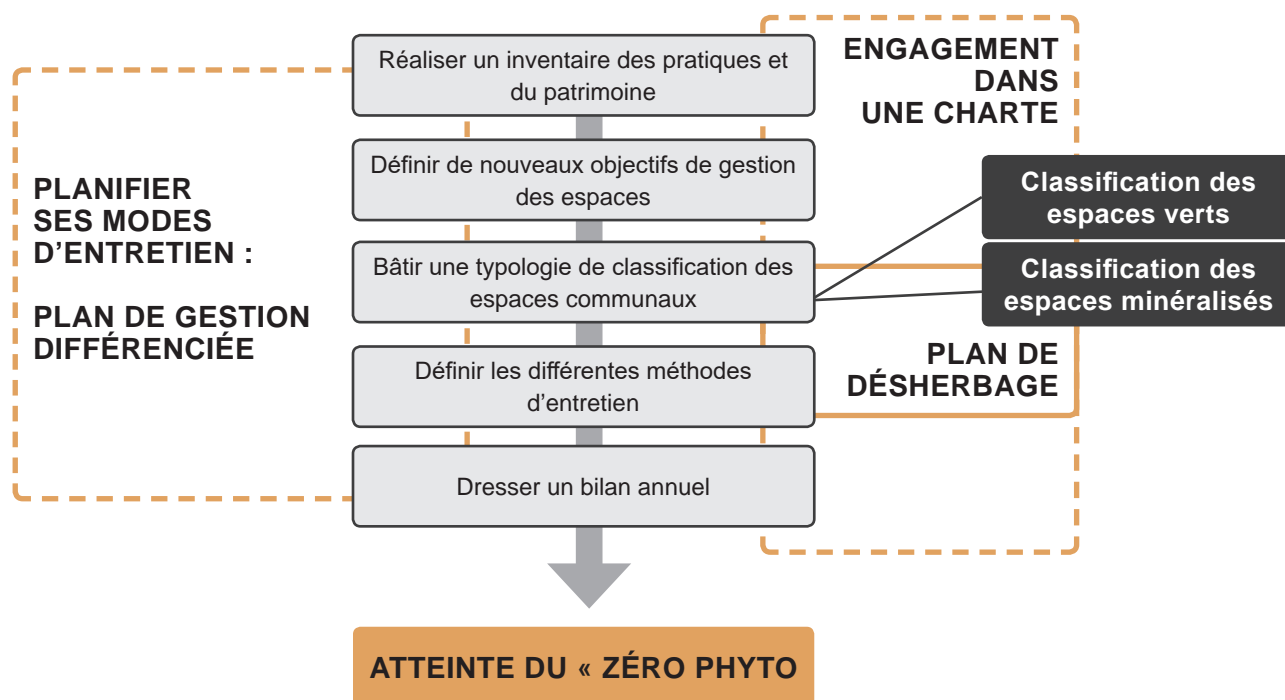
La question la plus importante est de définir des objectifs d'entretien : **Tous les espaces nécessitent-ils la même gestion et le même désherbage ? Certains peuvent-ils avoir un aspect moins contraint, en acceptant plus de végétation spontanée ? Le désherbage doit-il être systématique ?**

La question du risque de pollution est également importante : **Y-a-t-il un risque de transfert vers les eaux ? Un risque d'exposition de la population ?**

Associés à une réflexion sur l'aspect esthétique attendu, la préservation de la biodiversité, les différents usages souhaités, etc., ces questionnements permettront de déterminer de nouvelles méthodes d'entretien.

Dans le chapitre qui suit, plusieurs outils et méthodes sont exposés permettant aux collectivités de réorganiser leurs pratiques d'entretien vers le zéro phytosanitaire, et notamment :

- **la gestion différenciée**, initiée par plusieurs collectivités urbaines dont l'agglomération rennaise dans les années 90. La réflexion sur la gestion différenciée part de plusieurs constats comme l'appauvrissement accéléré de la biodiversité, la nécessité de préserver les ressources naturelles mais aussi l'augmentation des espaces à gérer par les communes, en maintenant un budget constant.
- **le plan de désherbage des espaces communaux**, spécifique à la classification des espaces minéralisés face au risque de transfert des produits phytosanitaires dans les milieux aquatiques.
- **les chartes locales d'engagement dans la réduction de l'usage des produits phytosanitaires**, qui ont un double avantage : apporter un cadre méthodologique et technique aux communes et concrétiser leur engagement.



D'autres outils peuvent être mis en place par les gestionnaires pour réorganiser leurs pratiques. De plus, afin d'accompagner les changements de pratiques, il est nécessaire de prévoir un calendrier d'interventions, de préparer une campagne de communication en direction des habitants et de certains élus, ainsi qu'un plan de formation pour le personnel (cf. partie 3).



1. LA PLANIFICATION DES MODES D'ENTRETIEN

La mise en place d'un plan d'entretien et/ou de gestion des espaces publics dans une collectivité est un outil indispensable pour mener à bien la réorganisation de ses pratiques vers la diminution voire la suppression de l'usage des produits phytosanitaires. Après une étape d'inventaire des espaces, il s'agit de définir de nouveaux objectifs de gestion et d'entretien des espaces publics.

* L'EXEMPLE DE LA GESTION DIFFÉRENCIÉE

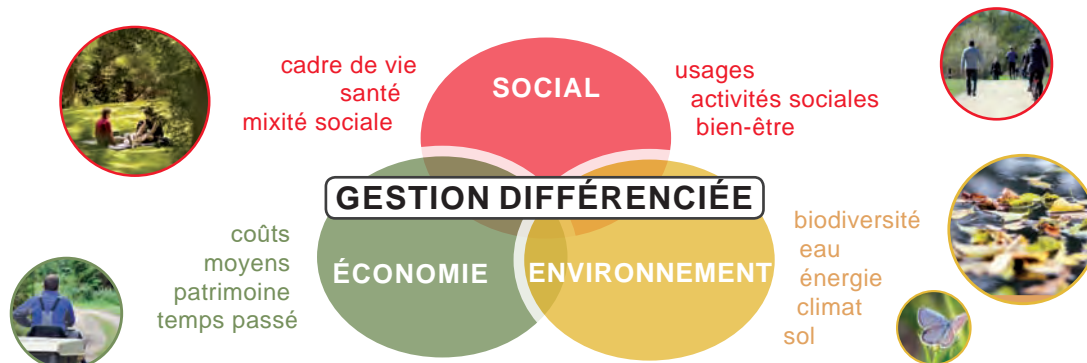
La mise en place de la gestion différenciée est la méthode la plus courante pour élaborer son plan d'entretien et/ou de gestion des espaces publics. Née d'une problématique "espaces verts", elle s'adapte à toutes les catégories d'espaces publics bénéficiant d'un entretien et/ou d'une gestion, et notamment les espaces minéralisés. Elle a l'avantage d'allier réflexions sur les usages, sur l'aspect paysager souhaité et sur la préservation de l'environnement. Elle s'inscrit dans le cadre de la gestion écologique qui consiste à mettre en œuvre des pratiques d'entretien respectueuses de l'environnement et de la biodiversité.



Définition

→ La gestion différenciée

La gestion différenciée est un mode de gestion des espaces verts urbains intégrant des considérations environnementales, sociales et économiques (principes du développement durable). L'objectif est d'adapter le mode de gestion et d'entretien de chaque site en fonction des usages, de l'intérêt écologique et de l'aspect paysager souhaité, tout en veillant au respect des ressources naturelles. Il s'agit par exemple de mettre en œuvre une gestion plus douce sur les espaces peu fréquentés, aux sols assez fragiles ou sur les sites écologiquement intéressants. Cette gestion engendre ainsi une réduction massive de l'usage des produits phytosanitaires et un changement de travail des acteurs de terrain vers une diminution des tâches sur certains espaces. Elle permet alors d'améliorer la qualité de vie et d'usage des habitants, de mieux préserver la biodiversité et l'environnement en général (ressource en eau, consommation d'énergie, etc.) et de diversifier les paysages urbains.



1.1 RÉALISER UN INVENTAIRE DES PRATIQUES ET DU PATRIMOINE

Cette première étape consiste à faire un inventaire du patrimoine et des pratiques de gestion de la collectivité. Il s'agit d'une étape indispensable à la réflexion sur la conception différenciée des espaces. Elle consiste à :

* faire la liste des sites à entretenir, en précisant par site :

- la nature des espaces (parc, aire de jeux, parking, square, etc.)
- les usages des espaces (récréatif, promenade, etc.),
- la fréquentation des espaces,
- les surfaces et/ou les linéaires concernés,
- la valeur environnementale, patrimoniale et culturelle du site (richesse écologique, histoire du site, etc.)
- les contraintes et problématiques du site (entretien, réglementation...),
- l'entretien appliqué (intrants, matériel, fréquence passage, etc.) et les coûts associés avant mise en place du nouveau mode de gestion,
- le risque de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux,

* faire l'inventaire des modes d'entretien actuels, du matériel et des acteurs associés,

* réaliser une cartographie de l'ensemble des espaces.



Pour les espaces minéralisés (allées piétonnes ou carrossables, parkings, trottoirs, places, etc.), il est important de bien localiser les surfaces dés herbées et les pratiques de dés herbage correspondantes (chimique, mécanique, autres).

1.2 DÉFINIR DE NOUVEAUX OBJECTIFS DE GESTION DES ESPACES

La réorganisation des pratiques vers la mise en place de la gestion différenciée (et par la même occasion vers une diminution de l'usage des produits phytosanitaires) nécessite une redéfinition des objectifs de gestion des espaces. En effet, il s'agit d'orienter ses pratiques vers une gestion plus douce qui n'aura pas le même rendu esthétique.

→ L'utilisation de techniques alternatives aux produits phytosanitaires n'aboutira pas au même rendu d'entretien que l'usage de produits. Il s'agit donc de redéfinir le niveau de tolérance à la végétation spontanée dans les espaces publics.

→ Pour les espaces verts, il s'agira de redéfinir le niveau de gestion plus ou moins soutenu des espaces verts.

Ces objectifs vont amener un profond changement dans l'aspect des espaces publics de la collectivité : il est nécessaire qu'ils fassent l'objet d'une communication et d'une sensibilisation pour une appropriation par tous (cf. partie 3).

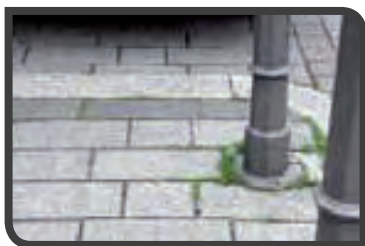
La réflexion sur les objectifs d'entretien et de gestion se concrétise dans l'élaboration d'une classification des espaces.



Zoom

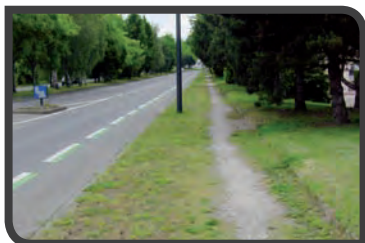
→ Avoir une plus grande tolérance vis-à-vis de la végétation spontanée

Une plus grande acceptation de la végétation spontanée est souhaitable. Il convient de l'intégrer dans les programmes d'entretien.

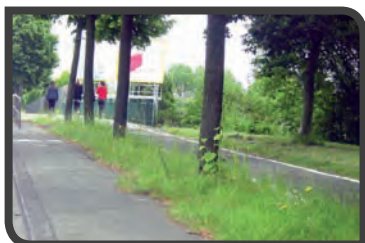


Par exemple, on pourra partir du principe que si de l'herbe colonise des joints sur un trottoir, le piétinement régulier suffira sur la majorité de la surface à contenir leur pousse.

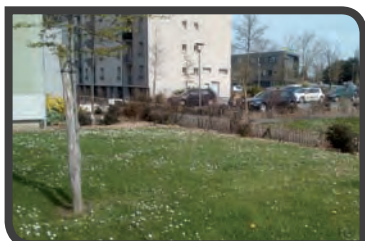
De surcroît, selon les zones on peut la laisser se développer plus largement, et ne faire qu'une intervention mécanique de temps en temps.



Ce trottoir est entièrement colonisé. Le passage régulier des piétons suffit à marquer le cheminement, le reste de l'entretien se fera ponctuellement par un simple passage de tondeuse



D'une façon générale, nombreux sont les endroits où l'on peut laisser s'épanouir la végétation spontanée



Les surfaces enherbées sont de très bons exemples. Plutôt que de voir une "moquette" verte de janvier à décembre, l'apparition de plantes fleuries et différentes hauteurs de végétation changent l'aspect du lieu au fur et à mesure des floraisons. Cela peut permettre de redonner de l'attrait à une zone uniforme et donc apporter une plus-value par rapport à la situation initiale

1.3 BÂTIR UNE TYPOLOGIE DE CLASSIFICATION DES ESPACES COMMUNAUX

A partir de l'état des lieux, il s'agit d'établir une classification des espaces selon une typologie. La classification des espaces permet de définir différentes classes pour lesquelles l'entretien sera plus ou moins soutenu. Les critères permettant d'aboutir à cette typologie sont au choix du gestionnaire, et dépendent du type d'espace concerné (espace vert, espace minéralisé, etc.). Par ces différents critères, la typologie combine différentes approches des sites (vocation du site, développement durable, etc.). La typologie choisie dépend des objectifs d'entretien du gestionnaire.

Plusieurs grandes catégories de critères peuvent être utilisées pour définir une typologie de classification des espaces communaux :

- **aspect esthétique attendu**
- **préservation de l'environnement**
- **vocation du site, usages et sécurité**
- **coûts**
- **etc.**



Un classement spécifique des espaces minéralisés est indispensable si la collectivité n'est pas en « zéro phytosanitaire » afin de limiter le risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux (pollution de l'eau et de l'environnement en général). C'est notamment ce que permettent les « plans de désherbage » (voir ci-après). Si la collectivité est en « zéro phytosanitaire », le classement des espaces minéralisés peut être intégré dans le classement général des espaces.

1.3.1 La classification des espaces verts

Différents critères peuvent être utilisés pour définir une typologie de classification des espaces verts :

- **aspect esthétique attendu** : gestion des espaces verts de l'horticole au « naturel »
- **préservation de l'environnement** : prise en compte de l'intérêt écologique du site (biodiversité), diminution des intrants, santé publique

→ **vocation du site** : espace vert d'agrément, de loisirs, etc., et usages plus ou moins diversifiés, sécurité : nécessité d'intervention pour des aspects de sécurité routière, etc.

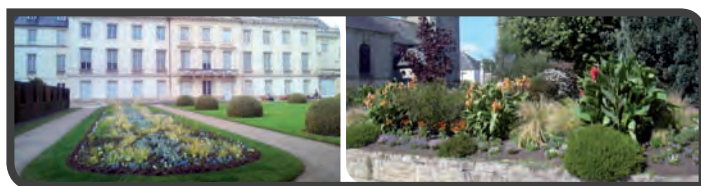
→ **coûts** : de maintenance, d'investissement

Le nombre de classes peut être plus ou moins important, du plus sophistiqué au plus sauvage, et doit s'adapter à la collectivité et aux sites.



Il est plus judicieux de ne pas excéder 4 à 5 classes, en limitant le nombre d'espaces exigeants qui sont les plus coûteux en temps et en argent.

→ **Selon la surface de la commune, on peut déterminer une typologie de 3 à 5 classes/ codes, par exemple :**



Classe 1 : espaces horticoles très soignés, de prestige (ex : vitrines paysagères de la collectivité : abords de la mairie, abords des monuments historiques comme l'église, entrées de villes et villages, etc.)



Classe 2 : espaces jardinés traditionnels, sollicitant moins de présence de l'équipe d'entretien,



Classe 3 : espaces rustiques, d'aspect plus naturel et espaces de transition (où on ne fait que passer),



Classe 4 : espaces naturels : où la gestion accompagne la nature.



Exemple

Prise en compte de critères pour l'élaboration d'une typologie espaces verts

➔ Aspect esthétique attendu et conception des espaces :

- ➔ plus ou moins grande rigueur de la composition,
- ➔ palette végétale plus ou moins "exotique", utilisation ponctuelle des plantes annuelles
- ➔ savoir-faire et interventions du jardinier plus ou moins mise en évidence.

➔ Vocation du site :

- ➔ plus ou moins grande polyvalence d'usages.

➔ Coûts :

- ➔ coût d'investissement
- ➔ coût de maintenance

➔ Considérations environnementales/développement durable :

- ➔ plus ou moins forte pérennité des plantations,
- ➔ plus ou moins forte consommation d'intrants (produits phytosanitaires, fertilisants, carburants, etc.)

➔ Typologie obtenue :

- ➔ **Classe 1** : jardins de prestige : espaces horticoles très soignés, avec massifs composés,
- ➔ **Classe 2** : jardins traditionnels : espaces horticoles soignés, avec massifs principalement arbustifs
- ➔ **Classe 3** : jardins de transition : espaces associant espèces horticoles et indigènes, à l'aspect plus naturel,
- ➔ **Classe 4** : espaces naturels : espaces entretenus mais d'aspect naturel,
- ➔ **Classe 5** : espaces sauvages : espaces où la gestion est plus limitée.

Critères								
Types	Rigueur de la composition	Palette végétale "exotique"	Mise en évidence du travail du jardinier	Polyvalence d'usages	Coût d'investissement	Coût de maintenance	Inscription dans une stratégie de développement durable	Total + et -
Jardins de prestige	++	++	++	-	++	++	--	7+
Jardins traditionnels	++	+	+	-	++	+	-	5+
Jardins de transition	+	+ _	+ _	+	+ _	+ _	+ _	2+
Les espaces naturels	+	--	--	++	-	-	++	1-
Les espaces sauvages	+	--	--	+	-	--	++	3-

1.3.2 La classification des espaces minéralisés

Les espaces minéralisés (voiries, circulations piétonnes, parkings, trottoirs, places, etc.) doivent également être classifiés selon une typologie afin d'y appliquer un désherbage plus ou moins soutenu. Différents critères peuvent être utilisés pour définir une typologie de classification des espaces minéralisés :

- ➔ **aspect esthétique attendu** : le niveau de tolérance vis-à-vis de la végétation spontanée
- ➔ **préservation de l'environnement** : diminution des intrants, prise en compte du risque de transfert des produits phytosanitaires (proximité des points d'eau).
- ➔ **vocation du site et usages**, fréquentation du site, sécurité : nécessité d'intervention pour des aspects de sécurité routière, etc.
- ➔ **coûts** : de maintenance, d'investissement

Le classement des espaces minéralisés doit être lié au classement des espaces verts. On imagine très mal un objectif "zéro plante" qui serait fixé sur l'allée sablée traversant un espace vert à l'aspect « naturel ».



Si la collectivité n'est pas en « zéro phytosanitaire », il est très important d'identifier les surfaces présentant un risque vis-à-vis de la ressource en eau (qualité de l'eau, milieux aquatiques) du fait de leur imperméabilité ou de leur connexion au réseau hydrographique. C'est le critère principal utilisé pour les « plans de désherbage » (voir exemple ci-après).



EXEMPLE

■ Prise en compte de critères pour l'élaboration d'une typologie espaces minéralisés

- *aspect esthétique attendu* : tolérance vis-à-vis de la végétation spontanée et résultat visuel attendu
- *préservation de l'environnement* : risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux (proximité des points d'eau, nature du revêtement (perméable ou imperméable))

■ Typologie obtenue :

- *Niveau A* : tolérance toute l'année, avec maîtrise de la pousse
- *Niveau B* : tolérance de l'herbe mais limitée en hauteur
- *Niveau C* : pas d'herbe tolérée, hormis à proximité des points d'eau



Initiatives locales

➔ L'exemple du classement de la ville de Rennes

Considérant l'état des ressources en eau et l'évolution de la réglementation, la Ville de Rennes a choisi en 2005 de réduire encore l'utilisation de désherbants chimiques. Pour ne pas augmenter l'effectif du Service Espaces-verts, la municipalité a effectué un classement des espaces en fonction du "résultat visuel accepté".

■ Le tableau ci-dessous décrit les 3 niveaux de résultats à atteindre, ainsi que les techniques employées pour les atteindre :

	RÉSULTAT VISUEL	TECHNIQUE	EXEMPLE : JARDINS	EXEMPLE : VOIRIES
Niveau A	Colonisation par l'herbe recherchée	Maîtrise de l'herbe assurée par l'usage (piétinement) et par tonte ou fauche.	Espaces en codes 4 et 5 (voir ci-après)	Zones industrielles, zones artisanales (en sablés)
Niveau B	Tolérance d'un enherbement limité, contrôlé	Débroussailleuse, désherbeur thermique, balayeuse	Espaces en codes 2 et 3 (voir ci-après)	Tous les espaces hors niveau A
Niveau C	Pas de tolérance des herbes spontanées	Désherbage manuel, mécanique, ou chimique (sauf à proximité des points d'eau) dans le cadre d'un plan de désherbage (voir partie suivante)	Espaces en code 1 (voir ci-après)	Aucun

Notons la prise de conscience que « ces nouveaux principes de désherbage impliquent d'accepter une plus forte présence d'herbe en ville ».



Zoom

➔ Les plans de désherbage : un outil spécifique pour limiter le risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux

Le “plan de désherbage des espaces communaux” constitue un outil permettant de prendre en compte le risque de transfert des herbicides vers les eaux dans la gestion de l’entretien des espaces publics. La mise en place de cette démarche se déroule en plusieurs étapes.

■ Une étape préalable : l’inventaire des pratiques de la commune (intégré au plan de gestion différenciée)

Cette première étape vise à déterminer, d’une part les surfaces désherbées et à décrire les pratiques de désherbage correspondantes (chimique, mécanique, autres) ; d’autre part les surfaces non désherbées. Au-delà du simple diagnostic initial des pratiques, cet inventaire constitue un travail indispensable aboutissant au bilan critique des pratiques de la commune et permettra d’évaluer par la suite l’évolution des pratiques.

■ 1^{ère} étape : la définition des objectifs d’entretien (intégré au plan de gestion différenciée)

Cette phase est primordiale dans la réflexion globale d’évolution des pratiques d’entretien de la commune. Elle aboutit à :

- ➔ la définition des zones où le désherbage est nécessaire pour des raisons de sécurité, culturelles (...). Pour ces zones, il faudra définir les exigences en termes d’entretien (maîtrise complète ou bien partielle de la flore adventice).
- ➔ la mise en évidence des zones où le désherbage n’est pas nécessaire.

Le croisement de ces deux approches conduit à bâtir une typologie d’espaces pouvant aller du jardin le plus dessiné, au jardin le plus libre / spontané.

Attention, l’espace “libre” ou “naturel”, n’est pas synonyme de zone délaissée. Un entretien minimal doit y être opéré.

■ 2^{ème} étape : le classement des zones à désherber et choix des méthodes d’entretien

Ce classement s’applique à toute zone potentiellement désherbée chimiquement. Il permet de définir le niveau de risque de transfert des produits herbicides vers l’eau.

On distingue deux niveaux de risque : élevé et réduit.

A noter que le classement est à faire en présence d’un agent communal chargé du désherbage de la commune ou du secteur. Il sera réalisé en prenant en compte deux critères : la proximité à l’eau et la capacité d’infiltration de la surface (cf. Arbre de décision ci-après).

Le classement se concrétise par la réalisation d’une cartographie des risques de transfert sur la commune et débouche sur le choix de méthodes d’entretien adaptées au niveau de risque de chaque zone (réduit ou élevé).

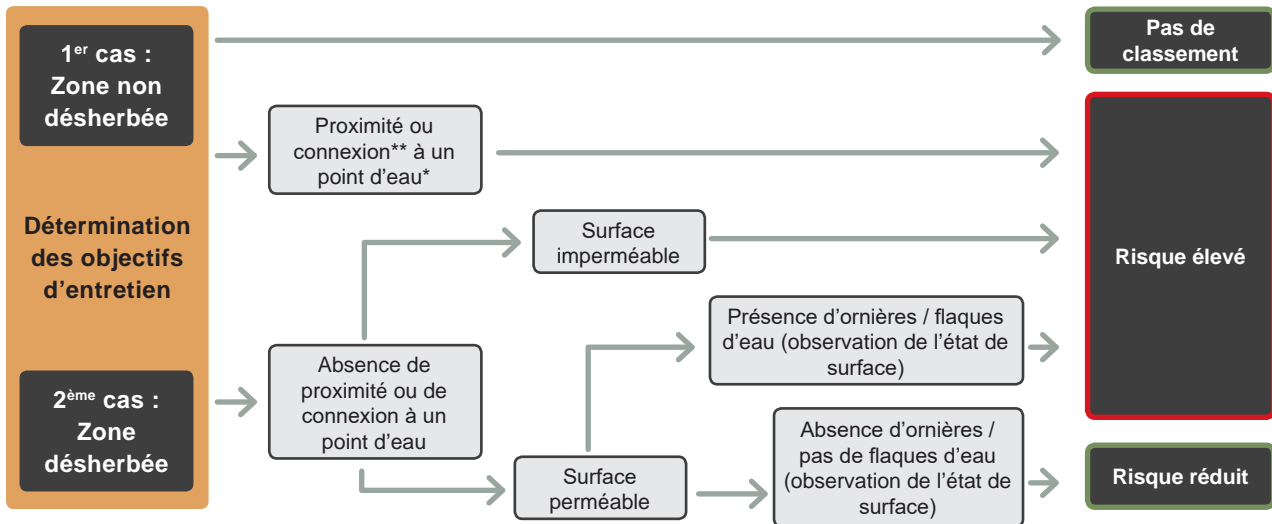
Ce choix doit se faire en tenant compte des consignes “minimales” présentées ci-après.





Zoom

■ Arbre de décision pour déterminer le niveau de risque :



* Est considéré comme point d'eau, tout point raccordé au réseau d'eau pluvial ou hydrographique (bouche d'égout, avaloir d'eau pluviale...), les cours d'eaux, fossés, sources, lavoirs, fontaines.

** Est considérée comme connectée à un point d'eau, toute zone qui concentre les eaux de ruissellement vers un point d'eau, quelle que soit la distance à ce point.

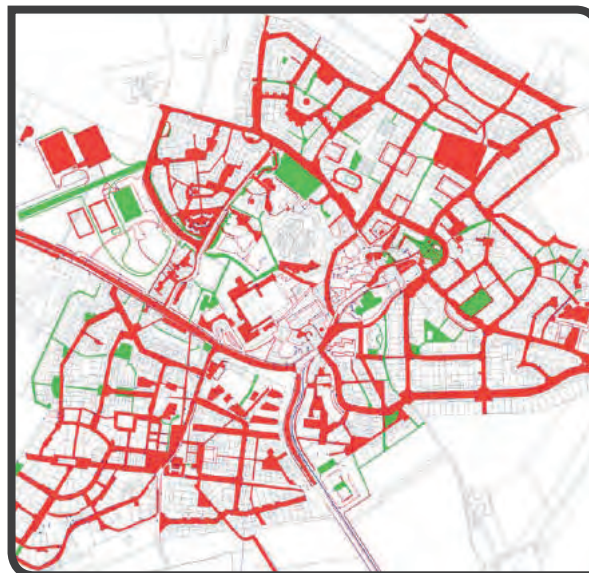
CONSIGNES GÉNÉRALES	SURFACES À RISQUE ÉLEVÉ	SURFACES À RISQUE RÉDUIT
<ul style="list-style-type: none"> → Respecter la réglementation sur l'usage des produits phytosanitaires. → S'assurer de la révision du matériel de pulvérisation au minimum tous les 3 ans. → Etalonner le matériel de pulvérisation annuellement en respectant les consignes données en formation. → Remplir et rincer les pulvérisateurs (petit ou grand volume) sur une zone plane perméable (en terre ou enherbée) et éloignée de tout point d'eau. → Respecter les usages et les doses de spécialités commerciales homologuées (cf. étiquette présente sur l'emballage). Choisir ces molécules en privilégiant les spécialités commerciales sans classement toxicologique et les moins écotoxiques possibles. → Calculer la quantité de bouillie nécessaire en fonction des surfaces mesurées. → Ne pas désherber en période de pluie et/ou sur sol détrempé. → Choisir les spécialités commerciales en fonction du niveau de risque de la surface. 	<ul style="list-style-type: none"> → Toutes les surfaces identifiées en rouge, c'est à dire en contact direct avec les points d'eau (cours d'eau, fossés, avaloirs d'eau pluviale, ...), ainsi que les caniveaux ne doivent pas être désherbés chimiquement. Un enherbement des berges doit être maintenu afin de limiter tout phénomène érosif. → Toutes les surfaces type « aires de jeux, cours d'écoles, etc. » seront classées à risque élevé par mesure de précaution. → Pour les autres surfaces à risque élevé, l'utilisation de produits chimiques est fortement déconseillée. → Utiliser préférentiellement des techniques alternatives au désherbage chimique. 	<ul style="list-style-type: none"> → L'utilisation de produits phytosanitaires sur toute la surface est tolérée, dans les limites de la réglementation. → On préférera un traitement localisé en jet dirigé sur végétation levée.





Zoom

■ Exemple d'une carte d'un plan de désherbage



■ 3^{ème} étape : l'enregistrement et le bilan annuel des pratiques d'entretien

L'enregistrement concerne les interventions réalisées par les agents communaux, mais aussi celles réalisées par les prestataires de service de la commune.

Un bilan sera réalisé annuellement sur la base de ces enregistrements. Il permettra de confronter pratiques et objectifs et de réajuster, si nécessaire, les objectifs et/ou les méthodes d'entretien.

Exemples de situations nécessitant un réajustement des objectifs ou des méthodes d'entretien :

- Cas d'une zone à risque réduit avec pour objectif une absence totale de végétation spontanée : si le bilan montre que l'utilisation de techniques alternatives ne permet pas d'atteindre les objectifs d'entretien, le recours au désherbage chimique pourra être envisagé.
- Cas d'une zone à risque élevé où des techniques alternatives sont mises en œuvre avec difficulté: le nouvel objectif pourra être de ne plus désherber la zone en question.

1.4 DÉFINIR LES DIFFÉRENTES FAÇONS D'ENTREtenir AU QUOTIDIEN

Les pratiques d'entretien des espaces au quotidien doivent être définies pour chacune des typologies précédemment déterminées. Les caractéristiques de chaque classe/code détermineront la nature et la fréquence des interventions. Le planning d'entretien doit être défini avec clarté, comprenant par exemple : périodes et fréquence d'entretien (fréquences de tonte, d'arrosage, le ramassage des feuilles, le type de paillis, etc.), surfaces concernées, matériel à utiliser, consignes particulières pour le(s) technicien(s), etc.

Les fiches utilisées à Rennes pour les cinq catégories déterminées sont présentées ci-après.

Dans des communes plus petites, 3 classes sont suffisantes: les tableaux ci-dessous résument les interventions nécessaires.

Chaque espace identifié dans les étapes précédentes doit être affilié à la classe d'entretien appropriée. Afin de visualiser la gestion des espaces communaux à l'échelle de la collectivité, les différents espaces pourront être cartographiés, associés à un code couleur pour chaque type de gestion.



Initiatives locales

Le code vert à Rennes

Réalisé en 2005, ce code est aujourd'hui en cours de réactualisation par la ville de Rennes, notamment sur l'usage de produits phytosanitaires ; la ville étant au « zéro phytosanitaire » sur l'ensemble de ses espaces depuis 2012.

■ Entretien des espaces verts suivant les objectifs visuels : le cas du désherbage

	LIEUX	MASSIFS	ZONES ENHERBÉES
1	Espace "de prestige" : mairie, église...	Bêchage fréquent ou paillage (Végétaux ou écorces ou minéraux ou toiles)	Désherbage sélectif régulier (si possible sans traitements chimiques) Tonte : coupe rase (<5 cm) une fois par semaine
2	Espace "traditionnel" : rues principales, lotissements...	Paillage (Végétaux ou écorces ou minéraux ou toiles)	Désherbage sélectif ponctuel (si possible sans traitements chimiques) Tonte : Tonte haute (7-8 cm) une fois tous les 15 j. 1 ^{ère} tonte rase
3	Espace "nature" : étang, parc de loisir, chemin...	Non concerné	Pas de désherbage

■ Cas des massifs (floraux ou arbustifs)

	Produits phytosanitaires autorisés (respectant la réglementation en vigueur)	Fertilisation autorisée	Arrosage	Taille	Bêchage	Type de paillis	Ramassage des feuilles
Espace "de prestige" : mairie, église...	Sélectif en ponctuel, insecticides	Oui régulière	Oui	Taille horticole de 1 à 2 fois par an	Oui	Végétaux ou écorces ou minéraux ou toiles	Oui
Espace "traditionnel" : rues principales, lotissements...	Éventuels	Ponctuelle	Éventuel	Éclaircissage une fois par an	Non, couvre-sols ou paillage	Végétaux ou écorces ou minéraux ou toiles	Éventuel
Espace "Nature" : Étang, parc de loisirs, chemin...	Non, sauf cas de plantes envahissantes	Éventuelle	Non	Recépage éventuel ou taille latérale	Non	Recyclés : feuilles, tonte de gazon, paille	Non

■ Cas des zones enherbées

	Produits phytosanitaires autorisés (respectant la réglementation en vigueur)	Fertilisation autorisée	Arrosage	Tonte	Ramassage de l'herbe
Espace "de prestige" : mairie, église...	Désherbage sélectif en ponctuel et anti-mousse si nécessaire	Oui	Oui	Coupe rase (< 5cm) Une fois par semaine	Éventuel
Espace "traditionnel" : rues principales, lotissements...	Désherbage sélectif en ponctuel	Oui	Exceptionnel	Tonte haute (7-8 cm) Une fois tous les 15 jours. 1 ^{ère} tonte rase	Souhaitable
Espace "Nature" : Étang, parc de loisirs, chemin...	Désherbage éventuel contre les plantes envahissantes	Oui	Non	Tonte haute (7-8 cm) Une fois tous les 15 jours. 1 ^{ère} tonte rase. Ou bien fauche 2 à 4 fois par an	Si nécessaire

1.5 DRESSER UN BILAN ANNUEL

Chaque année, il s'agit de dresser un bilan sur l'utilisation de la nouvelle planification des modes d'entretien sur l'année passée afin d'évaluer s'il est nécessaire de faire évoluer de dresser un le plan de gestion peut évoluer si besoin en se basant sur un : difficultés rencontrées, résultats obtenus, retours des agents et de la population, etc.



EXEMPLES

Changer la classe d'un espace vert, faire évoluer les pratiques d'entretien pour certaines classes, réduire le nombre de classes, etc.

- **Se référer à la partie 3 (paragraphe 7 : évaluation de la démarche)**



Initiatives locales

La gestion différenciée à Rennes

Comme vu précédemment, suivant la surface de la commune, il est nécessaire, préalablement à la réflexion, de choisir entre 3 et 5 classifications. Ensuite, la réflexion doit porter sur les objectifs d'image et d'usage de l'espace, afin d'en déterminer la fréquence et le type d'entretien.

La Ville de Rennes fait partie des villes pionnières en matière de gestion différenciée. La méthode détaillée ci-dessous est issue de son expérience de mise en œuvre de la gestion différenciée sur ses espaces verts. Les 5 codes sont repris de la classification réalisée par la Ville de Rennes.

Réalisée en 2005, cette classification est aujourd'hui en cours de réactualisation par la ville de Rennes, notamment sur les aspects de désherbage et d'entretien des terrains de sport ; la ville étant au « zéro phytosanitaire » sur l'ensemble de ses espaces depuis 2012.



➔ Jardins structurés très fleuris - Code 1

■ Identification

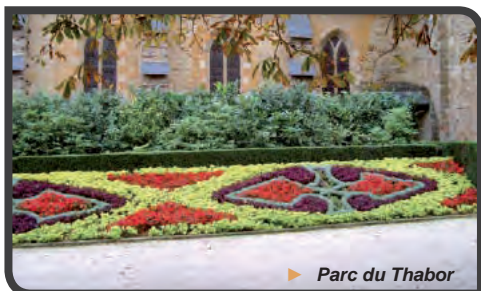
► Jardin St-Georges

Jardins très structurés faisant appel à toute la palette végétale horticole, dont le fleurissement en massifs composés.



■ Description

Ce type d'aménagement, essentiellement visuel, est très riche : mises en scènes, utilisation des végétaux pour leurs volumes, leurs formes, leurs couleurs, leur rareté, effets de masse ou mise en valeur d'arbres isolés, recherche des matériaux, souci du détail, recherche du pittoresque ou du grandiose. La volonté de concevoir un produit que l'on pourrait qualifier de "fini", c'est-à-dire imaginé dans ses moindres détails y compris dans son développement futur, ne laisse pas de place au spontané. La marque du concepteur y apparaît clairement même si parfois la charge symbolique n'est lisible que pour les initiés ou après un effort de réflexion. Y apparaît tout aussi clairement l'art du jardinier, qui sait soigner, tailler, modeler à sa volonté les végétaux, les acclimater et assurer leur survie dans des conditions qui ne sont pas celles d'origine. Totalement soumise, la nature est mise en représentation au travers des différents styles de l'Art des Jardins.



► Parc du Thabor

Ces jardins sont représentés à Rennes par le Thabor (Bühler, 1867), site historique qui rassemble des styles différents ("jardin à la française", "jardin anglais", "parterre italien", ...) des collections (roses, camélias, rhododendrons et azalées, dahlias, plantes vivaces), un jardin botanique...

■ Caractéristiques principales

- ➔ Végétaux rares,
- ➔ diversité horticole affirmée,
- ➔ richesse des collections,
- ➔ gazons d'ornement à fonction décorative (accès interdit),
- ➔ gazons fins de prestige composés de mélange de graminées produisant un tapis régulier et homogène mais sensibles au piétinement régulier, à la sécheresse. Les plantes adventices n'y sont pas tolérées,
- ➔ haies constituées d'essences horticoles pour mettre en forme des murs verts taillés régulièrement (ifs, buis, fusains, charmilles, lauriers, thuyas, cyprès, ...),
- ➔ massifs arbustifs horticoles fleuris pour enrichir le paysage par leurs couleurs variées et saisonnières (viornes,

spirées, deutzias, althéas, lilas, seringats, aucubas, plantes de terre de bruyère, plantes vivaces, ...)

- ➔ massifs floraux élaborés (corbeilles, terrasses, mosaïques) et renouvelés, faisant appel à une palette végétale très riche, y compris des plantes molles à fleurs ou à feuillage non rustiques.
- ➔ végétaux architecturés (marquise, tonnelle, rideau, topiaire),
- ➔ allées équipées de bordures ou découpées,
- ➔ éléments minéraux, mobiliers, structures, pouvant occuper une place prédominante dans la composition paysagère.



► Place de la République

■ Entretien

Gazon

Les gazons sont tondu chaque semaine (hauteur après la coupe : 3,5 cm) avec découpage en bordure (3 fois par an), ramassage occasionnel du gazon et systématique des feuilles (en saison). Un traitement sélectif peut y être appliqué.

Arbustes

Les arbustes bénéficient d'une taille architecturée (2-3 fois par an) ou paysagère (annuelle) avec bêchage superficiel au pied, paillage et limitation du développement des adventices par binage ou traitement herbicide ponctuel.

Rosiers horticoles et massifs floraux

Les rosiers horticoles et les massifs floraux (plantes annuelles et bisannuelles) sont bêchés, amendés, fertilisés et arrosés.

Aires et allées sablées

Les aires et allées sablées sont désherbées en curatif dès le stade plantule (pas de tolérance aux adventices).

■ Moyens humains

1 poste pour 0.3 à 0.5 ha

■ Exemples

Parc du Thabor
Jardin St Georges
Place de la République
Place Maréchal Foch



► Place Maréchal Foch

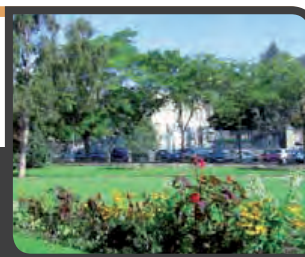


➔ Jardins structurés - Code 2

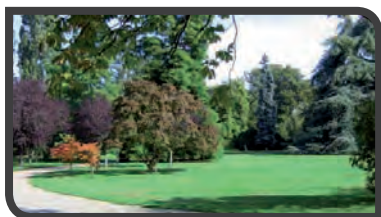
■ Identification

► Square de la Motte

Jardins structurés, permettant de nombreux usages, faisant appel à toute la palette végétale horticole et à un fleurissement majoritairement apporté par les arbustes.



■ Description



► Parc de Maurepas

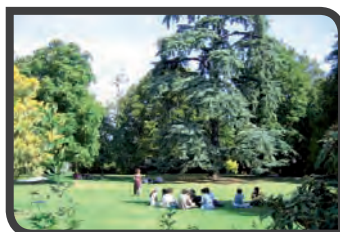
On jouit de ces jardins moins pour le savoir que pour la détente. La composition, moins démonstrative et moins sophistiquée, vise à créer

des ambiances, des évocations, d'une nature toujours soumise mais que l'on veut représenter plus libre. Si l'art du paysagiste consiste encore à savoir utiliser et mettre en valeur les formes et les couleurs des variétés horticolas d'arbres et d'arbustes, le fleurissement relève plus de celui des arbustes que des parterres de vivaces, de plantes molles ou de bulbeuses. Toujours aussi forte, l'implication du jardinier est moins visible car les végétaux sont moins contraints dans leur développement. Si les coûts d'investissement sont du même ordre que pour les jardins du type 1, la diminution, voire la disparition des massifs fleuris en réduit le coût de fonctionnement.

Ces jardins sont représentés à Rennes par le parc de Maurepas (Moser, 1937), premier parc à intégrer dans son tracé une vaste aire de jeux d'enfants et une grande pataugeoire. Les parterres fleuris y sont représentés par des plates-bandes de rosiers. Un belvédère surplombant la pataugeoire est ceinturé d'une pergola et constitue une scène ouverte sur un boulingrin, axe de composition qui ouvre la perspective à partir de l'entrée principale.

■ Caractéristiques principales

- ➔ Massifs fleuris limités aux plantes vivaces et à quelques annuelles,
- ➔ présence de végétaux rares,
- ➔ gazons d'ornement à fonction décorative (accès interdit ou autorisé par rotation compte tenu de sa fragilité),
- ➔ gazons fins de prestige composés de mélange de graminées produisant un tapis régulier et homogène mais sensibles au piétinement régulier, à la sécheresse. Les plantes adventices n'y sont pas tolérées,
- ➔ haies constituées d'essences horticolas pour mettre en forme des murs verts taillés régulièrement (ifs, buis, fusains, charmilles, lauriers, thuyas, cyprès, ...),



► Square Villeneuve

- ➔ massifs horticolas fleuris pour enrichir le paysage par leurs couleurs variées et saisonnières (viornes, spirées, deutzias, althéas, lilas, seringat, aucubas, plantes de terre de bruyère, plantes vivaces, ...),
- ➔ végétaux architecturés (marquise, tonnelle, rideau, topiaire),
- ➔ allées avec bordures ou découpées.
- ➔ éléments minéraux, mobiliers, structures pouvant occuper une place prédominante dans la composition paysagère.

■ Entretien

Gazon

Les gazons sont tondu 2 fois toutes les 3 semaines (hauteur après la coupe 5,5 cm, tondeuses rotatives) avec découpage en bordure (1 fois par an), ramassage occasionnel du gazon et systématique des feuilles (en saison).



► Jardin du Bonheur

Arbustes

Les arbustes bénéficient d'une taille architecturée (1 à 2 fois par an) ou paysagère (annuelle) avec bêchage superficiel au pied, paillage et limitation du développement des adventices par binage ou traitement herbicide ponctuel.

Rosiers horticolas et massifs floraux

Les rosiers horticolas et les massifs floraux (plantes annuelles et bisannuelles) sont bêchés, amendés, fertilisés et arrosés.

Aires et allées sablées

Les aires et allées sablées sont désherbées en curatif (tolérance momentanée des adventices).

■ Moyens humains

1 poste pour 0.3 à 0.5 ha

■ Exemples

- ➔ Parc Maurepas
- ➔ Square de la Touche
- ➔ Square de Villeneuve
- ➔ Contour de la Motte
- ➔ Parc Oberthür
- ➔ Jardin du Bonheur et du Petit Prince à Maurepas
- ➔ Ronds-points fleuris de manière horticole
- ➔ Jardins de crèche qui nécessitent une attention particulière liée à la sécurité des enfants



► Jardin du Bonheur

➔ Jardins d'accompagnement - Code 3

■ Identification

► Cours d'Helsinki

Jardins dessinés pour répondre aux besoins fonctionnels, dont la palette végétale peut dans certaines situations associer aux plantes horticoles des plantes indigènes spontanées.



■ Description



► Parc Marc Sangnier

Trame verte de la ville, jardins de proximité ou espaces d'accompagnement des habitations, ils associent la fonction d'usage à celle de décoration. Si les végétaux sont encore choisis pour leurs caractères individuels (forme, couleur, particularités), leur implan-

tation vise plus à créer un cadre qu'à mettre en scène la nature : ceintures des pelouses récréatives, habillage des immeubles.

Un objectif fort est de créer les conditions propices à l'appropriation de l'espace par les usagers.

La finalité n'étant pas de créer un paysage immuable, la végétation spontanée peut trouver sa place dans certaines conditions : plantes couvre sol plutôt que terre nue sous les arbustes, pelouses fleuries par exemple. Moins le choix des végétaux sera "exotique" plus l'apparition de ces plantes spontanées sera tolérable et perçue comme allant de soi.

Dans ce type d'aménagement l'usager se soucie peu du savoir-faire du jardinier. Il attend de lui qu'il assure une maintenance visant à conserver la propreté et la fonctionnalité des lieux, et qui prévienne l'apparition de nuisances : certains végétaux doivent être taillés non pas en raison de considérations esthétiques ou horticoles mais simplement pour qu'ils ne viennent pas rétrécir des passages, obstruer des fenêtres, porter de l'ombre.

Ce type de jardins assure la transition entre une volonté d'affirmer une maîtrise absolue sur la nature et une volonté de lui laisser sa "libre expression".

A Rennes, il est représenté par un parc comme celui des Hautes Ourmes (Le Rudulier, 1974) et par certains espaces accompagnant les habitations (quartiers du Blosne, de Patton, ...).



► Parc des Hautes Ourmes

■ Caractéristiques principales

- ➔ Fleurissement limité aux rosiers, arbustes, plantes vivaces, bulbeuses et graminées,
- ➔ Absence de massifs fleuris (annuelles et bisannuelles)
- ➔ pelouses d'agrément à fonction récréative (accès autorisé),

- ➔ pelouses composées de graminées résistantes enrichies de plantes à feuilles basses à floraison intéressante,
- ➔ massifs arbustifs fleuris pour enrichir le paysage par leurs couleurs variées et saisonnières (viornes, spirées, deutzias, althéas, lilas, seringats, aucubas, plantes de terre de bruyère)
- ➔ végétalisation herbacée possible sous les arbustes (type couvre sol)
- ➔ allées avec ou sans bordures découpées ou non, pouvant partiellement s'enherber,
- ➔ végétaux peu exigeants en matière d'arrosage et peu sensibles aux attaques parasitaires.



► Bd Georges Clémenceau

■ Entretien

Gazon

Les gazons sont tonus 1 fois toutes les 3 semaines (hauteur : 7,5 cm, tondeuses rotatives). En cas de forte pousse, la fréquence peut être d'1 à 2 fois toutes les 3 semaines.

Arbustes

Les arbustes bénéficient soit d'une taille paysagère (annuelle) ou d'une maîtrise du volume ponctuelle en cas de débordement. Le travail du sol est limité au découpage occasionnel des massifs.

Aires et allées sablées

Les allées sablées type entrée d'immeuble sont dés herbées en curatif (pas de tolérance aux adventices). Les aires sablées type aire de jeux à usages spécifiques et allées sablées calibrées sont dés herbées en curatif avec tolérance momentanée des adventices.

Les aires sablées (grandes surfaces) sans usage spécifique ne sont pas dés herbées. Une colonisation de l'herbe est recherchée et cette dernière est maîtrisée par le passage de tondeuses pour un rendu homogène.

■ Moyens humains

1 poste pour 1 à 3 ha

■ Exemples

- ➔ de nombreux espaces accompagnant les habitations et notamment les immeubles (quartiers du Blosne, de Patton, de Ville-jean, de Cleunay...),
- ➔ les cours d'écoles,
- ➔ les abords de routes, terre-pleins centraux, arbres d'alignement sur sablés s'enherbant,
- ➔ quelques parcs comme celui des Hautes Ourmes.



► Jardin Gérard Philippe

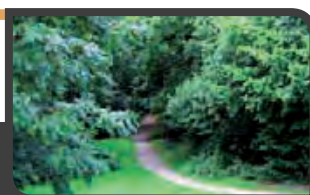


➔ Jardins champêtres - Code 4

■ Identification

➤ Promenade Marcel-Constant Houalet

Espaces représentant des scènes champêtres : ce que les Rennais voient lorsqu'ils vont se promener dans la campagne environnante.



■ Description

Il s'agit donc de structures paysagères tirées de l'espace rural local : boisements, prairies, haies bocagères, chemins creux, mares et étangs, ...

Le caractère local doit être conforté par le choix d'essences indigènes.



➤ Parc des Gayeulles

Nous restons cependant dans le domaine de l'art des jardins, et l'exotisme peut y trouver sa place s'il enrichit l'aspect esthétique sans perturber la lecture du site. Moins stricte, la composition laisse délibérément une large place à l'expression spontanée de la nature, qu'il ne s'agit plus de contraindre mais seulement de contrôler. Le bétotien n'y perçoit plus l'intervention du jardinier.

Ces espaces sont porteurs de potentialités écologiques supérieures à celles des types 1,2 et 3. La végétation herbacée ou semi ligneuse, jugée indésirable auparavant sauf dans quelques situations du type 3, trouve ici pleinement sa place. Elle vient occuper les vides laissés par les sols nus entre les différentes strates végétales. Cette continuité entre les strates permet la constitution de biotopes favorables à la survie d'une faune non inféodée au milieu urbain. A l'échelle du paysage rural, ces espaces sont le plus souvent de grande ampleur : dimension d'un quartier, d'un grand parc, d'une zone de loisirs. Ils sont voués à la détente sous toutes ses formes et doivent permettre toutes sortes d'animations, y compris des manifestations de grande ampleur.

Parcs rustiques, d'apparence sobre, leurs coûts de réalisation et de maintenance sont peu élevés.

Ils sont représentés à Rennes par le parc des Gayeulles (Le Rudulier, 1966, agrandi en 1978), le quartier des Longs Champs.

■ Caractéristiques principales

- ➔ Majorité de végétaux indigènes,
- ➔ haies, massifs et bosquets constitués de plusieurs espèces mélangées horticoles ou champêtres,
- ➔ absence de massifs fleuris,
- ➔ prairies fleuries et pelouses ordinaires évoluant par l'espace des tontes et l'augmentation des hauteurs de coupe (pâquerette, véronique, pissenlit, brunelle, achillée),
- ➔ respect et confortement de la végétation existante, mise en valeur et renforcement des qualités écologiques des haies bocagères, bois, prairies, zones humides, plans d'eau, rivières, ...)
- ➔ réintroduction de plantes sauvages indigènes,
- ➔ débroussaillage et fauchage limités,
- ➔ circulations en sablé, gravillons roulés ou terre battue,

- ➔ allées non bordées et non découpées pouvant s'enherber,
- ➔ assainissement par fossé drainant ou bassin de rétention de préférence,
- ➔ clôtures : privilégier le bois,
- ➔ végétaux résistants à la sécheresse et peu sensibles aux attaques parasitaires.



➤ Promenade Georges Brassens

■ Entretien

Gazon

Les gazons sont tondues 6 à 8 fois par an (hauteur : 10 cm, tondeuses rotatives ou à fléaux).

Arbustes

Les arbustes bénéficient soit d'une taille paysagère (1 fois par an) pour les essences à connotation plus horticole, soit d'une maîtrise du volume ponctuelle en cas de débordement. Les arbustes champêtres quant à eux sont recépés selon une périodicité variant de 3 à 5 ans en fonction de leur développement.

Rosiers

Les rosiers horticoles disparaissent au profit des rosiers champêtres qui bénéficient du même type d'entretien que les arbustes.

Aires et allées sablées

Les allées sablées sont dés herbées en curatif dans la zone dite de passage sauf si la délimitation liée au passage piéton est suffisante. Dans le cas d'allées calibrées dont la largeur correspond à l'usage réel, un désherbage curatif est effectué mais non systématique jusqu'en bordure. Ainsi, une bande enherbée (20 à 30 cm) est acceptable. Les aires sablées type aire de jeux à usages spécifiques sont dés herbées en curatif avec tolérance momentanée des adventices.

Les aires sablées (grandes surfaces) sans usage spécifique ne sont pas dés herbées. Une colonisation de l'herbe est recherchée et cette dernière est maîtrisée par le passage de tondeuses pour un rendu homogène.

■ Moyens humains

1 poste pour 3 à 7 ha

■ Exemples

- ➔ les longues zones de transition : coulée verte Patton, abords de talus de rocade,
- ➔ les abords d'habitations du quartier des Longs Champs,
- ➔ prairies fleuries à fonction décorative et récréative (accès autorisé),
- ➔ les parcs rustiques d'apparence sobre : Villejean, Bréquigny, Landry.



➤ Étang des Longs-Champs

➔ Jardins de nature - Code 5

■ Identification

► *Boisement du Parc des Gayeulles*

Espaces représentant des paysages naturels au sens où l'entendent les citoyens : ce que les Rennais rencontrent lorsqu'ils vont dans la nature.



■ Description

Il est donné à voir, au public, de grandes structures paysagères naturelles : boisements, prairies, zones humides... Ces espaces peuvent accueillir ponctuellement des manifestations d'ampleur.

La végétation herbacée ou semi ligneuse spontanée trouve ici pleinement sa place. Elle vient occuper les vides laissés par les sols nus entre les différentes strates végétales. Cette continuité entre celles-ci permet la constitution de biotopes favorables à la survie d'une faune non inféodée au milieu urbain et donc la constitution de nombreux écosystèmes pérennes. On pourra y trouver, par exemple, au sein des zones humides : des mares, des mares temporaires, des marais, des noues... Certains de ces espaces peuvent avoir une très forte fonction écologique.

La pression anthropique notamment liée aux passages est faible à l'échelle de l'ensemble de la surface. Cependant, elle se trouve concentrée sur certaines zones spécifiques : allées, aires de pique-nique, plages... Le jardinier imitant le travail de la nature intervient essentiellement pour assurer la sécurité des promeneurs (suppression du bois mort) et pour nettoyer et rajeunir la végétation. La densité de travail (nettoyage notamment) est plus forte dans les lieux où la fréquentation est plus élevée.



► *Prairies Saint-Martin*

■ Caractéristiques principales

- ➔ Absence de massifs floraux,
- ➔ prairies fleuries à fonctions décoratives et récréatives (accès autorisé),
- ➔ prairies situées dans les parties sauvages des jardins et des zones de loisirs,
- ➔ dans les prairies fleuries, les plantes basses régressent naturellement pour laisser la place à une grande diversité de plantes sauvages ; bonne résistance à la sécheresse car le fauchage favorise un enracinement profond des plantes,
- ➔ haies et bosquets constitués d'arbres et d'arbustes champêtres,

- ➔ réintroduction de plantes sauvages indigènes,
- ➔ débroussaillage et fauchage limités,
- ➔ circulations en sablé, gravillons roulés ou terre battue,
- ➔ allées non bordées et non découpées pouvant s'enherber,
- ➔ assainissement par fossé drainant ou bassin de rétention de préférence,
- ➔ clôtures : privilégier le bois,
- ➔ végétaux résistants à la sécheresse et pas ou peu sensibles aux attaques parasitaires.

■ Entretien

Gazon

Les prairies sont entretenues 1 fois par an soit sous forme de broyage, soit sous forme de fauche (dans ce dernier cas évacuation du foin).

Arbustes

Les arbustes bénéficient d'un recépage tous les 6 à 8 ans tout en favorisant la régénération spontanée des essences indigènes.

Aires et allées sablées

Aucun désherbage n'est effectué sur ces espaces. Seuls les cheminements peuvent être soufflés et ratissés occasionnellement.

■ Moyens humains

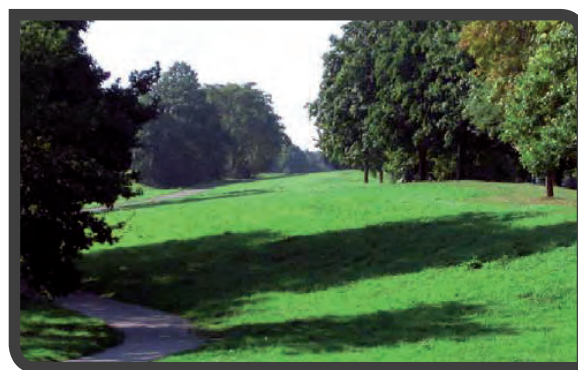
1 poste pour 7 à 20 ha

■ Exemples

- ➔ le parc des Gayeulles (ex-parc des Bois),
- ➔ la Prévalaye, les prairies Saint-Martin,
- ➔ la promenade des Louvries,
- ➔ les merlons anti-bruit.



► *Marais du Parc de Sibiu*



► *Coulée verte de la Pénétrante nord*



Zoom

► Un outil d'assistance vers des pratiques plus écologiques et économiques

■ Le calculateur Ecological

L'association Noé et l'entreprise Veolia, avec la participation de l'UICN France et d'Ecocert Environnement, ont imaginé « Ecological », un outil gratuit à disposition des gestionnaires de sites, qui leur permet d'évaluer les modes de gestion de leurs espaces et d'en déduire les économies potentielles engendrées par des pratiques plus écologiques.

Sur la base d'une auto-évaluation du site réalisable avec ou sans l'aide d'un prestataire externe, Ecological propose de faire le bilan des pratiques en cours sur un site et fournit des préconisations de gestion personnalisées à mettre en place à moindre coût pour accueillir plus de biodiversité.

Tout au long de l'évaluation, le gestionnaire peut faire le choix des actions qui lui correspondent le plus en fonction de l'intérêt écologique et économique qu'elles représentent au regard de votre gestion en cours.

A la fin du questionnaire, un rapport de gestion du site, des recommandations personnalisées ainsi que des conseils techniques sont mis à disposition afin d'accompagner les gestionnaires aux changements de pratiques.

► <https://eco-logical.fr/login>



Témoignage En conclusion

« Rappelons que la préservation de notre patrimoine naturel ne concerne pas uniquement quelques réserves lointaines, elle est l'affaire de tous et doit être une préoccupation locale.

La conception et la gestion différenciée constituent un outil de proximité qui contribuera à la protection de nos ressources et à l'accroissement de la qualité de notre patrimoine naturel.

La conception différenciée ne recréera pas de milieux naturels mais donnera à la nature les moyens de réinvestir un territoire. La gestion différenciée fera éclore le potentiel écologique de celui-ci.

Conception et gestion différenciées ont pour objectif d'assurer un équilibre entre l'utilisation d'un espace et la préservation de ses ressources naturelles. Elles concernent les espaces publics et privés, urbains et ruraux.

Concevoir écologiquement son cadre de vie, c'est intégrer dans l'aménagement d'un espace la présence de milieux de vie différents (conception différenciée). Le gérer

écologiquement, c'est exercer une méthode écologique de gestion différente en fonction de l'usage qui en est fait (gestion différenciée).

Il faut savoir que concevoir et gérer écologiquement n'aboutit pas forcément à l'apparition d'espèces spectaculaires ou rares mais assurément à l'augmentation progressive de la richesse écologique d'un site par le retour du cortège végétal puis animal adapté régionalement.

La vitesse de cette reconquête dépendra du potentiel écologique des sites conçus et/ou gérés.

À cette période de reconversion s'ajoutera en amont le temps de travail nécessaire à la compréhension partagée de ces nouvelles pratiques (sensibilisation des habitants, mobilisation des élus et formation des techniciens). »

Jérôme HAMELIN,
Mission Gestion Différenciée (Nord Pas de Calais)

► Pour aller plus loin sur la gestion différenciée :
Consulter le site www.gestiondifferenciee.org

► Propos recueillis en 2005

2. L'ENGAGEMENT COMMUNAL : LES CHARTES D'ENTRETIEN

Plusieurs problématiques de transfert des produits sont rencontrées en zone urbaine (voir partie 1) :

- Les risques de transferts de produits phytosanitaires vers les rivières sont beaucoup plus importants que sur des terres agricoles ou naturelles, en lien avec la prédominance des surfaces imperméables ;
- Les zones urbaines sont souvent proches d'un point d'eau ou connectées directement au réseau d'évacuation des eaux pluviales, ce qui favorise un transfert rapide des molécules sans dégradation préalable.

Afin de limiter ces risques, des chartes d'entretien des espaces publics ont été établies localement. Conçues initialement en Bretagne au début des années 2000, les chartes d'entretien se sont progressivement déployées sur l'ensemble du territoire national. Elles constituent à la fois des outils d'accompagnement des collectivités dans leurs pratiques d'entretien des espaces publics en proposant un cadre pour la réduction voire la suppression de l'usage des produits phytosanitaires ; mais également des outils d'engagement des collectivités, grâce à la signature de la charte. Début 2017, plus de 4160 communes étaient déjà engagées dans des chartes locales à objectif « zéro phytosanitaire »⁽¹⁾.

Les porteurs de chartes sont diversifiés : FREDONS (Fédérations Régionales de Défense contre les Organismes Nuisibles), Conseils régionaux, Conseils départementaux, Parcs Naturels Régionaux, Bassins Versants, etc.

Dans le cadre de l'opération « Terre Saine, communes sans pesticides » (voir partie 2), la création d'un réseau national a permis de valoriser les chartes d'entretien, dans un objectif global de promotion des démarches collectives de réduction d'usage des produits phytosanitaires. A l'heure actuelle, 24 chartes d'entretien ont été reconnues par le réseau Terre Saine à l'échelle nationale.

* UN OUTIL D'ACCOMPAGNEMENT VERS DE BONNES PRATIQUES

Les chartes d'entretien des espaces publics constituent un cadre technique et méthodologique vers la diminution de l'usage des produits phytosanitaires dans l'entretien des espaces publics.

Selon les régions, l'organisation des chartes peut différer.

- Certaines chartes fonctionnent par niveau progressif, concrétisant l'avancée de la collectivité dans ses démarches en faveur de la réduction de l'usage des produits phytosanitaires dans l'entretien des espaces publics. Chaque niveau fournit les outils à la fois techniques, mais aussi méthodologiques (communication, etc.) pour tendre vers le zéro phytosanitaire. Ce fonctionnement permet aux collectivités d'améliorer progressivement la gestion de leurs espaces : du rappel de la réglementation dans les premiers niveaux (respect de la Loi Labbé, conformité des locaux de stockage,

utilisation d'équipements de protection individuelle, etc.) à l'atteinte du « zéro phytosanitaire » dans le dernier niveau. La plupart des chartes locales exigent la réalisation d'un plan de désherbage communal dans le premier niveau, ou a minima une réflexion sur la réduction du risque de transfert de produits phytosanitaires. Un suivi annuel des collectivités est généralement effectué pour évaluer le niveau d'engagement atteint par la commune. Ce suivi permet d'évaluer les pratiques annuelles (voir partie 3 : évaluation de la démarche) et donc d'avancer collectivement, en associant les équipes techniques assurant le suivi (animateurs des chartes : structures de bassin versant et FREDONS en général) aux collectivités volontaires autour d'un travail de réflexion : Doit-on désherber partout ? Quelle est la place de la végétation spontanée sur nos trottoirs ? Quel type d'aménagement urbain ou rural pour favoriser la démarche ?

EXEMPLES



Charte d'entretien des espaces publics : 3 niveaux progressifs jusqu'au « zéro phyto ».
Reprise dans plusieurs régions : Auvergne, Franche-Comté, Basse-Normandie, Haute-Normandie, Midi-Pyrénées, Martinique, Réunion



Charte « Entretien au naturel » : 5 niveaux progressifs. Région Bretagne. (voir ci-après)



Charte « Terre Saine, Votre commune sans pesticides » : 3 niveaux progressifs (papillons) et une « mention spéciale » (zéro phytosanitaire). Région Poitou-Charentes.



Charte « Objectif zéro pesticide dans nos villes et villages » en Région Rhône-Alpes : 3 niveaux progressifs.

D'autres chartes sont directement orientées « zéro phytosanitaire » et consistent à engager la commune à mener une gestion de ses espaces sans produits phytosanitaires, sans niveau progressif. La charte présente différents articles ou points clefs que la commune s'engage à respecter : communication, gestion différenciée, aucune application de produits phytosanitaires, etc.

EXEMPLES



Charte de gestion écologique des espaces communaux : Parc naturel régional du Gâtinais français.



Charte « Objectif zéro pesticide dans nos villes et villages » : Région Centre-Val de Loire.

(1)-Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

De plus, la signature d'une charte peut également permettre de bénéficier d'aides financières pour l'achat de matériels alternatifs auprès des différentes instances publiques locales (Région, Agence de l'Eau).

* UN OUTIL D'ENGAGEMENT DES COLLECTIVITÉS

La signature d'une charte d'entretien des espaces publics engage la collectivité à modifier ses pratiques d'entretien. Elle

officialise la promesse d'action de la collectivité. Lorsqu'elle est réalisée au début de la démarche, elle permet d'amorcer les réflexions et joue un rôle moteur, en donnant les clefs pour perfectionner ses pratiques.

Lorsque la signature est réalisée en fin de démarche (exemple : commune ayant déjà atteint le zéro phyto), il s'agit davantage d'un moyen de communication pour les collectivités.



Initiatives locales

→ La Charte « Entretien au naturel » de la Région Bretagne

En Bretagne, près de 80% des ressources en eau potable proviennent des eaux de surface (contre 40% à l'échelle nationale). Afin de limiter les risques de transfert des résidus de produits vers les eaux de surface, la Région Bretagne, en partenariat avec l'Agence de l'eau et les Conseils généraux, accompagne les communes dans la mise en place d'actions permettant de réduire, voire de supprimer, l'utilisation de produits phytosanitaires. Ce soutien se décline notamment par la signature par les communes d'une Charte d'entretien des espaces communaux.

Celle-ci propose un engagement progressif, allant du respect des préconisations du plan de désherbage communal, jusqu'à la non utilisation de produits phytosanitaires sur l'ensemble des surfaces classées à risque fort de transfert. L'objectif est de réduire au maximum les quantités de produits et de matières actives appliquées. Pour y parvenir, différents types d'actions sont possibles : diminution des doses, réduction des surfaces désherbées, développement de techniques alternatives, conception nouvelle de l'aménagement urbain, évolution des mentalités. Cinq niveaux d'objectifs peuvent être visés.

→ Niveau 1

- **Elaborer un plan d'entretien des espaces** gérés par la collectivité et en respecter les consignes.
- L'élaboration du plan d'entretien est aussi l'occasion d'entamer une réflexion sur les objectifs d'entretien en définissant les zones où le désherbage est nécessaire (pour des raisons de sécurité, culturelles...) et la mise en évidence des zones où il ne l'est pas.
- **Renseigner et mettre à disposition** du porteur de projet du contrat de bassin versant **un document d'enregistrement des pratiques annuelles d'entretien**. L'intervention d'une personne extérieure à la collectivité dans le suivi des pratiques est souhaitable, que ce soit collectivement (dans le cadre d'un bassin versant, d'un SAGE ou d'une communauté de communes par exemple) ou individuellement (en faisant appel à un prestataire de service).
- **Entreposer ses produits phytosanitaires dans un local (ou une armoire) de stockage** fermé à clé, aéré et strictement réservé à cet usage
- **Distribuer aux agents techniques des éléments de protection individuelle** (lunettes, gants, bottes, vêtements de protection imperméables et protection respiratoire).
- Les agents techniques qui achètent les produits phytosanitaires et qui réalisent les traitements doivent **posséder leur certificat individuel**
- Dans le cas où la commune fait appel à un prestataire de service pour les opérations de désherbage, l'entreprise doit être **agrée**, la personne intervenant possède **son certificat individuel** et respecte la charte
- **Respecter la réglementation en cours pour l'usage de produits** (AMM, catégorie d'homologation, Délais de rentrée, etc.)
- **Réaliser un étalonnage chaque année pour chacun des pulvérisateurs**
- Réaliser les opérations de remplissage et de vidange des pulvérisateurs sur une zone plane, perméable (enherbée ou en terre) et éloignée de tout point d'eau
- **Informer régulièrement** (bulletin municipal, affichage mairie, ...) **la population** sur la réglementation en vigueur (arrêté préfectoral du 1^{er} février 2008, arrêté du 27 juin 2011, loi «visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national» du 8 février 2014...).





Initiatives locales

La Charte « Entretien au naturel » de la Région Bretagne

➔ Niveau 2

- ➔ **Respecter les points du niveau 1.**
- ➔ **Utiliser durablement des techniques alternatives à l'usage des produits phytopharmaceutiques** sur au moins 50% des zones classées à risque élevé. Ces zones sont désignées en respectant le cahier des charges du plan d'entretien des espaces communaux.
- ➔ **Prendre en compte les contraintes d'entretien dans les nouveaux projets d'aménagement** et apporter d'éventuelles modifications pour établir les choix des modes d'entretien dès l'origine du projet en maîtrise d'ouvrage directe ou déléguée.
- ➔ **Informar la population sur ses pratiques et sur le jardinage au naturel en général** : information sur les manières de jardiner sans désherbants, sur la réglementation en vigueur, sur le risque lié à l'utilisation des désherbants et les précautions d'emploi, les pratiques communales de désherbage par tous les moyens disponibles (réunions, communications écrites...). Par souci de transparence, il est conseillé de publier la liste des espaces traités et le mode de désherbage (dans le bulletin municipal ou par affichage par exemple). Introduire une catégorie jardin écologique ou des critères écologiques dans les concours des maisons fleuries organisés par les communes.
- ➔ **Non utilisation des produits phytopharmaceutiques dans les écoles, crèches, centres de loisirs et aires de jeux** (y compris dans le cas d'éventuelles prestations de service).

➔ Niveau 3

- ➔ **Respecter les points des niveaux 1 et 2.**
- ➔ **N'utiliser aucun produit phytopharmaceutique sur les surfaces à risque élevé** désignées selon le plan d'entretien des espaces communaux. Le recours au désherbage chimique sera limité aux espaces classés en risque réduit pour lesquels aucune autre solution ne peut être mise en œuvre (y compris dans le cas d'éventuelles prestations de service).
- ➔ La commune met en place une **politique de développement durable** : réduction des intrants (produits phytopharmaceutiques, engrais), réutilisation des déchets verts, ...

➔ Niveau 4

- ➔ **Respecter les points des niveaux 1, 2 et 3.**
- ➔ **Sur les surfaces à risque faible, n'utiliser aucun produit phytopharmaceutique ou aucun produit biocide anti-mousse, à l'exception des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle et des produits labellisés AB*.**
- ➔ Proscrire l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans le règlement intérieur des jardins familiaux (s'ils existent sur la commune) à l'exception des produits de biocontrôle et des produits labellisés AB.
- ▶ * : *Liste des produits labellisés AB téléchargeable sur : www.itab.asso.fr/downloads/com-intrants/guide-protection-plantes5.pdf*

➔ Niveau 5

- ➔ **Respecter les points des niveaux 1, 2, 3 et 4.**
- ➔ **N'utiliser aucun produit phytopharmaceutique** (herbicide, anti-limace, fongicide, insecticide, régulateur de croissance, éliciteur, ...) **et aucun produit biocide anti-mousse sur l'intégralité du territoire de la collectivité** (voirie, cimetière et terrains de sports inclus) (y compris dans le cas d'éventuelles prestations de service).
- ▶ **NB : il est possible de déroger à l'obligation d'un plan de désherbage communal pour les communes qui sont déjà au niveau 5.**

Retour d'expérience

Une commune engagée grâce à l'accompagnement technique de la charte régionale et la volonté des élus

Commune de Sainte-Brigitte - 56

- 2 agents (1,3 ETP)
- Superficie des espaces gérés par la collectivité : environ 2 ha
- 179 habitants (2015)

La commune entretient ses espaces sans produits phytosanitaires depuis 2011. C'est grâce à la charte d'entretien régionale que les démarches communales vers la suppression de l'usage des produits phytosanitaires ont débuté. L'évaluation annuelle des pratiques communales au regard de la charte régionale, mis en place par le syndicat de bassin versant (du Blavet), a permis à la commune d'avancer dans ses réflexions, de bénéficier d'un support technique et de convaincre les employés communaux qu'il y avait d'autres solutions que l'usage des produits phytosanitaires.

La volonté politique du maire a également été motrice pour le changement de pratiques. Déjà sensibilisé sur les impacts des produits phytosanitaires sur l'environnement, il souhaitait impulser les changements de pratiques à toute la commune.

Les techniques curatives utilisées par la commune pour l'entretien des espaces communaux sont principalement manuelles et mécaniques : le balayage manuel, l'arrachage, le binage et le rotofil constituent les principales actions de désherbage. Une houe de désherbage, acquise depuis 2015 permet également d'entretenir le cimetière. Le désherbeur thermique est aussi utilisé épisodiquement. Les trottoirs font l'objet d'un nettoyage haute pression à l'eau froide avec de l'eau issue de la récupération des eaux de toitures des bâtiments publics.

L'achat d'un broyeur, en partie subventionné par le Conseil Régional de Bretagne et par la Communauté de communes, a été mutualisé avec deux communes voisines. Il est mis à disposition de chacune des trois communes à intervalles réguliers.

De plus, de petites actions ont été mises en œuvre permettant de réduire la pousse des herbes indésirables ou de limiter l'entretien :

- Certaines allées du cimetière ont été enrobées afin de faciliter leur entretien et permettre la circulation des personnes à mobilité réduite (PMR).
- Les massifs bénéficient d'un paillage réalisé à partir du broyage des branchages
- Des allées sablées ont été enherbées afin de limiter les actions de désherbage, plus consommatrices en temps et en main d'œuvre que les tontes

Le bulletin municipal (semestriel) et une feuille d'information mensuelle permettent à la commune de communiquer régulièrement sur ses pratiques, sur la réglementation et sur la protection de l'environnement. De plus, des activités participatives sont mises en œuvre dans la commune et notamment des journées de désherbage/entretien collectif en compagnie des élus de la collectivité. La commune participe également à la Semaine Pour les Alternatives aux Pesticides (SPAP) en partenariat avec le syndicat de Bassin Versant. Par exemple en 2017, l'association « Semeurs de bonheur » a réalisé un atelier sur la permaculture.

Enfin, de façon générale, la commune a mis en œuvre de nombreuses actions de développement durable liées à l'économie des ressources, au recyclage et au circuits courts, grâce à la volonté des élus :

- Un dispositif de récupération d'eau pluviale a été mis en place sur tous les bâtiments communaux. L'eau récupérée alimente le cimetière en eau : un robinet relié à une pompe a été mis en place et permet notamment le lavage du matériel communal ainsi que l'entretien des sépultures par les habitants. Des cuves de récupération sont également implantées dans les nouveaux sanitaires du camping ;
- La réalisation de jardinières décoratives disposées dans le centre bourg, à partir de bacs à déchets ménagers hors d'usages et de poteaux de récupération ;
- La commune propose l'utilisation du broyeur à ses habitants (moyennant une petite participation financière pour les frais d'essence). Le broyat peut être récupéré par les habitants, laissé à disposition des services techniques ou bien distribué à d'autres habitants. Les apports volontaires des branchages sur le site du service technique permettent la gratuité du broyage et évitent l'engorgement des déchetteries.

Les efforts de la commune de Sainte-Brigitte ont été récompensés en 2013 par le prix zéro phyto délivré par la Région Bretagne et en 2018 par le prix « zéro phyto durable » (qui récompense au moins 5 années consécutives de zéro phytosanitaire).



► Propos recueillis auprès de Jean-François DESILES, Maire

3. LE PASSAGE AU ZÉRO PHYTO

La mise en place de la gestion différenciée et l'engagement dans une charte sont des outils permettant de tendre vers une gestion des espaces sans produits phytosanitaires. Début 2017, plus de 5 000 communes françaises⁽²⁾ étaient déjà engagées dans des démarches de réduction ou de suppression des produits phytosanitaires dans les espaces publics dont elles ont la gestion.

Mais certaines difficultés peuvent être rencontrées par les collectivités tout au long de la démarche menant vers le « zéro phyto ».



Définition

→ Qu'est-ce que le « zéro phyto » ?

Un gestionnaire en « zéro phyto » signifie qu'il n'utilise pas de produit phytosanitaire pour entretenir ses espaces. Il n'utilise donc aucun produit soumis à AMM (voir partie 1).

Le rapport « Conditions technico-économiques du passage au "zéro phyto" », établi par Plante et Cité en 2017, se base sur des retours d'expériences de nombreuses collectivités de toute taille et donne quelques éléments de réponse et de compréhension sur les éléments fondamentaux du passage au « zéro phyto ». Les résultats présentés ci-après sont principalement issus de ce rapport.

* UNE TRANSITION VERS LE « ZÉRO-PHYTO » D'UNE DURÉE VARIABLE

La transition vers le « zéro phyto » peut aller de 0 à 20 ans. Les transitions longues (10 à 20 ans) ont été surtout observées pour les grandes villes pionnières comme Rennes, Montpellier et Nantes. Désormais, les nombreux retours d'expériences et outils d'accompagnement existants permettent aux collectivités d'atteindre le « zéro phyto » en quelques années, voire une seule année tout dépend du contexte local : superficie d'espaces à gérer, moyens, engagement des élus, temps d'appropriation de la démarche, temps de mise en place d'une stratégie, etc.

* LE PASSAGE AU « ZÉRO PHYTO » EST PLUS LONG SUR CERTAINS ESPACES PUBLICS

Les différents types d'espaces publics (parcs et jardins, voiries, cimetières, terrains de sport, etc.) ne correspondent pas aux mêmes attentes de la part des usagers, aux mêmes contraintes liées à l'aménagement pour la mise en œuvre des techniques alternatives, aux mêmes objectifs paysagers,

etc. Il en résulte un passage au « zéro phyto » plus ou moins long et difficile sur certains espaces. Les cimetières constituent généralement la dernière étape du passage au « zéro phyto ». Les gestionnaires sont en effet freinés par des aménagements compliquant l'utilisation des techniques alternatives (allées gravillonnées, inter-tombes étroites), et une attente forte d'entretien exigé par la population (demande culturelle).

* DES OUTILS VARIÉS POUR ACCOMPAGNER LA TRANSITION

Différents types d'outils permettent l'accompagnement vers le « zéro phyto » :

- **des outils méthodologiques** : calendrier d'intervention de la démarche, plan de gestion différenciée, plan de désherbage, chartes locales (cf. partie 4),
- **des outils combinant communication et cadre méthodologique** : les labels : Terre Saine, Ville nature, EcoJardin, etc. (cf. partie 3),
- **des outils de communication** : plan de communication : communication auprès des habitants, activités de mobilisation des habitants, chartes avec les jardinerie, charte de bonnes pratiques auprès des professionnels, etc. (cf. partie 3)

* LA MAIN D'ŒUVRE CONSTITUE LA MAJORITÉ DU BUDGET DE FONCTIONNEMENT NÉCESSAIRE À LA GESTION DES ESPACES VERTS EN « ZÉRO PHYTO »

La main d'œuvre représente entre 80 et 90% des coûts de fonctionnement nécessaires à la gestion des espaces verts d'une commune en « zéro phyto », ce qui diffère fortement de la moyenne du fonctionnement d'un service communal où la masse salariale représente de l'ordre d'un quart des dépenses totales de fonctionnement.

* QUANT AUX DÉPENSES D'INVESTISSEMENT, ELLES SONT PLUS VARIABLES D'UN GESTIONNAIRE À UN AUTRE, ET D'UNE ANNÉE À L'AUTRE. ELLES REPRÉSENTERAIENT 5 À 20 FOIS MOINS QUE LES CHARGES ANNUELLES DE FONCTIONNEMENT INCLUANT LA MASSE SALARIALE.

De nombreuses collectivités mettent en place un suivi analytique des temps de travaux afin de définir et suivre au mieux les stratégies de gestion : cahier d'enregistrement des interventions parfois couplé à un système d'information géographique (SIG).

(2)-Source : *Ma commune sans pesticides, le guide des solutions*, Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2017

* UN PASSAGE AU « ZÉRO PHYTO » QUI SE FAIT EN MOYENNE SANS AUGMENTATION BUDGÉTAIRE

La transition vers le « zéro phyto » est gérée par la plupart des collectivités sans augmentation de leurs coûts globaux de gestion des espaces verts. Il est cependant indispensable de définir un budget adapté en amont du projet, avec une approche globale intégrant les dépenses d'investissement comme celles de fonctionnement (matériel, formations, etc.). De plus, les collectivités étudiées par Plante et Cité ont toutes fait l'objet d'une augmentation du patrimoine à gérer et d'une stabilité ou une diminution du nombre d'agents terrain au cours de leur transition vers le « zéro phyto ».

* DES STRATÉGIES TECHNICO-PAYSAGÈRES PEUVENT ÊTRE EMPLOYÉES POUR UNE TRANSITION À BUDGET CONSTANT

À l'échelle d'une intervention de désherbage, la main d'œuvre (et donc le temps passé sur le terrain) représente la quasi-totalité du coût, quelle que soit la technique employée. Les coûts varient fortement selon les collectivités et dépend du contexte d'intervention, de la maîtrise technique du personnel de terrain et de la capacité du gestionnaire à intervenir au bon moment pour désherber. Afin d'assurer une transition à budget constant, plusieurs stratégies peuvent être employées :

➔ Optimisation de la gestion du coût de la main d'œuvre

➔ une organisation du travail adaptée et une définition d'objectifs de gestion clairs.

Eviter les interventions de désherbage trop précoces (lorsque la végétation peut encore être tolérée) afin d'éviter de rajouter une intervention sur l'année. Toutefois, un grand nombre de techniques alternatives nécessitent un passage à un stade peu développé du végétal (thermique et mécanique).

➔ une maîtrise technique du matériel utilisé, grâce à une formation des agents aux techniques utilisées.

Un agent peut passer beaucoup plus de temps sur le terrain s'il ne maîtrise pas le matériel utilisé.

➔ une adéquation du matériel utilisé aux surfaces désherbées.

L'utilisation de matériel non adapté aux surfaces désherbées peut être très consommateur de temps et donc coûteux.

➔ faire appel à un panel de techniques alternatives curatives, en complément des techniques préventives.

Il n'y a pas de matériel miracle qui permette le désherbage de toutes les surfaces. Il s'agit d'une combinaison de l'utilisation de plusieurs matériels.

➔ Optimisation des objectifs d'entretien de la gestion différenciée

- ➔ Un changement de regard sur la végétation spontanée (services, élus et habitants) traduite dans les objectifs de gestion afin de diminuer les interventions de désherbage (voir parties 3 et 4)
- ➔ Des classes de gestions adaptées (limiter le nombre de classes exigeantes en intervention)
- ➔ Des stratégies de réaménagement ou d'enherbement des espaces induisant une diminution des interventions (voir partie 5)
- ➔ Etc.

👉 Pour aller plus loin :

Consulter le rapport « Conditions technico-économiques du passage au "zéro phyto" », Plante et Cité, 2017.

Retour d'expérience

Un passage au zéro phyto en deux années

Pour la commune de Vert-le-Grand, le passage au zéro phyto s'est fait très rapidement. En deux ans, l'entretien de l'ensemble des espaces communaux a pu être effectué sans produits phytosanitaires. Impulsé par une volonté politique forte, le passage au zéro phyto constituait un des objectifs du mandat électoral du maire. Le changement de pratiques ne s'est cependant pas fait sans difficultés au début. La présence de végétation spontanée était mal acceptée par certains agents et élus, plutôt réticents au changement de pratiques.

Pour remédier à cela et pour adopter de bonnes pratiques, un accompagnement technique des agents et élus communaux a été mis en place (avec la FREDON Ile-de-France).

Un programme de formations et de réunions d'information a été lancé :

- ➔ Des formations ont été réalisées auprès des élus. De plus, une réunion publique a été organisée en présence de nombreux élus. Ces événements ont permis un réel changement des mentalités.
- ➔ Des formations destinées aux agents ont également été mises en œuvre. Par exemple, une formation sur les vivaces utilisées en espaces verts, une formation sur la taille des arbustes et une formation sur l'aménagement des cours d'eau. Elles ont permis aux agents de mieux cerner les problématiques liées à l'usage de produits phytosanitaires et les solutions offertes par la gestion différenciée. Elles ont aussi contribué à l'acceptation du changement de pratiques, même si certains agents restent encore un peu réfractaires. Le changement de pratiques modifie le quotidien des agents et constitue une réelle transformation de leur métier qui doit être accompagnée.

Afin de classer les surfaces à gérer en fonction de leur entretien, un plan de gestion différenciée, basé sur 4 codes, a été établi. Il se base sur un différentiel de fréquences d'intervention en fonction des codes :

- ➔ **Code n°1** : un passage par semaine (centre-ville et entrée de village)
- ➔ **Code n°2** : un passage toutes les deux à trois semaines
- ➔ **Code n°3** : un passage par mois
- ➔ **Code n°4** : un passage une à deux fois par an

Commune de Vert-le-Grand - 97

- ➔ Superficie des espaces gérés par la collectivité : 22 hectares
- ➔ Agents : 2,5 ETP et 3 à 4 emplois d'été durant les mois de juillet et d'août.
- ➔ 2454 habitants (2015)

Concernant la mise en œuvre concrète de la suppression des produits phytosanitaires, les deux dernières étapes du passage au zéro phyto ont été la suppression de l'engrais/désherbant sélectif sur le terrain de sport et l'arrêt de l'application d'anti-limaces dans les massifs au printemps.

Quelques opérations de réaménagement des espaces ont été menées afin de faciliter l'entretien au quotidien. On notera notamment :

- ➔ la réhabilitation d'une rue en moyenne par an, qui permet de limiter les surfaces usées, favorables à l'installation de végétaux ;
- ➔ le remplacement de plusieurs massifs d'annuelles par des vivaces, offrant un fleurissement plus durable, et plus économe en eau ;
- ➔ la mise en place de jachères fleuries, qui embellissent le village et réduisent les fréquences d'interventions ;
- ➔ l'utilisation de paillage issu du broyat mis à disposition par le Centre de recyclage de déchets verts local, qui limite les besoins en eau des plantations, enrichit le sol et empêche la pousse des adventices ;

Le cimetière reste le secteur qui nécessite le plus d'entretien dans la commune. Des travaux ont été mis en œuvre pour faciliter le travail des agents. 40 tonnes de graviers ont été ajoutées dans les allées pour les recharger et permettre un ralentissement de la pousse de la végétation spontanée. De plus, afin d'appuyer le service espaces verts et de sensibiliser la population, la commune a organisé une matinée de désherbage participatif avec la population dans le cimetière en 2016. En 2017, lors de l'opération de reprise des concessions funéraires abandonnées, un réengazonnement des emplacements contigus a été effectué, facilitant ainsi l'entretien. Le service a fait l'acquisition d'une houe maraîchère pour faciliter le désherbage.

La commune entretient ses espaces grâce à deux tracteurs tondeuses dont un avec bac de ramassage, des petites tondeuses à mulching, une désherbeuse à conducteur marchant pour désherber les pieds de mur et les caniveaux, un désherbeur à lames pour le désherbage des secteurs en stabilisé (terrain de sport, terrain de pétanque, allées et sentes en stabilisé).

Suite au passage au zéro phyto, il n'y a pas eu d'augmentation du budget de fonctionnement du service espaces verts. Seul l'achat de matériel spécifique a augmenté le budget en investissement, même si la commune a bénéficié de subventions allouées par l'Agence de l'Eau et la Région pour l'achat de son matériel d'entretien.

Quelques modifications de l'organisation des services ont toutefois été nécessaires. La commune fait désormais appel à des renforts saisonniers estivaux : 3 à 4 agents viennent compléter l'équipe pendant les mois de juillet et août. Des chantiers jeunes, en partenariat avec les syndicats des eaux et des déchets locaux, interviennent également pour le désherbage et l'entretien des abords de cours d'eau 2 à 3 fois par an, par sessions de 4 jours et ½.

De plus, afin de communiquer auprès du public, des articles sont régulièrement publiés dans la gazette communale pour informer la population sur le zéro phyto. Des panneaux d'information ont été installés sur certaines zones en gestion différenciée pour expliquer les différents modes de tontes.

Les actions de la commune ont été récompensées par l'obtention du Trophée Fleur verte remis par le département de l'Essonne, en lien avec le label Villes et Village Fleuris pour lequel la commune a obtenu deux fleurs.



► *Propos recueillis auprès de Patrice LAIGRE, Responsable des services techniques*

PARTIE 5

Les clefs

DE RÉUSSITE DES AMÉNAGEMENTS ET DE LA CONCEPTION DES ESPACES PUBLICS

1. IDENTIFICATION DES PROBLÈMES ET EMPLOI DES FICHES POUR LES EXISTANTS
2. FICHES OPÉRATIONNELLES PAR TYPE D'AMÉNAGEMENT
3. LES MATÉRIAUX À UTILISER
4. AIDE À L'ÉLABORATION DES CAHIERS DES CHARGES POUR LA CRÉATION ET LE RÉAMÉNAGEMENT DES ESPACES PAYSAGERS
5. COMPLÉMENTS AU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES POUR LES AMÉNAGEMENTS URBAINS SANS RECOURS AU DÉSHERBAGE CHIMIQUE



La question de l'entretien des espaces publics doit être anticipée dès la phase de conception des aménagements. Le chapitre suivant permettra de guider les collectivités dans leur réflexion, qui doit être menée sous différents angles :

* CONCEVOIR L'ESPACE PUBLIC POUR LIMITER LES INTERVENTIONS

Veiller à simplifier les aménagements en limitant l'ensemble des secteurs propices au développement de la végétation spontanée (ruptures de revêtements notamment) ; veiller à intégrer la présence de la végétation spontanée ou à l'accepter là où elle crée des ambiances (dans les massifs, en bordure de trottoirs, dans les prairies, etc.) : aménager l'espace urbain de façon à ce que la végétation spontanée y trouve harmonieusement sa place ; veiller à limiter les petits espaces peu accessibles ou les obstacles (recoins, pieds de mobilier, etc.) ; choisir des végétaux adaptés (dimension, environnement pédo-climatique, etc.) ; opter pour l'enherbement de certains secteurs ; choisir de fleurir certains espaces

propices au développement d'herbes indésirables et/ou difficiles d'accès, etc.

* CONCEVOIR L'ESPACE PUBLIC POUR TENIR COMPTE DES CONTRAINTES DES OUTILS UTILISÉS POUR L'ENTRETIEN

En fonction du type de matériel qui pourra être utilisé, il s'agira de veiller à l'accessibilité du matériel choisi (largeur de travail, absence d'obstacles, etc.), à la résistance du revêtement aux outils d'entretien (résistance à l'abrasion, à la chaleur, stabilisé homogène et sur une épaisseur suffisante, etc.), etc.

La mise en œuvre de nouvelles pratiques d'entretien des espaces sera alors facilitée ; et les temps et coûts d'entretien seront réduits.

➔ Les points clés pour des aménagements sans désherbage

* Concevoir l'espace public pour limiter les interventions

Pour une meilleure perception de la végétation spontanée en milieu urbain, il s'agira de mieux l'intégrer. Pour cela, la réflexion doit être menée dès la conception des ouvrages, et à chaque fois que des travaux sont envisagés.

Entrer dans cette démarche n'est pas forcément aisé, car les concepteurs et les gestionnaires font souvent partie de services différents, qui n'ont pas toujours de relations suivies.

La première étape est donc de favoriser les échanges entre les personnes chargées de la conception et celles chargées de l'entretien. Des rencontres régulières permettent de déterminer les modalités de gestion dès le projet et de prévoir des aménagements correspondant aux pratiques d'entretien ainsi qu'aux outils et moyens réellement disponibles.

* Quelques points généraux concernant les aménagements

- ➔ dissocier dès l'avant-projet les zones qui excluent une végétation spontanée et les zones où elle sera présente, afin d'optimiser la construction et l'entretien.
- ➔ prendre en compte les contraintes d'intervention pour les réparations (réseaux, mobilier, plantations...). Ceci doit éviter de détruire une partie des aménagements pour réparer.

- ➔ construire avec des matériaux durables et de qualité, par des entreprises qualifiées (attention aux moins-disants). Certaines économies au départ s'avèrent très coûteuses à terme.
- ➔ porter une attention particulière aux détails d'exécution, car toute imperfection dans la mise en œuvre d'un projet peut devenir un point problématique à gérer dès qu'il se détériore.

* Concernant la réfection d'un aménagement existant

- ➔ réaménager seulement en cas de besoins reconnus, car la solution peut être du ressort d'un entretien mieux pensé et mieux adapté au cas par cas.
- ➔ hiérarchiser les dysfonctionnements à traiter selon leur degré d'urgence en décrivant précisément l'origine du problème.

- ➔ simplifier les surfaces et limiter les ruptures de revêtements (joints, bordures, mobilier et obstacles divers) : les interstices constituent des lieux d'installation des plantes non désirées

* Cas des nouveaux aménagements

- établir un cahier des charges précis qui intègre la problématique et les coûts de l'entretien (et plus spécifiquement du désherbage). Ceci doit intervenir dès les études et les phases d'avant-projet. Ces clauses doivent être reportées dans le cahier des charges du marché.
- promouvoir des aménagements en deux temps : une mise en œuvre générale du projet puis une adaptation aux usages effectifs. Cela permet d'éviter d'inutiles dépenses et de projeter des aménagements plus proches des nécessités des habitants. Par exemple on peut laisser un

espace enherbé puis créer des allées sablées si besoin là où il y a des marques de passage.

Enfin, le projet peut être réalisé avec une concertation citoyenne incitant à une plus grande tolérance envers les plantes spontanées :

- informer sur les objectifs précis de l'aménagement projeté.
- organiser la concertation pour anticiper la place du végétal.
- examiner les possibilités de transfert de gestion aux riverains. Ces derniers peuvent être très intéressés à trouver un espace à jardiner dans l'espace public (pieds d'habitation, etc.).



1. IDENTIFICATION DES PROBLÈMES ET EMPLOI DES FICHES POUR LES EXISTANTS

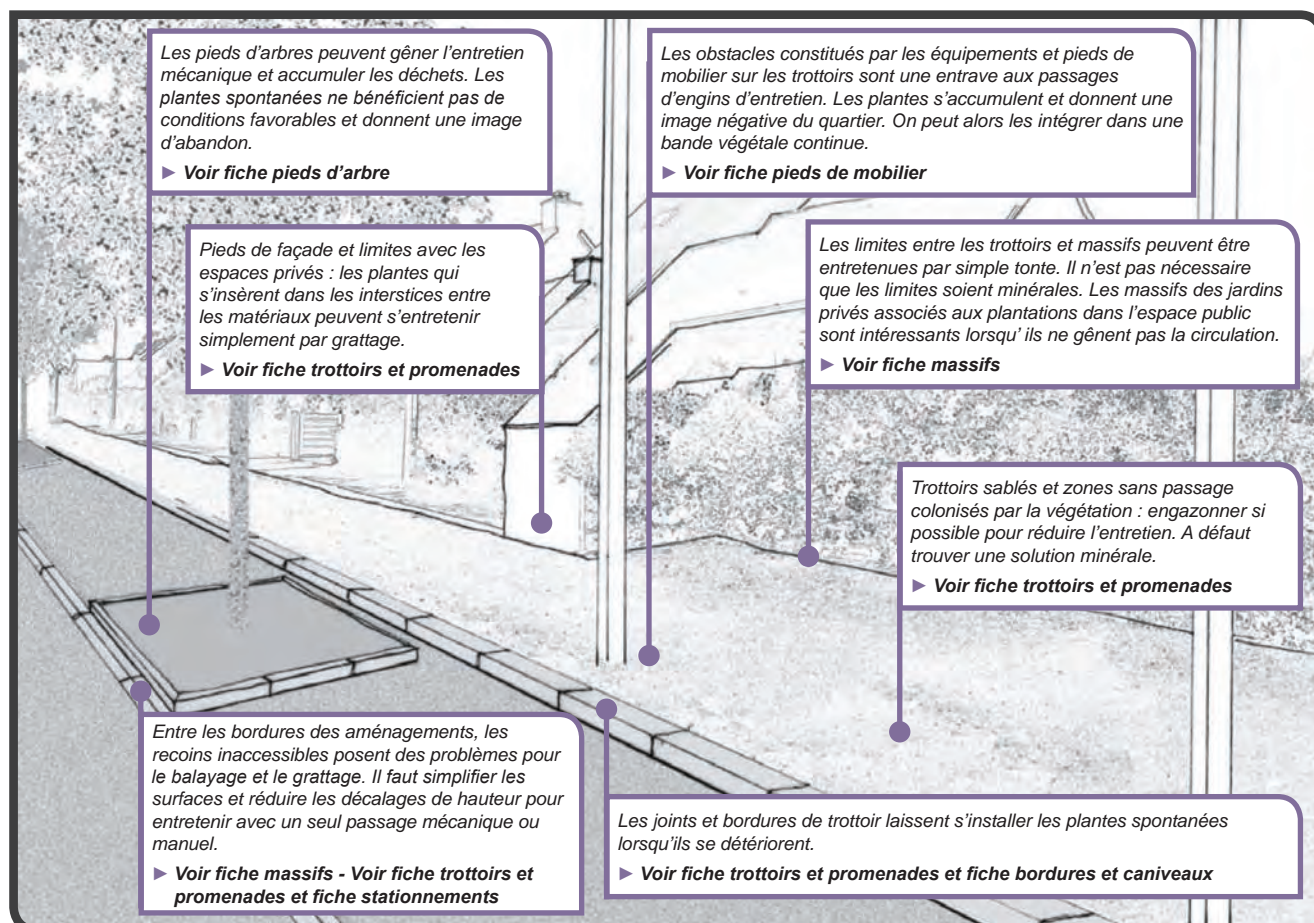
1.1 IDENTIFICATION DES PROBLÈMES

Le schéma ci-dessous répertorie les problèmes d'entretien qui peuvent se poser dans les espaces publics (exemple d'un quartier résidentiel). Afin que ce document soit adaptable

à un maximum de situations, les aménagements ont été décomposés en éléments opérationnels.

► Problématiques d'entretien rencontrées sur l'existant

ESPACE PUBLIC	VOIRIE	ÉQUIPEMENTS
1 - Trottoirs et promenades	6 - Ronds-points et îlots directionnels	9 - Cimetières
2 - Allées et chemins	7 - Stationnements	10 - Terrains de sport
3 - Massifs	8 - Caniveaux, fossés et noues	
4 - Pieds d'arbres		
5 - Pieds de mobilier		



1.2 COMMENT LIRE LES FICHES ?

Chaque fiche commence par une page de photos. Les trois premières illustrent le type de problème qui peut se poser, les suivantes sont des exemples de solutions. Ensuite sont exposés deux schémas avec des indications pour la mise en œuvre. Le premier correspond aux aménagements les plus naturels, le deuxième aux aménagements les plus contraints.

En fin de chapitre, après les photos des différents matériaux utilisables figure un tableau récapitulatif des coûts de mise en œuvre et d'entretien. Pour chaque matériau figure un indicateur de prix (noté de A à D) et un indicateur semi-qualitatif du bilan écologique de l'aménagement. Ce dernier indicateur est d'autant plus favorable que les sols sont perméables, la végétation présente et la dépense de carburant faible.

2. FICHES OPÉRATIONNELLES PAR TYPE D'AMÉNAGEMENT

2.1 ESPACE PUBLIC

☑ FICHE : TROTTOIRS ET PROMENADES

► Il est important de prendre en compte les points suivants :

- Privilégier les espaces piétons et cyclables sur l'automobile.
- Favoriser la continuité des parcours et des matériaux pour le confort des usagers et la facilité d'entretien.
- Éviter les obstacles, bordures et éléments saillants : l'entretien est optimal sur les surfaces arasées.
- **Dans les nouveaux aménagements**, on peut se poser la question suivante : est-il nécessaire de construire un ou plusieurs trottoirs ?
- **Dans les aménagements existants**, il conviendra d'adapter le gabarit et les matériaux à un entretien minimal.

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



En pied des façades les végétaux s'installent au contact du revêtement des trottoirs. Lorsqu'ils sont indésirés, un simple grattage ou passage de rotofil suffit. Ce travail peut être délégué aux riverains par décision municipale.



Trottoir gravillonné en cours de végétalisation. Le peu de fréquentation en fait une zone végétalisée naturellement.

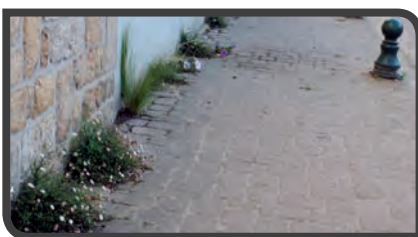


Au contact des différentes surfaces et bordures s'insèrent les plantes spontanées.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



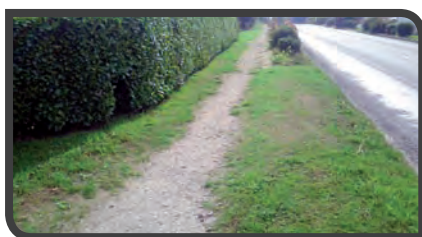
La démarcation stricte des passages et plantations entraîne deux méthodes distinctes de gestion : désherbage mécanique extensif et jardinage des massifs.



Des pavés supprimés pour laisser place à des annuelles ou vivaces ce qui permet, de par la végétation présente de rendre plus discrète la végétation spontanée.



Une limite de trottoir végétal règle la séparation des automobiles et des piétons tout en récoltant les eaux pluviales. Mise en œuvre économique facile à entretenir et susceptible d'accueillir la diversité végétale.



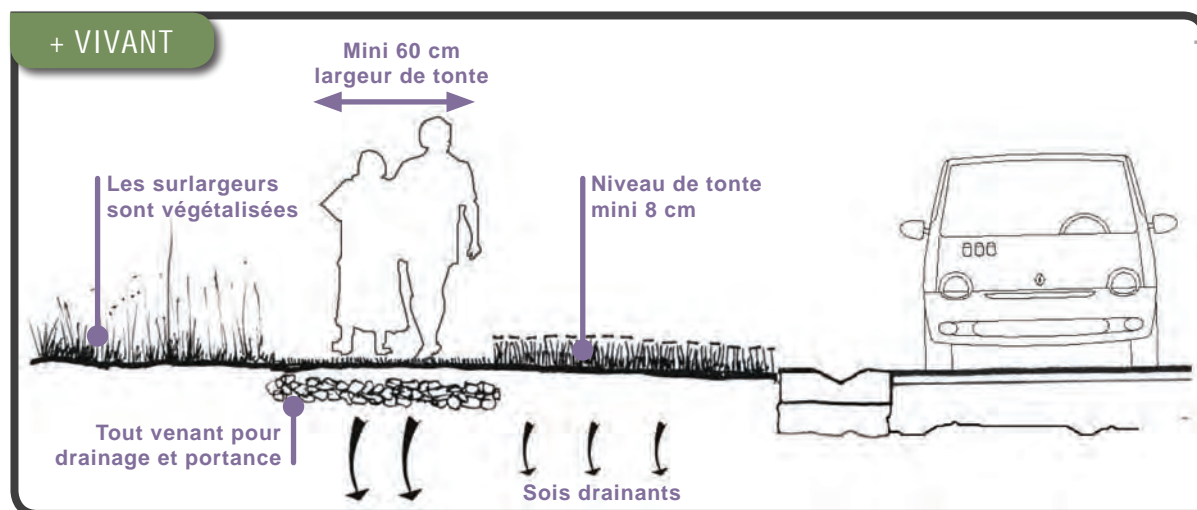
Sur ce trottoir enherbé, un sentier apparaît grâce à la fréquentation des usagers. C'est une excellente solution du point de vue écologique. Séparation des flux piéton et automobile par une surface végétale sans multiplier les bornes, mobiliers et bordures. Solution simple et efficace pour éviter l'usage de désherbants.



Un nouvel aménagement où toutes les fonctions se combinent sur une surface homogène et arasée, facile à entretenir par brossage ou balayage.

➔ Chemin tracé par l'usage

(cas des zones à faible densité : zones résidentielles, lotissements, ZAC, zones rurales)



- ➔ Un trottoir vivant se dessine par l'usage sur la végétation : il faut pouvoir adapter les surfaces dans le temps avec une intervention minimale.
- ➔ Rechercher la continuité des surfaces végétales pour la richesse de l'écosystème urbain.
- ➔ Favoriser la pauvreté des sols pour augmenter la diversité et limiter l'entretien. Favoriser les plantes pollinisées par les insectes, moins allergisantes.
- ➔ Augmenter les surfaces perméables et les drainages pour respecter les infiltrations naturelles et limiter les débits d'écoulement.

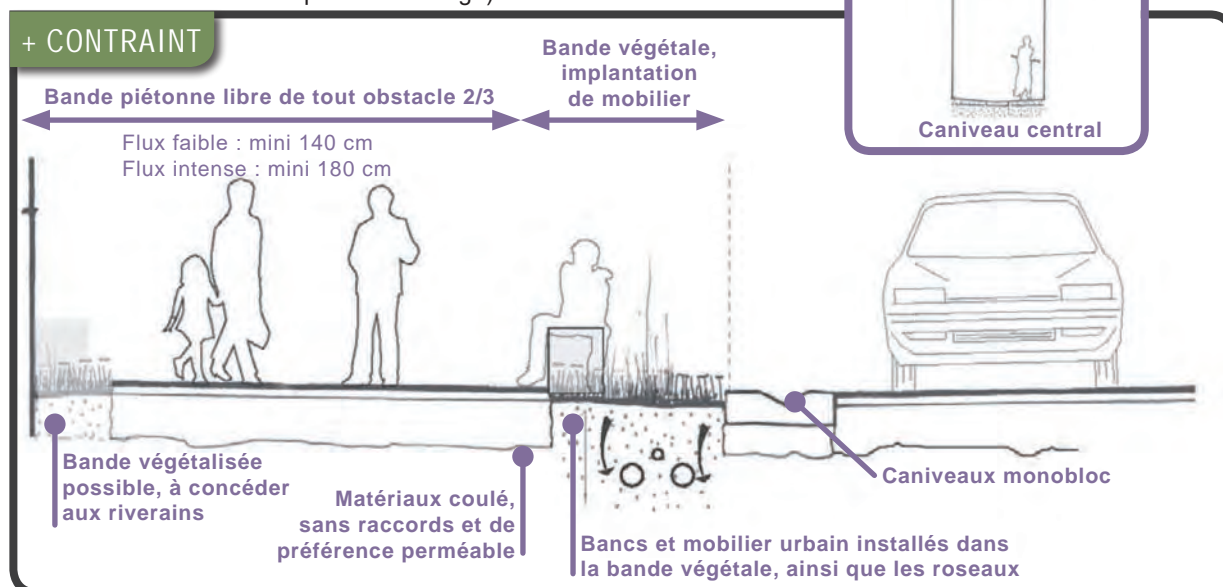
- ➔ Orienter le jardinage vers une tonte ou un fauchage



Veiller à offrir aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et aux poussettes un espace de dimension suffisante avec un revêtement adapté pour le passage à toute période de l'année. Dans certains cas, on pourra par exemple choisir de végétaliser un trottoir sur deux.

➔ Surface lisse et sans joints

(cas des centres urbains à forte pression d'usage)



- ➔ Privilégier des revêtements homogènes, minimiser les joints et bordures pour réduire les lieux d'installation des adventices.
- ➔ Créer une bande végétalisée qui concentre les protections, mobilier et équipements.

- ➔ Réaliser des revêtements de qualité, afin d'éviter la fissuration prématurée des matériaux.
- ➔ Penser les couches de structure pour d'éventuels usages exceptionnels (stationnement, livraison...) pour une durabilité optimale.

✓ FICHE : ALLÉES ET CHEMINS

➔ Les points primordiaux sont :

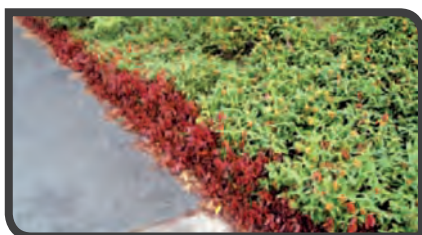
- ➔ Ne créer que des allées utilisables et nécessaires.
- ➔ Rechercher la continuité des surfaces végétales pour entretenir la richesse de l'écosystème urbain.
- ➔ Concevoir des allées au-dessus des aménagements paysagers pour limiter les ruptures et gérer les eaux pluviales.
- ➔ **Dans les nouveaux aménagements**, il faudra construire en deux temps, végétaliser l'ensemble puis adapter les dimensions des allées et chemins à l'usage constaté.

- ➔ **Dans les aménagements existants** : on veillera à réduire la largeur des revêtements à la surface régulièrement piétinée.



Une astuce ! Surtout ne pas oublier d'anticiper les raccourcis, que les usagers ne manqueront pas de créer.

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Ravages des désherbants chimiques sur les massifs.

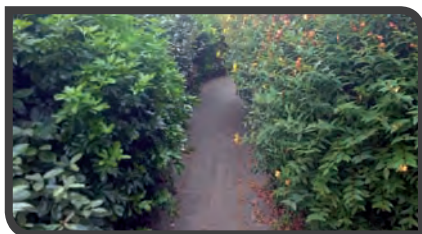


Allée stabilisée en voie de végétalisation. Surdimensionnée à la conception, elle se réduit à la surface pratiquée. Dans ce cas, on conseille de laisser faire. Désherber, quelle qu'en soit la méthode, est inutile.



Au bord des allées, les massifs en surhauteur posent les problèmes de ruissellement et débordement des paillages qui favorisent l'installation des plantes sur les revêtements de circulation.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



Les allées en dur peuvent s'adapter à un jardinage des abords qui met en valeur les végétaux tout en respectant les passages minimums.



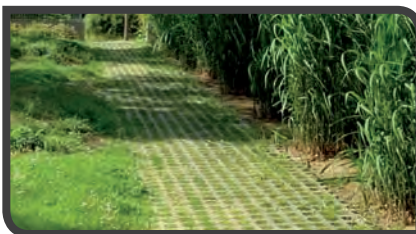
Lorsque les revêtements des allées sont conçus avec simplicité et créativité, ils participent à une ambiance particulière tout en respectant les passages et un entretien facile. Il faut éviter les solutions toutes faites et adapter le projet à tout nouvel aménagement.



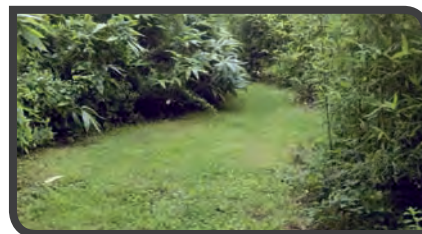
Une bande béton étroite, en retrait des massifs permet une gestion bien différenciée de l'allée et des massifs. Elle affirme deux espaces "à gérer".



Il existe d'innombrables solutions pour combiner les passages et l'accueil de la végétation, pour implanter des circulations douces, végétales et perméables (Cf. fiche matériaux 2).

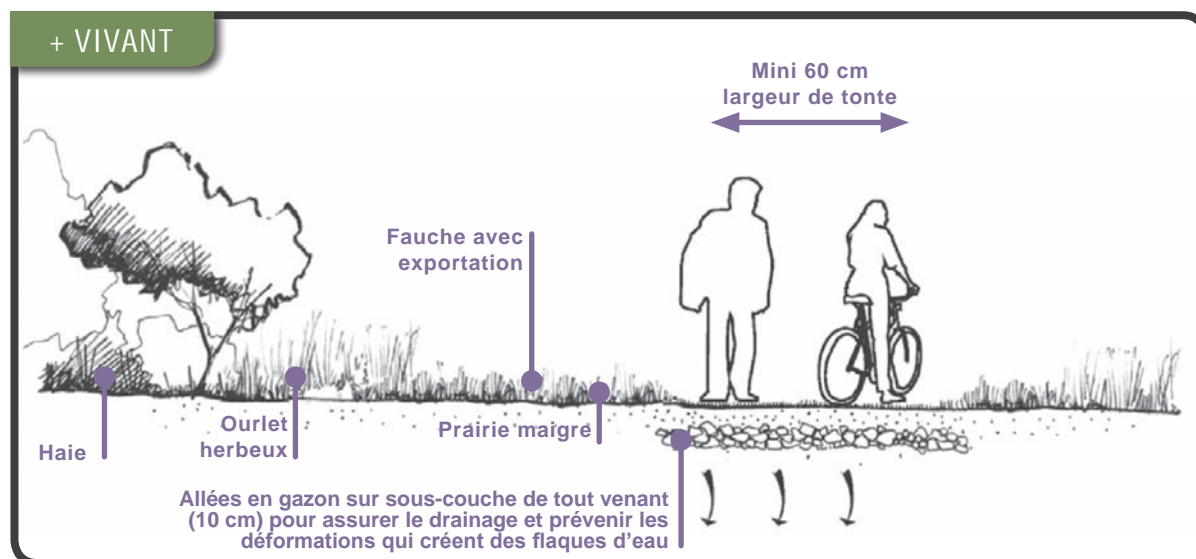


Les allées engazonnées sont la solution la plus économique et la plus écologique pour les zones à faible fréquentation.



Une allée bien marquée avec un massif arbustif en contrebas évite la sensation d'abandon et l'installation des végétaux sur l'allée.

➔ Allées et chemins marqués par une bande de tonte

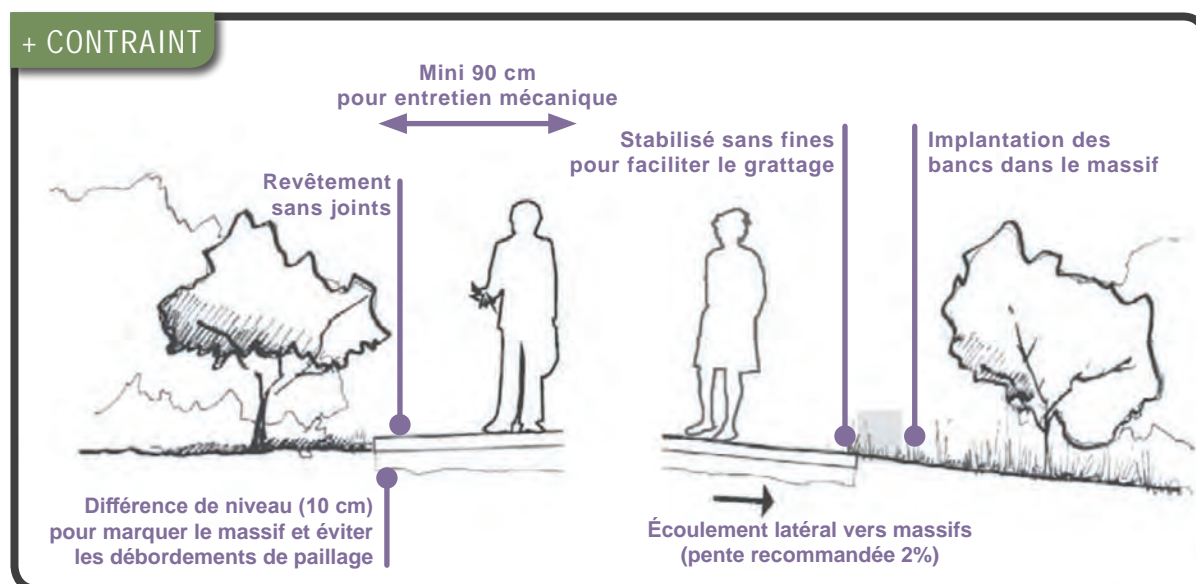


- ➔ Améliorer la portance et le drainage pour éviter les déformations et flaques d'eau.
- ➔ Pour les allées engazonnées, tondre précocement (fin mars / début avril) puis régulièrement en période de pousse pour retarder le jaunissement estival et réduire l'arrosage.
- ➔ Planter des haies sur les bords des allées en diversifiant les milieux. Les ambiances « naturelles » rendent la

perception de l'installation des spontanées acceptable par les habitants.

- ➔ Laisser le gazon se propager sur les stabilisés déjà colonisés ; pour le végétaliser, passer un sabot rotatif et mélanger 3 à 5 cm de terre végétale. Rouler et semer.

➔ Profils destinés à simplifier l'entretien



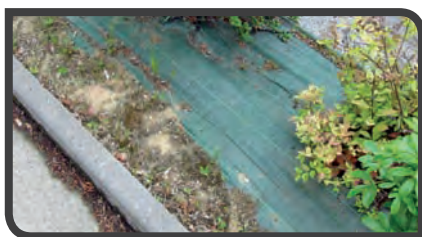
- ➔ Privilégier les revêtements homogènes, éviter les bordures et raccords surtout au contact des plantations.
- ➔ Prévoir des pentes d'écoulement suffisantes (3 %) pour éviter la stagnation d'eau et de matière organique, aussi bien en long que sur le profil.

- ➔ Planter des arbres sur les bords des allées pour les ombrager et limiter ainsi la pousse des adventices.
- ➔ Orientations d'entretien : Passages d'engins mécaniques sur les surfaces extensives et grattage ponctuel / jardinage des massifs. (cf. fiche : Massifs)

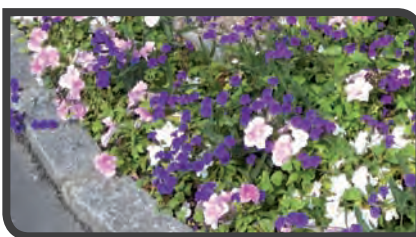
✓ FICHE : MASSIFS

- Dans tous les cas, il est préférable d'accepter la présence de plantes spontanées au sein des massifs, en veillant à sa bonne intégration.
- La conception et l'entretien diffèrent selon que l'on souhaite une forme contrainte ou évolutive.
- On favorisera les associations végétales à faible entretien (arbustes, couvre-sol, prairies maigres...).
- Les sols pauvres accueillent une diversité supérieure et requièrent un entretien plus faible du fait d'une pousse plus lente : n'utiliser des engrais qu'en cas de besoin reconnu.
- Les massifs, surtout arbustifs, peuvent recueillir les eaux pluviales et favoriser l'infiltration dans le sol.
- Réfléchir en amont sur la croissance des végétaux en fonction de leur emplacement afin de limiter les interventions de taille.

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Sur les massifs mal conçus s'accumulent les problèmes propres aux espaces délaissés malgré un coût élevé de la mise en œuvre. Les géotextiles et paillages sont à utiliser uniquement lorsque nécessaire avec des massifs situés en dessous des allées, en évitant dès que possible les bordures.

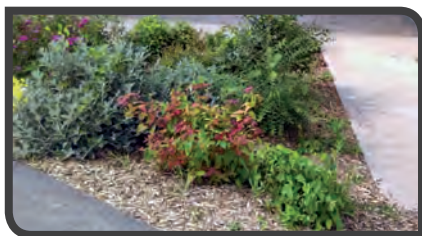


Des fleurissements annuels doivent être réservés aux zones où il existe un suivi irréprochable. Des massifs mixtes de vivaces, annuelles et spontanées donneront des résultats plus intéressants (avec une gestion réduite).



Les fleurissements décoratifs s'avèrent très coûteux et peu écologiques, particulièrement les bacs et suspensions, qui nécessitent plus d'arrosage. Éviter les plantes "jetables" et associer des semis ou vivaces plus pérennes pour un effet plus durable sur la saison.

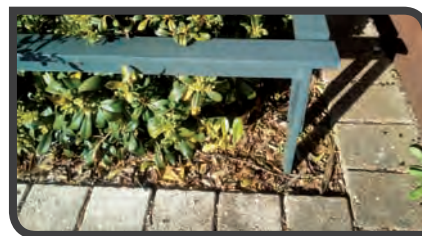
EXEMPLES DE SOLUTIONS



Le décaissement du massif (sans bordures) et le paillage organique assurent la transition entre l'allée et le massif en générant un entretien minimal.



Sur des surfaces extensives, une gestion différenciée par simple tonte ou fauchage favorise la diversité.



Dans le cas des centres urbains, les massifs bien délimités évitent le désherbage. Il est recommandé de séparer l'allée (de préférence en matériaux coulés) du massif décaissé de 10 cm minimum pour faciliter l'entretien.

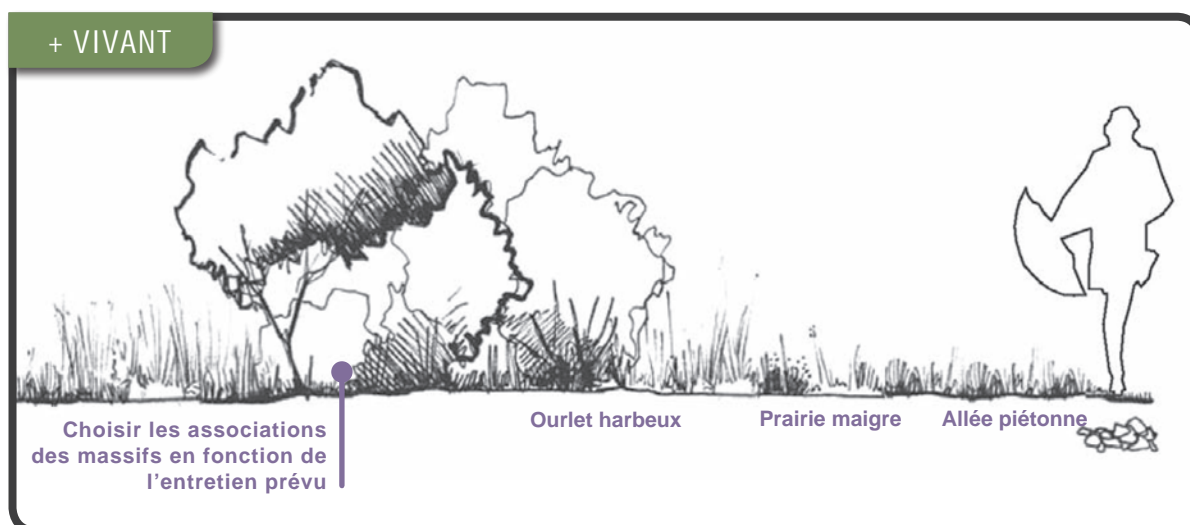


Dans les parcs urbains, marquer les massifs par une tonte permet d'associer les ourlets plantés et les spontanés.



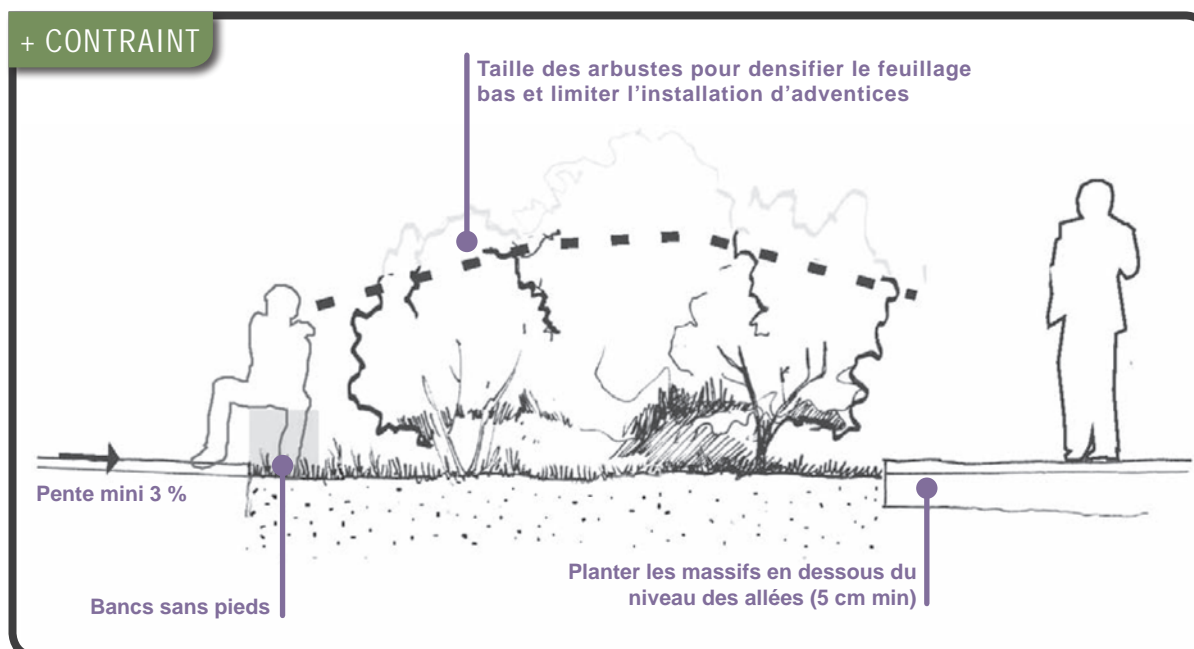
Les solutions les plus simples pour des massifs extensifs restent le semis et la tonte (ou fauchage). Ils valorisent le travail en faveur de la diversité où le jardinier garde un rôle prépondérant.

➔ Massifs évolutifs diversifiés à faible entretien



- ➔ Les massifs sont en permanence modifiés par le développement des végétaux et le travail des jardiniers.
- ➔ Pour les massifs de taille réduite préférer les arbustes, pour les massifs étendus les couvre-sol ou herbacées type prairie qui permettent une gestion extensive.
- ➔ Pour favoriser la diversité des massifs herbeux ou prairies, faucher tardivement après la maturation des graines (septembre) et retourner les sols cycliquement pour renouveler la flore (tous les 5-10 ans par ex.). Pour limiter l'évolution des prairies, faucher en période de pousse précoce (février-mars) et après floraison (fin juillet-août).

➔ Massifs composés et jardinés avec emprise fixe



- ➔ Anticiper la croissance des végétaux pour éviter d'avoir à les contraindre dans une forme figée et fragilisante. Éviter les débordements des paillages et de matière organique en décaissant les massifs.
- ➔ Les déchets de taille et feuillages sont disposés au pied des arbustes en paillage naturel et gratuit.

✓ FICHE : PIEDS D'ARBRES

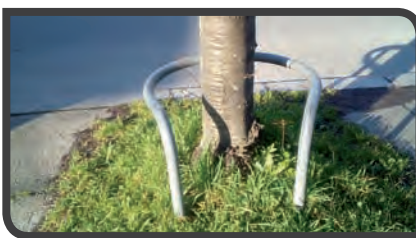
➔ Pour une installation durable des arbres, certaines prescriptions techniques ne doivent pas être négligées :

- ➔ Prévoir des fosses de plantation larges qui offrent plus de substrat utile, permettant d'avoir un massif en surface et d'augmenter les surfaces d'infiltration des eaux.
- ➔ Envisager des fosses de plantation continues pour constituer un massif entre le trottoir et la chaussée.
- ➔ Penser à protéger les pied d'arbre lorsqu'il est végétalisé pour éviter les blessures lors des interventions.
- ➔ Anticiper le développement des troncs et frondaisons pour ne pas détériorer les trottoirs et façades : choisir des arbres adaptés aux contraintes et aux lieux d'implantation (production de feuilles, développement racinaire, etc.)
- ➔ Assurer la bonne végétalisation des pieds d'arbres par un nettoyage irréprochable des débris et excréments.

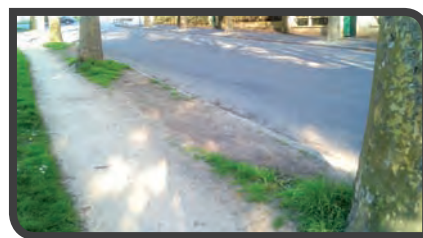
PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Des choix peu judicieux de conception ou de plantation peuvent entraîner des problèmes dans le temps et demandent des réajustements coûteux.



Les plantations de voirie doivent être pensées comme un ensemble : l'arbre, ses protections et le traitement superficiel de la fosse de plantation. Ici, la protection mal adaptée complique l'entretien (au rotofil) et banalise l'aspect des plantations.

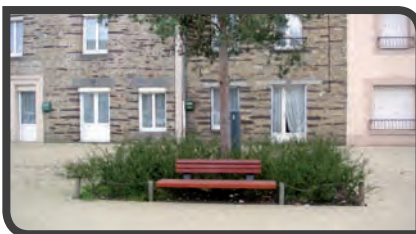


La bande au pied des arbres fait apparaître un "jardin" pourvu que l'on porte à cet espace une attention de jardinier. Il s'agit a minima de veiller à la continuité de la bande enherbée.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



Une bande enherbée continue associée à des vivaces en pied d'arbres permet à la fois de faciliter l'entretien, d'embellir la commune et de proposer une surface d'accueil plus étendue pour la biodiversité.



Dans certains cas, les pieds d'arbres aménagés de façon particulière - ici avec un banc et un massif bien délimité - transforment l'espace et le regard que l'on y porte.



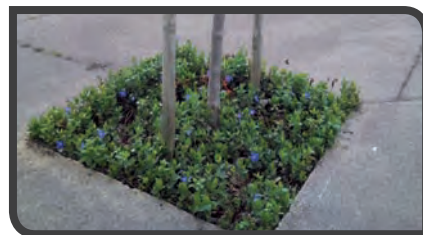
Les grilles d'arbre, solutions esthétiques mais onéreuses, qui ne résolvent pas la question des plantes spontanées. Il faudra désherber par grattage sous la grille ou tondre régulièrement. On peut limiter leur apparition en appliquant une couche de sable (env. 10 cm) ou des pierres (40/70 mm de diamètre) sous la grille. On peut encore accepter cette végétation naturellement protégée par les grilles.



De nombreux riverains s'approprient les pieds d'arbres devant chez eux, ils jardinent pour le plaisir de tous. Ces initiatives sont à encourager, elles allègent la gestion communale. Dans ces cas, il faut assurer un entretien et un nettoyage irréprochables.

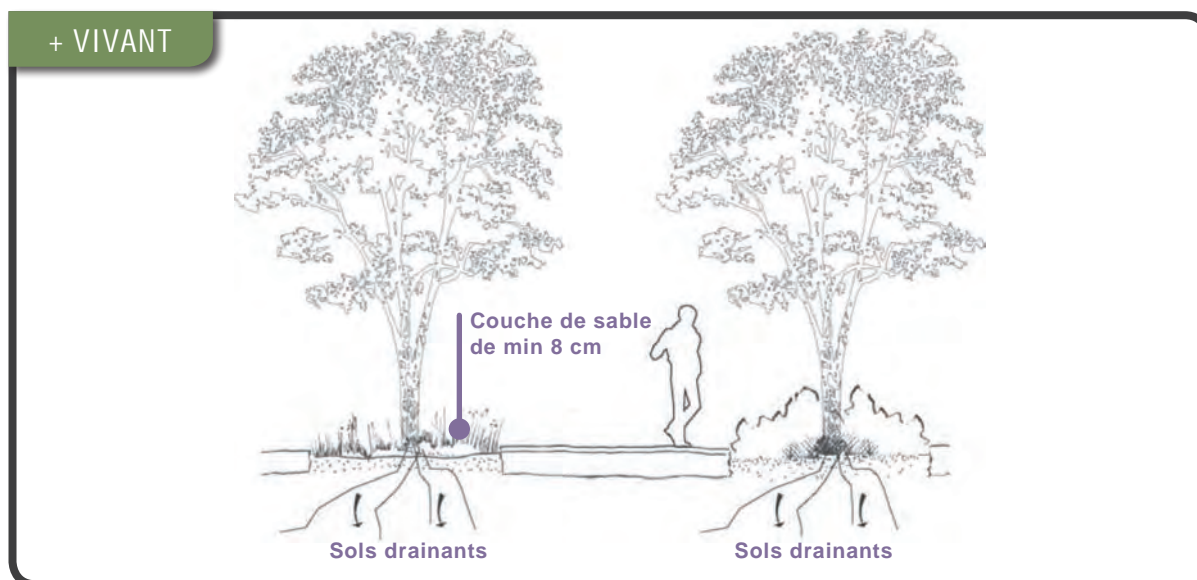


Des résines peuvent être installées en pieds d'arbres. Faciles d'entretien, elles sont cependant difficiles à remplacer lorsqu'elles s'usent.



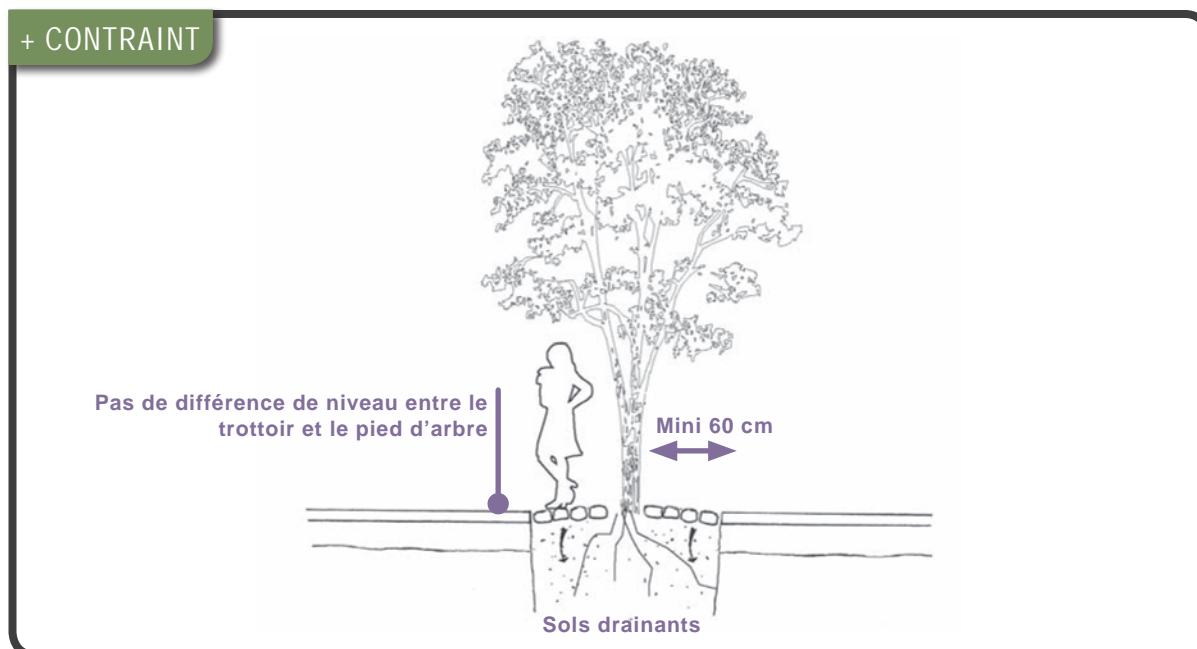
Un pied d'arbre décaissé accompagné de plantes couvre-sol (ici petite pervenche Vinca minor) est un très bon choix à long terme pour éviter des complications de gestion.

➔ Pieds d'arbres végétalisés spontanément ou par les riverains



- ➔ Pour faciliter l'entretien et limiter la pousse, utiliser une couche de sable fin sans liant sur la terre végétale.
- ➔ Chercher à appauvrir les sols pour favoriser la diversité et limiter la pousse : exporter les déchets de tonte ou fauchage.
- ➔ Les pieds d'arbres végétalisés requièrent 3 à 5 tontes par an en entretien soigné, 1 fauche par an en extensif. Utiliser des machines de faible impact : tondeuse ou rotofil.
- ➔ Liste synthétique de plantes recommandées (semis sur sols secs) : calendula, centranthus, verbascum, verbena, valériane, salvia.

➔ Pieds d'arbres construits, protégés et perméables



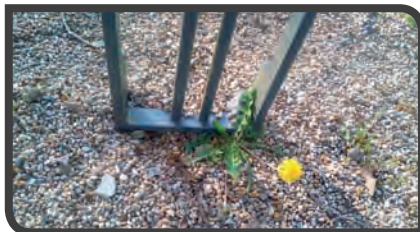
- ➔ Privilégier les surfaces perméables qui supportent le piétinement. Attention aux résines pour leur durabilité : dès qu'elles s'usent, il est difficile de les réparer.
- ➔ La protection d'arbre est un point focal pour l'image perçue de l'attention portée au vivant : elle nécessite un design de qualité alliant esthétique et facilité d'entretien.
- ➔ Utiliser des essences à enracinement non superficiel pour éviter le soulèvement des trottoirs.
- ➔ Lors de l'entretien il faut porter une attention particulière pour ne pas blesser les troncs.

☑ FICHE : PIEDS DE MOBILIER

➔ Afin de minimiser le problème de l'entretien des pieds de mobilier, voici quelques conseils :

- ➔ Réduire au maximum les obstacles au sol, implanter de préférence des objets suspendus ou fixés aux façades.
- ➔ Sur les trottoirs, chercher à grouper les panneaux et mobilier.
- ➔ Concevoir les trottoirs et implanter le mobilier sans compromettre les futures interventions (réparations, remplacements, ajouts).

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Dans l'interstice entre le mobilier et les revêtements minéraux s'insèrent les végétaux qu'il suffit d'arracher ou gratter manuellement lorsqu'ils s'avèrent indésirables.



Au contact des poteaux de mobilier se développe une végétation qui peut être tolérée en fonction des espaces urbains. Pour les cas où elle s'avère indésirable, un grattage manuel s'impose comme la solution la plus simple et la plus écologique.



Pour les équipements des parcs et jardins publics, il vaut mieux prévoir des surfaces en sable sans liant. Cela permet un ratissage régulier et facile pour garder une surface praticable.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



A partir des principes d'intégration des plantes spontanées, - ici fleurissement du pied de mur qui s'intègre sous l'assise des bancs - les projets doivent prévoir des solutions propres à chaque situation.



► Kramfors, Suède

Des solutions intermédiaires comme les dalles alvéolaires constituent un compromis intéressant entre les contraintes d'usage et les contraintes écologiques (perméabilité des sols, accueil des végétaux).



► Trévis, Italie

Cet ouvrage combine les solutions qui facilitent l'entretien tout en intégrant une surface végétale : une bande engazonnée perméable accueille les bancs, les arbres et les réseaux ce qui libère le trottoir de tout obstacle à la pratique et à l'entretien.

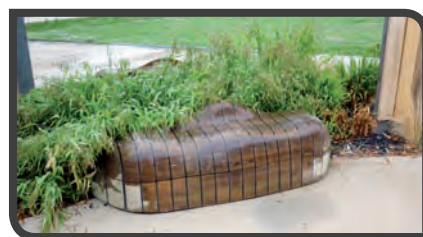


L'imperméabilisation des assises du mobilier urbain permettra de faciliter l'entretien, en prévoyant simplement un passage de tondeuse autour de l'assise. C'est une solution facile à mettre en œuvre pour les situations existantes.



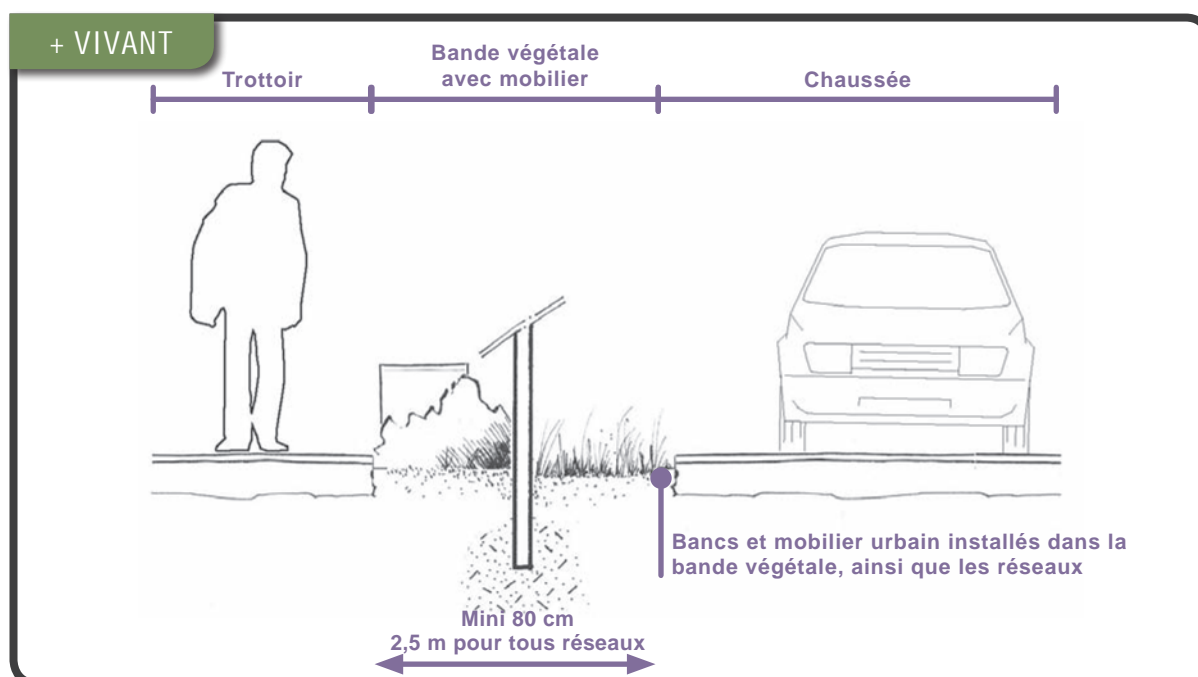
► Eco-quartier de Fribourg, Suisse

Le mobilier urbain est intégré dans les massifs où les vivaces côtoient les herbes folles.



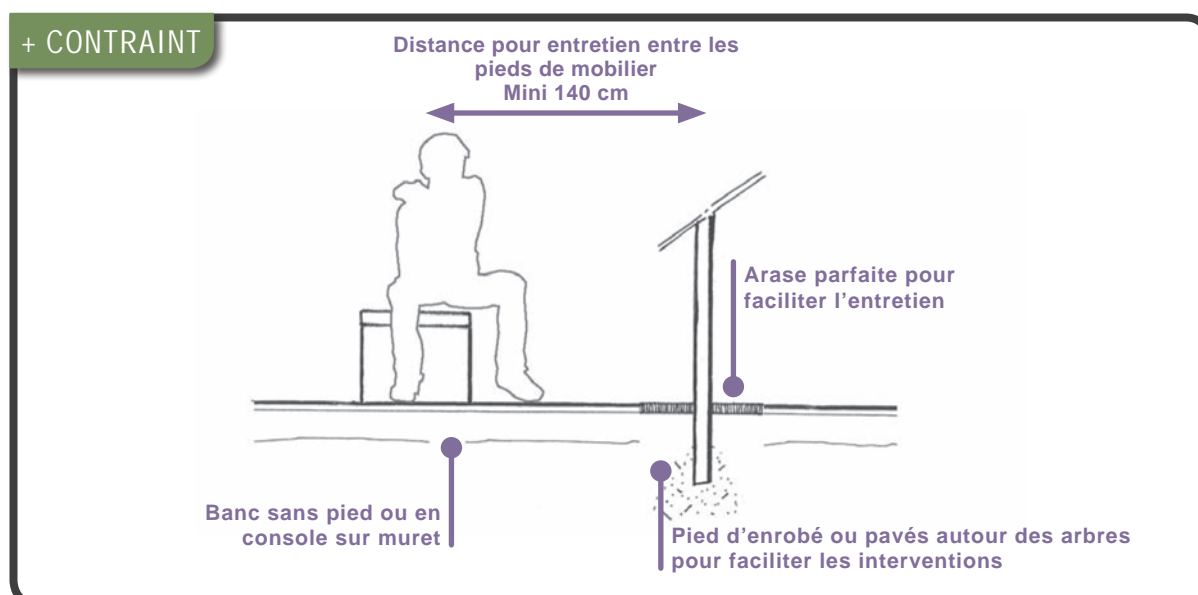
Un aménagement conçu en intégrant aussi bien les principes de pratique et d'esthétique que d'entretien représente une solution fonctionnelle et durable.

➔ Mobilier urbain intégré aux espaces de plantation



- ➔ Créer une bande végétalisée qui concentre les protections, mobilier et équipements.
- ➔ Tenir compte des réseaux souterrains pour ne pas générer des problèmes lors des entretiens en profondeur.
- ➔ Pratiquer des entretiens réguliers (rotofil) pour ne pas laisser venir les ligneux.

➔ Mobilier groupé en bande sur les trottoirs fréquentés



- ➔ Entretien par brossage ou action thermique sur des matériaux non perméables (enrobé, pavés joints ciment).
- ➔ Autour des pieds de mobilier, mettre un revêtement facilement changeable pour faciliter les interventions ultérieures.
- ➔ Les bancs et poubelle à un seul appui sont bien plus faciles à entretenir.

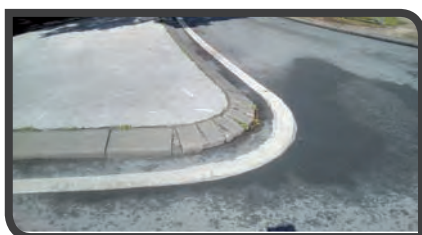
2.2 VOIRIE

✓ FICHE : RONDS-POINTS ET ÎLOTS DIRECTIONNELS

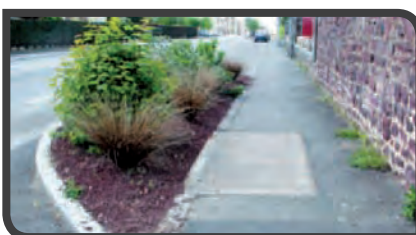
➔ Ces aménagements peuvent se concevoir autrement pour rendre leur entretien plus facile en privilégiant les axes de réflexion suivants :

- ➔ Végétaliser dès que possible avec une sélection de végétaux demandant peu d'entretien.
- ➔ Des plantations basses en périphérie permettent de conserver la visibilité.
- ➔ Le centre, libéré, devient un espace jardiné sans désherbage ou un espace végétal de mise à distance de la circulation automobile.

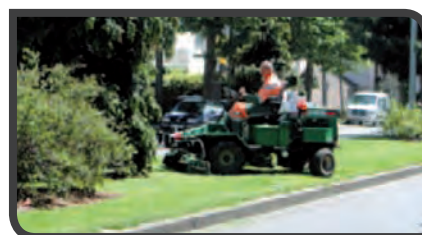
PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Les îlots surajoutés par des aménagements ultérieurs à la construction de la voirie représentent les lieux privilégiés d'installation des plantes qui vont poser des problèmes d'entretien.



Ici les plantations, les débordements de paillage sont le fruit d'installations ponctuelles sans véritable logique, qui génèrent des complications d'entretien.



Les engazonnements sur les séparateurs de voirie peuvent produire des situations où l'entretien devient coûteux et dangereux aussi bien pour les jardiniers que pour les automobilistes.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



► Londres - Angleterre

Les pavés, jointoyés ou non permettent d'installer une végétation maîtrisée. Ils se prêtent à une modification de l'aménagement dans le temps.



Les espaces de transition entre la voirie et le centre des îlots, végétalisés ou non, doivent être pensés pour un entretien sans recours au désherbage avec le minimum d'interventions.



Séparateur planté de graminées sur un axe très fréquenté. Effet naturel intéressant pour un massif de voirie avec un faible entretien.



Ilot directionnel planté de sedum. L'effet esthétique est intéressant avec les nuances de couleurs et l'entretien est minimal.

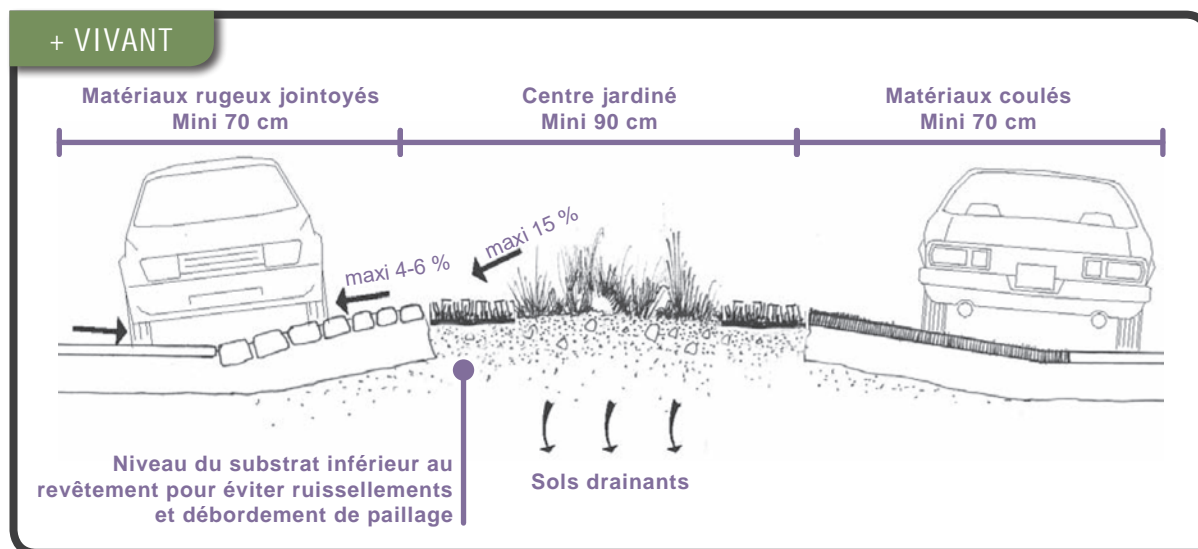


Le fleurissement par des prairies fleuries permet d'allier embellissement et gain de temps pour l'entretien.



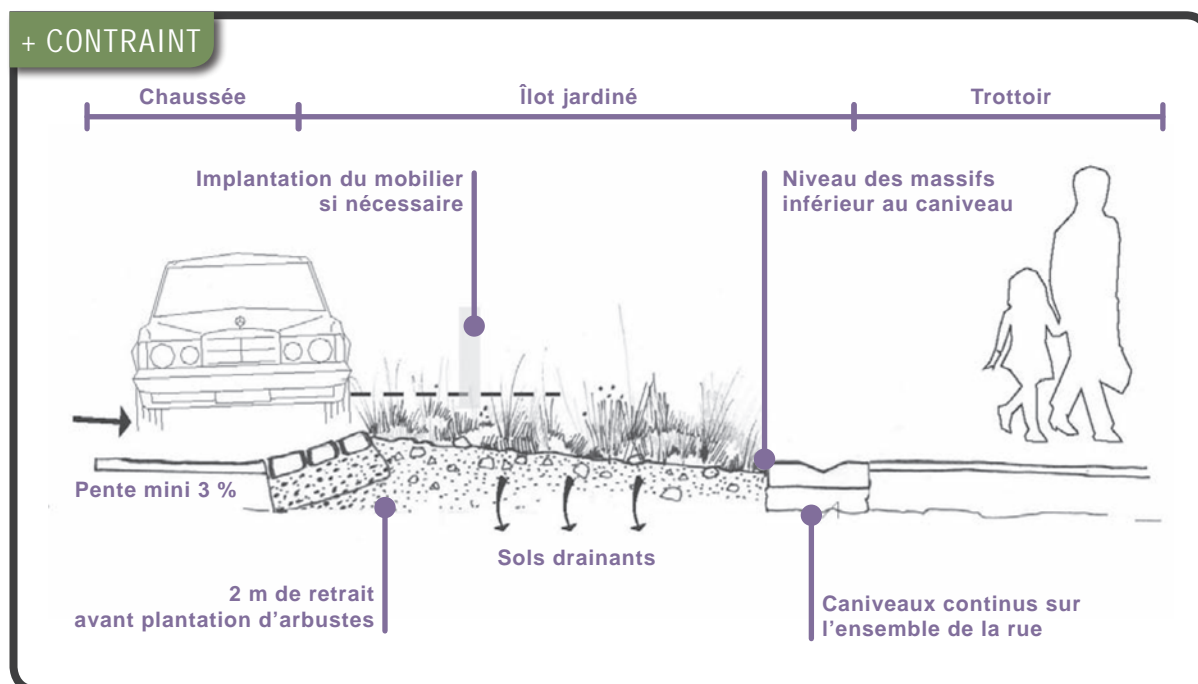
Un rond-point de grande emprise devient un espace jardiné qui limite la présence des nuisances automobiles, tout en offrant un espace d'accueil pour la biodiversité.

➔ Ronds-points jardinés



- ➔ Éviter les débordements des paillages sur la chaussée.
- ➔ Pour les îlots extensifs, planter sur un substrat sableux ou un mélange terre-pierre (40%-60%) pour une végétation herbacée à entretenir par fauchage.
- ➔ Pour les îlots de taille réduite préférer les arbustes ou couvre-sol à entretien faible.
- ➔ Prévoir l'accessibilité et la sécurité des engins d'entretien.

➔ Ilots végétalisés



- ➔ En bordure des îlots, prescrire des matériaux rugueux et sonores, désherbés par les passages des véhicules.
- ➔ L'angle formé par le trottoir et l'îlot sera supérieur à 120° afin de faciliter le nettoyage mécanique.
- ➔ Ces îlots étant plus difficiles d'accès, on laissera une végétation spontanée de type prairie ou couvre-sol. Prescrire les interventions type taille et arrosage.

✓ FICHE : STATIONNEMENTS

➔ Il est possible de concevoir des stationnements grâce à ces points simples :

- ➔ Végétaliser tous les stationnements à faible fréquentation, où s'installent de préférence les adventices.
- ➔ Réaliser des surfaces homogènes sans recoins, sans bordures et sans différence de niveau.
- ➔ Limiter l'implantation de bordures, préférer le marquage au sol.
- ➔ Faire des couches de fondation solides adaptées aux charges limite d'exploitation (poids lourds, machines d'entretien,...) pour une durabilité optimale.
- ➔ Dans les nouveaux aménagements, on évitera les tracés complexes et recoins inaccessibles.
- ➔ Dans les cas existants, on essaiera de végétaliser les lieux difficiles d'accès, au besoin en changeant le revêtement.

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Les surfaces de stationnement en matériaux coulés souffrent dès qu'elles commencent à s'user et se fissurer.



Les bordures et différences de niveau créent des recoins où il est difficile d'intervenir.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



Il est souhaitable de réaliser des bordures végétalisées larges et à niveau. Ce dispositif anticipe les problèmes liés au désherbage.



Pour les stationnements très pratiqués, les solutions convergent vers des surfaces minérales solides jointoyées au ciment pour empêcher l'arrivée des plantes non désirées.



Les stationnements en stabilisé-ciment constituent une alternative mécanique et esthétique intéressante mais elle n'empêche pas la végétation. Il faut les entretenir par un grattage manuel ponctuel mais régulier.



Les graviers apportent une solution esthétique et écologique à la condition d'accepter la venue des plantes spontanées.



Un fossé sec avec des enrochements permet une bonne gestion des limites et favorise la collecte des eaux de surface et l'infiltration.

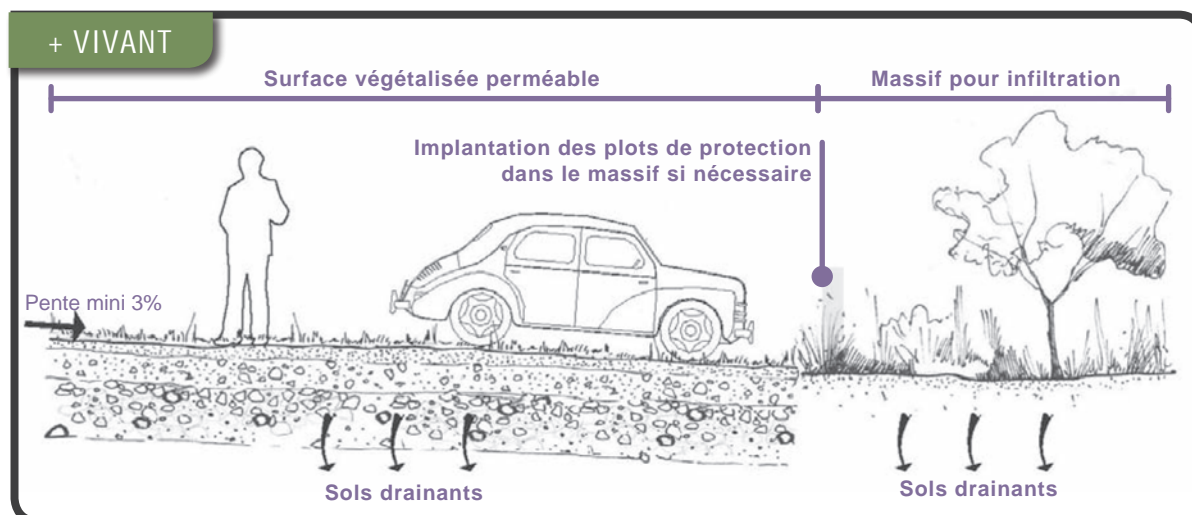


Les stationnements engazonnés peuvent être réalisés avec des dalles alvéolaires ou un mélange terre-pierre. Cette solution reste la plus écologique.



Un dallage avec joints en herbe permet une infiltration des eaux de surface. Une simple tonte permet de limiter la pousse de la végétation qu'elle soit semée ou spontanée.

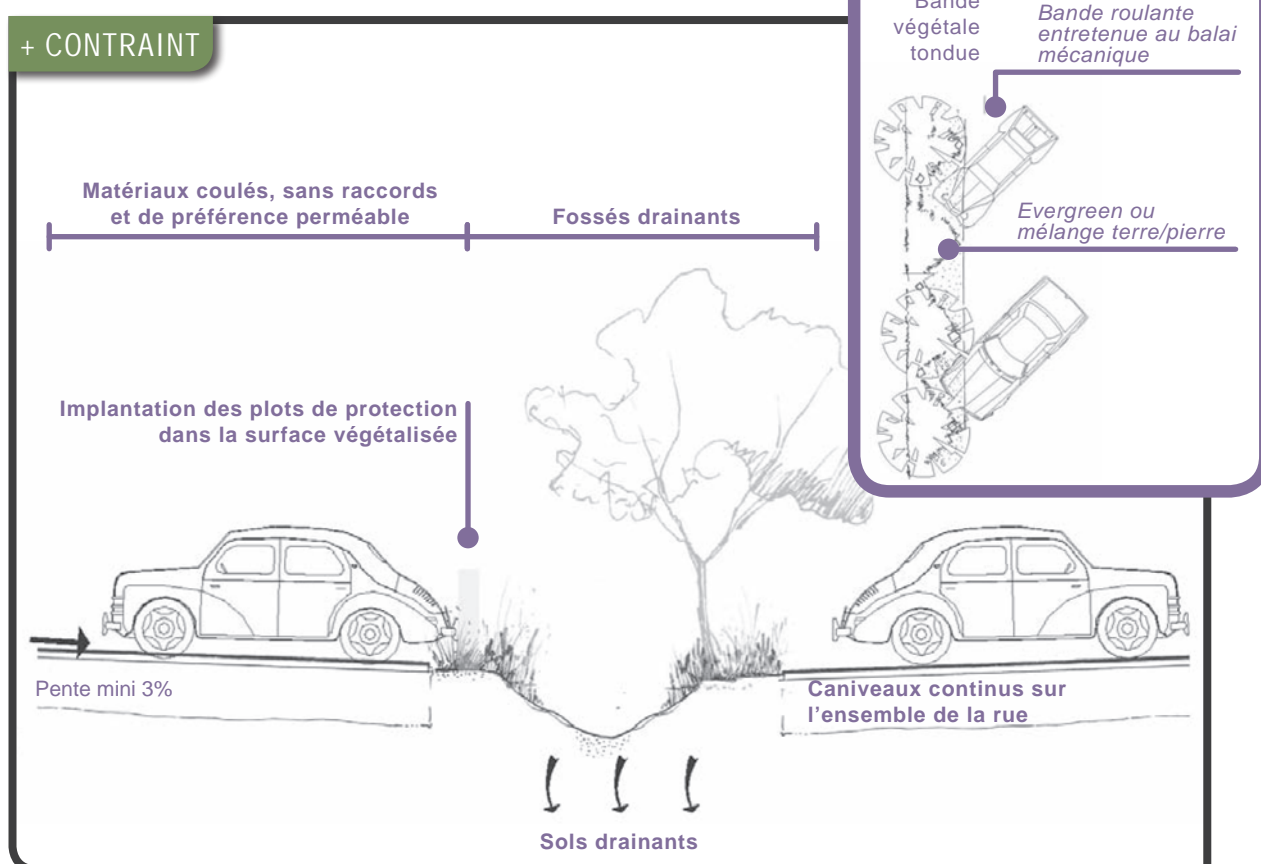
➔ Stationnements enherbés sans entretien



- ➔ Les problèmes se concentrent sur les stationnements peu fréquentés en stabilisé. Ils sont difficiles à entretenir. Il faut favoriser les stationnements végétalisés.
- ➔ La solution idéale est un revêtement perméable et un écoulement vers une bande végétale.

- ➔ Une solution économique et écologique pour stationnements enherbés : Sous-couche en pierre 0/31,5 + terre 10%, mélange terre (40 %) - pierre 40/70 (60 %) sur 15 cm avec couche superficielle de sable 2 cm.

➔ Stationnements fréquentés et facilement entretenus



- ➔ Éviter les revêtements imperméables qui reportent les problèmes d'écoulement en aval.

- ➔ Étendre un géotextile sous les dalles ou pavages pour limiter l'installation des racines.

✓ FICHE : CANIVEAUX, FOSSÉS ET NOUES

➔ **Rendre le désherbage des caniveaux moins nécessaire est tout à fait envisageable si l'on n'oublie pas de :**

- ➔ Toujours favoriser l'infiltration des eaux superficielles pour ne pas en reporter la gestion en aval
- ➔ Simplifier les voiries en évitant joints et bordures contre la stagnation de matière organique et l'apparition d'adventices aux jonctions.
- ➔ Éviter recoins et angles morts pour un entretien optimisé.

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Côtoiements de matériaux différents, multiplication des bordures, surfaces usées : autant de foyers d'installation des végétaux.

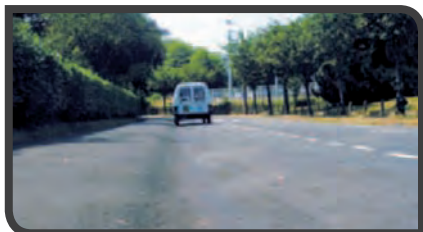


Entre le trottoir et la chaussée, il est recommandé de toujours simplifier les contacts entre matériaux.

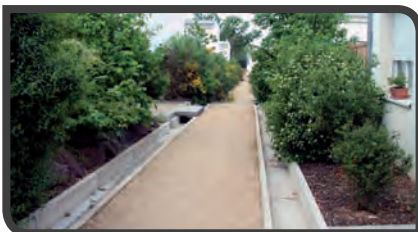


La végétation qui s'installe sur les caniveaux peut être tolérée et gérée épisodiquement par brossage mécanique pour réduire les coûts d'entretien.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



Mise en œuvre simple et innovante : homogénéité des trottoirs, caniveaux et chaussée avec un bitume coulé uniformément. Solution intéressante pour des aménagements sur des structures existantes.



Allée résidentielle avec des caniveaux maçonnés intégrés. Une solution chère à réaliser mais facile à entretenir.



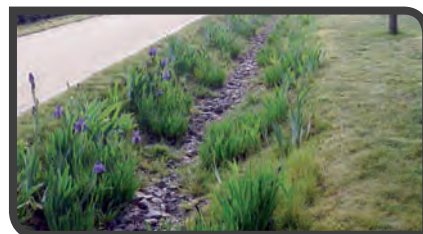
Une noue végétalisée constitue la meilleure solution pour les zones résidentielles ou les zones d'activité à faible densité.



Les caniveaux linéaires et arasés, avec évacuation locale dans une noue constituent une solution bien adaptée aux lotissements et zones résidentielles.

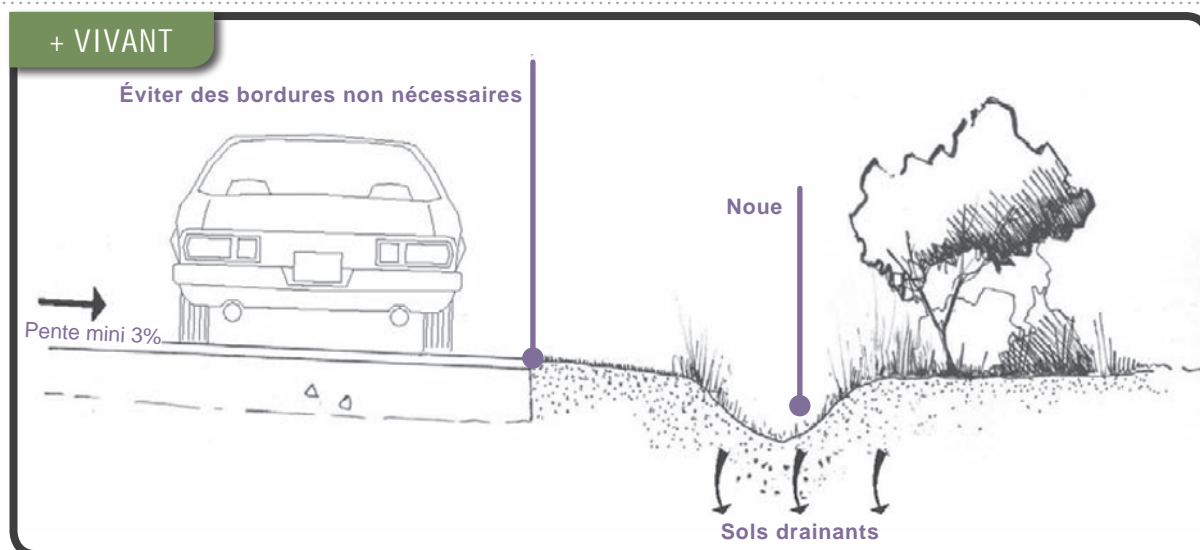


Caniveau sans différence de hauteur. Entretien mécanique facile, à la fois sur le trottoir et la chaussée.



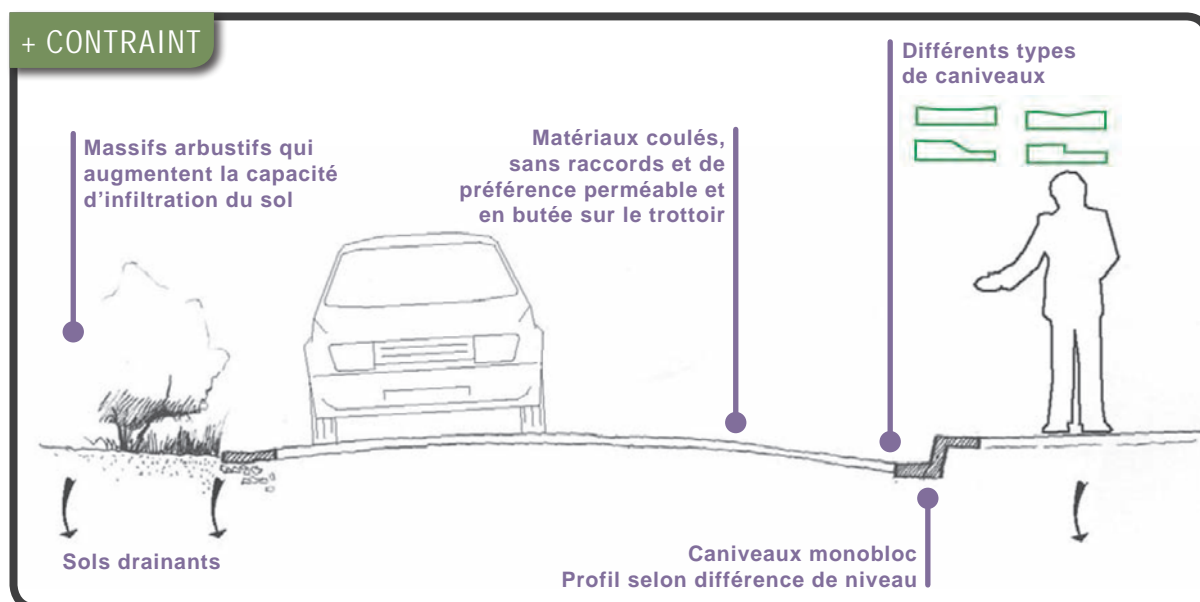
Les fossés peuvent devenir des points d'intérêt biologique et paysager lorsqu'ils sont bien conçus et entretenus avec cette préoccupation.

➔ Des noues ou fossés pour une infiltration naturelle



- ➔ La création de fossés apporte un milieu humide favorisant la diversité biologique.
- ➔ Une noue d'environ 0,5m² de section absorbe l'eau d'une surface de 15 m de large.
- ➔ Le sol couvert de végétation peut filtrer les eaux légèrement polluées.
- ➔ Choisir des végétaux peu exigeants en entretien en fonction des sites et des moyens des jardiniers, les noues étant peu accessibles.
- ➔ Anticiper un entretien simplifié par la plantation de végétaux adaptés.
- ➔ Orientations d'entretien.
- ➔ Faucardage régulier.

➔ Caniveaux monobloc pour simplifier l'entretien



- ➔ Anticiper la présence de végétation spontanée pour l'accueillir plutôt que la combattre (joints larges, evergreen...).
- ➔ Prévoir des pentes d'écoulement suffisantes pour éviter la stagnation d'eau et de matière organique. Au-dessus de 3 %, les caniveaux en béton sont autonettoyants.
- ➔ Dans le cas où la végétation n'est pas souhaitée, utiliser des matériaux résistants coulés ou des pavés et pierres avec joints étroits et maçonnés.
- ➔ Favoriser le balai mécanique : respecter les dimensions de passage et éviter les recoins et angles morts.

✓ FICHE : LES CIMETIÈRES

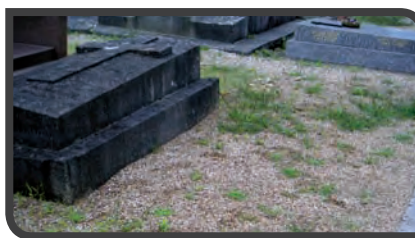
Les cimetières sont un sujet sensible. Il est également envisageable de modifier les aménagements à condition de garder à l'esprit que la végétalisation des cimetières est liée à la culture et à la tolérance des citoyens vis à vis des plantes spontanées.

Un cimetière jardiné constitue la plus écologique des solutions pour reposer en paix.

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



Les cimetières sont délicats à entretenir du fait de leur aspect affectif et symbolique.



La présence de plantes spontanées est immédiatement mal perçue, malgré un entretien régulier.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



Dans certains cas, les plantes spontanées participent à l'ambiance des cimetières, ce qui donne leur caractère particulier, comme ici, au cimetière du Père Lachaise (Paris).



Les allées et abords des différentes sections des cimetières permettent de planter (voir fiche allées et chemins), ce qui limitera le désherbage aux zones réservées aux tombes.



► Arbanasi - Bulgarie

La surface continue entre tombes et surfaces enherbées permet un passage simple avec une tondeuse.



► Climentovo - Bulgarie

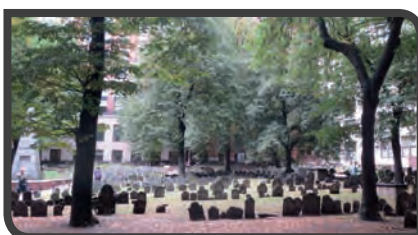
La conception de cimetières en prairie fleurie évacue les problèmes liés aux mauvaises herbes isolées.



Les inter-tombes peuvent-être imperméabilisées pour en faciliter l'entretien, ou bien des plantes couvre-sol comme des sedums peuvent y être implantées.



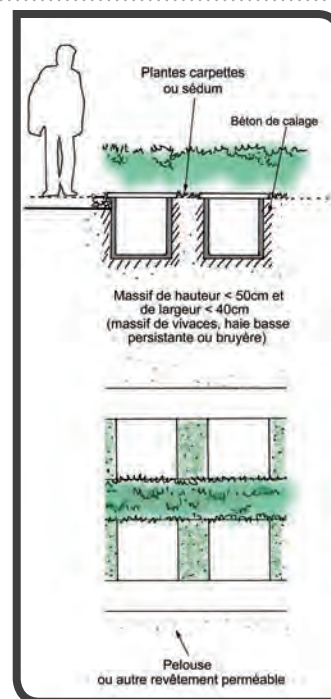
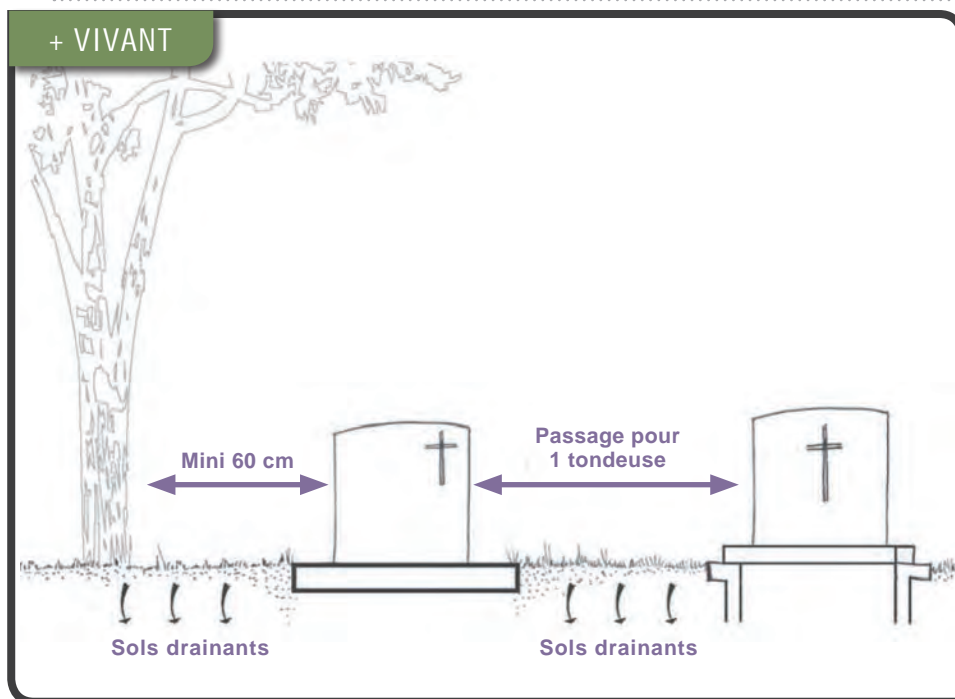
Un cimetière engazonné propose une ambiance plus sereine, et ne requiert pas de désherbage chimique si certaines spontanées sont acceptées.



► Boston - Etats-Unis

Les cimetières forestiers composés de tombes en sous-bois, fauchés extensivement et sans aucun désherbage.

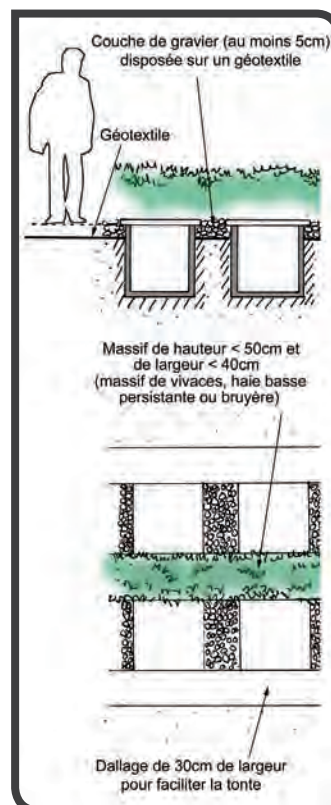
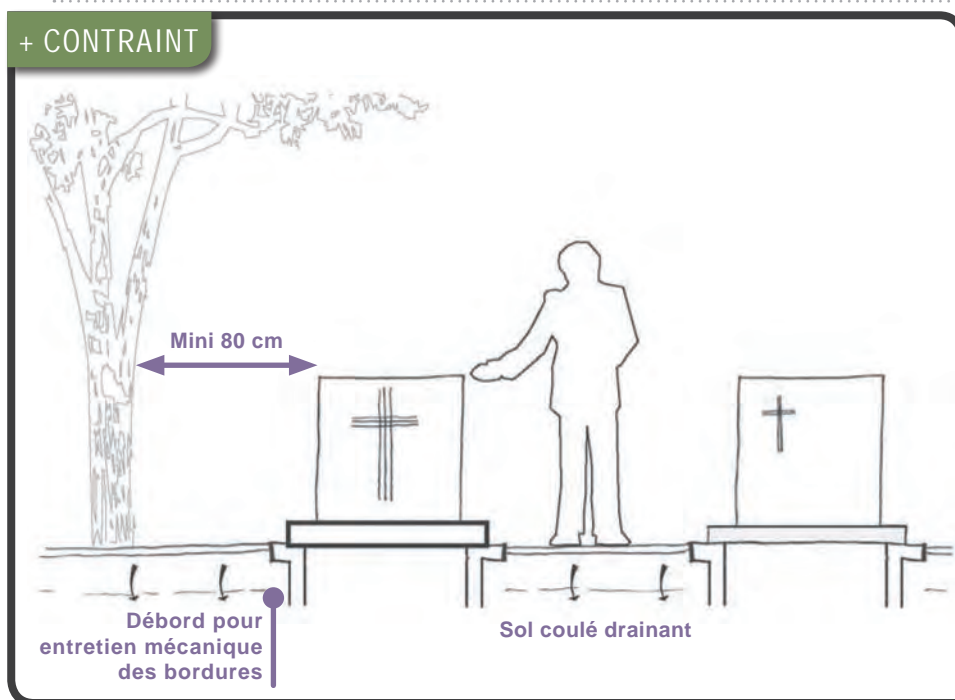
➔ Cimetières jardins ou Cimetières forestiers



- ➔ Les tombes doivent être au niveau du sol pour faciliter l'entretien des bordures qui doivent être particulièrement soignées.
- ➔ Favoriser le couvert arboré pour limiter la pousse des adventices. Pour les surfaces non praticables, planter des couvre-sol à très faible entretien.

- ➔ Pour végétaliser un stabilisé existant, passer le sabot rotatif et mélanger avec environ 20 % de terre végétale sur 5 cm. Rouler et semer.

➔ Cimetières minéraux sans désherbants chimiques

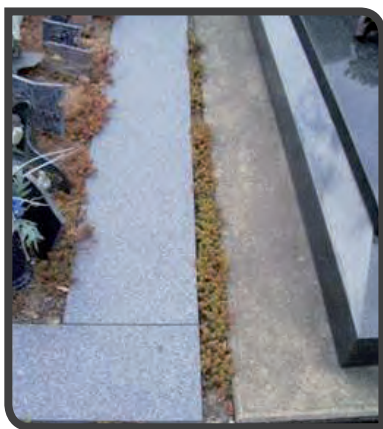


- ➔ Éviter les allées sablées et stabilisées si la collectivité ne dispose pas des moyens pour en assurer un entretien régulier.

- ➔ Insister sur l'arasement des surfaces pour limiter l'installation d'adventices aux joints.

✓ ET ENCORE...

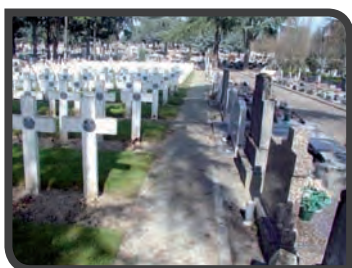
➔ Angers (source Ville d'Angers)



Les espaces inter-tombes sont végétalisés avec des couvre-sol pour les espaces inaccessibles.

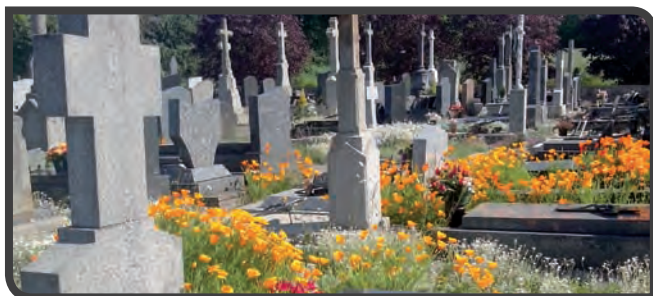


Allée piétonne enherbée (gazon pousse lente, résistant à la sécheresse) avec dalles alvéolées pour le passage de fauteuil roulant.



Les espaces inter-tombes sont engazonnés lorsque le passage de la tondeuse est possible.

➔ Guipel : fleurissement du cimetière



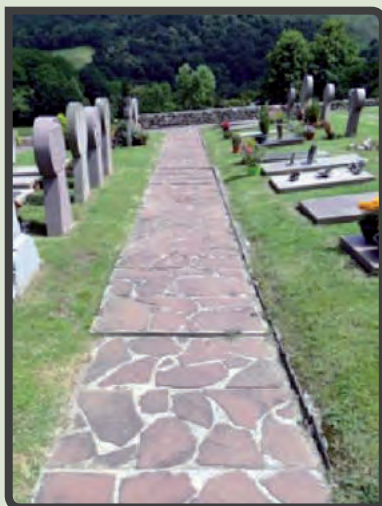
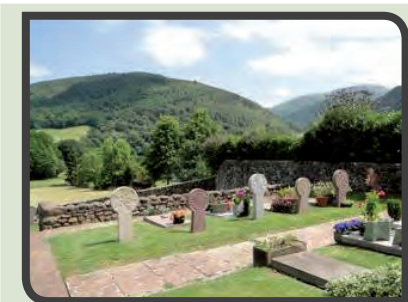
Mélange fleuri dans le cimetière de Guipel (35)

➔ Versailles



Réfection des joints des pavés pour limiter l'entretien et l'utilisation de produits phytosanitaires

➔ Cimetières basques (texte rédigé par le CAUE 64)



➤ Cimetière d'Ixassou - © Photos CAUE64

Le cimetière paysager basque est une création contemporaine initiée à partir des années 80 par l'association culturelle basque LAUBURU, avec le soutien technique du CAUE des Pyrénées atlantiques.

L'enjeu, alors, était de concevoir un nouveau type de cimetière, harmonisé avec la tradition funéraire basque, qui assimile les caractères du cimetière traditionnel et s'adapte aux exigences de notre époque. Peu à peu, émergea l'idée d' « un jardin pour les morts comme pour les vivants », où l'expression de l'art funéraire est prépondérante.

Cet espace particulier, à la fois public et privé, s'appuie sur des principes issus des usages traditionnels en Pays basque :

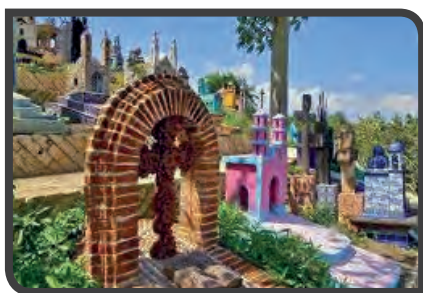
- 1- *Un espace assumé, en lien avec le monde, relié au reste du bourg, accessible et ouvert sur le paysage.*
- 2- *Une valorisation des pierres funéraires (stèles discoïdales, croix, plates-tombes ou simples pierres), par des surfaces épurées (les caveaux disparaissent sous la surface du sol) et des écrans de végétation.*
- 3- *L'expression symbolique de l'idée de cycle (des saisons, du jour et de la nuit) par l'orientation des sépultures et la présence de végétaux caducs.*
- 4- *La recherche d'une perception de sérénité, par la restitution de l'espace au piéton, la création de haltes et de promenades permettant des pauses et des respirations au sein du jardin.*

Au fil des ans, c'est une vingtaine de cimetières qui répondent aujourd'hui aux caractères du cimetière paysager

basque. Ruraux ou urbains, ils accueillent tous les cultes, attirent les visiteurs, suscitent de l'intérêt par leur ordonnancement particulier, leur rapport au paysage, leur présence végétale, leur capacité à absorber les nouvelles pratiques liées à la crémation (Jardin du Souvenir, conservation des urnes funéraires, etc.). Ils obéissent néanmoins à des règles parfois contraignantes : caveaux en série (enfouis à l'avance pour ne pas impacter la végétation en place), accès particuliers aux caveaux (ex : tombes recouvertes de gazon), incitation à supprimer les petits objets commémoratifs, entretien du jardin... Aussi doivent-ils être accompagnés par une sensibilisation suivie des élus, du personnel technique et des habitants, à laquelle s'emploie régulièrement le CAUE 64.

Par ailleurs, cette nouvelle expression du cimetière, aisément transposable dans d'autres cultures, a permis la renaissance d'un métier disparu, celui des « hargin », les « faiseurs de pierre » : face à la demande, ils ont repris leurs outils.

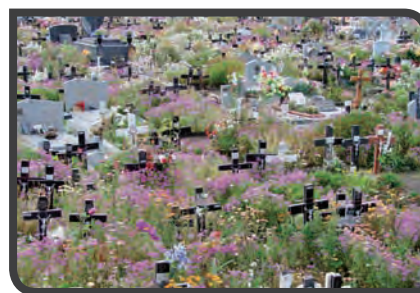
► Et ailleurs ? Une autre vision de ces espaces



Sépultures colorées au cimetière maya de Cancun, au Mexique où les entretombes sont végétalisées.



Cimetière enherbé de Hvammstang, comme la majorité des cimetières islandais.



Cimetière fleuri de Saint Joseph, Ile de la Réunion.

☞ Pour aller plus loin :



Paysages et entretien des cimetières, Plante et Cité, 2015, compile les résultats d'une étude menée sur les cimetières afin de :

- **Mieux connaître les paysages, les usages et les pratiques d'entretien des cimetières**
- **Identifier et valoriser les initiatives de réhabilitation écologique et paysagère mises en œuvre par les gestionnaires des collectivités**

Basée sur un réseau de structures accompagnant les élus (CAUE, FREDON, PNR, etc.) et sur une enquête nationale auprès des collectivités, le recueil se compose de :

- **10 fiches repères pour donner des connaissances générales sur les paysages et l'entretien des cimetières avec des éléments chiffrés, des repères historiques, des points réglementaires, des illustrations...**
- **10 fiches actions pour mener une réhabilitation écologique et paysagère des cimetières avec des conseils, des photos, des témoignages, des exemples d'initiatives intéressantes pour puiser de l'inspiration, orienter son action.**

Le guide **Conception et gestion écologique des cimetières**, Natureparif (Agence Régionale de la Biodiversité d'Ile-de-France), 2015, a pour objectif de donner les clés essentielles aux collectivités et aux professionnels pour concevoir et gérer différemment leur cimetière tout en respectant la réglementation actuelle, souvent méconnue. De la conception à la gestion, en passant par la communication, tous les éléments présentés ici sont le fruit de la synthèse de nombreux ouvrages, fiches techniques, expériences, et rencontres sur le sujet en France et en Europe.



☑ FICHE : TERRAINS DE SPORT

► Tendre vers le zéro phyto pour l'entretien des terrains sportifs engazonnés

Dans la dynamique de réduction de l'usage des produits phytosanitaires par les collectivités, ces dernières sont souvent confrontées à la difficulté d'entretenir les terrains sportifs engazonnés sans produit phytosanitaire. En effet, la problématique majeure reste le développement de végétation spontanée non désirée dans le gazon mais aussi, dans certains cas et plus fréquemment sur les terrains de grands stands entourés par des tribunes, la présence de maladies. Dans une moindre mesure et de façon variable en fonction des années, on peut observer également sur tous types de terrains engazonnés, des dégâts importants causés par des larves de noctuelles, de tipules ou encore d'hannetons. Or, contrairement aux espaces verts et à la voirie dans une collectivité, il n'existe pas de techniques alternatives curatives

permettant d'éliminer, de façon sélective, la végétation spontanée non désirée sur un terrain sportif engazonné ou encore d'enrayer une maladie cryptogamique. Dès lors, après avoir défini clairement la fonctionnalité de l'espace, il convient de mettre tout en œuvre pour obtenir un gazon dense, vigoureux et résistant à l'arrachement :

- Un gazon dense et résistant à l'arrachement pour réduire au maximum la place disponible pour les plantes indésirables. Par exemple, les plantains et autres pissenlits s'installent préférentiellement dans des gazons clairsemés.
- Un gazon vigoureux pour qu'il soit le plus résistant possible aux attaques de maladies et de ravageurs et qu'il puisse se régénérer le plus rapidement possible après une attaque.

► Définir la vocation du terrain engazonné

Dans un premier temps, il convient de bien définir la vocation du terrain engazonné. En effet, si un grand nombre de terrains engazonnés sont à mettre dans la catégorie des terrains sportifs à vocation d'entraînement et de compétition sportive, d'autres au contraire, peuvent être plutôt classés dans la catégorie des plaines de jeu engazonnées. Les exigences entre ces deux catégories d'espaces ne sont pas les mêmes.

Ainsi, sur les plaines de jeu, on acceptera la présence de plantes spontanées. Par contre, nous attendons d'un terrain sportif engazonné qui a une vocation d'entraînement voire de compétition, des qualités sportives de souplesse et d'homogénéité de roulement du ballon (pas de bosselage, absence de plantes spontanées qui peuvent dévier le ballon).



► Une plaine de jeu sans contrainte de qualité sportive attendue.

► Une démarche organisée

Lorsque l'on souhaite tendre vers le zéro phyto sur les terrains à vocation sportive, il est nécessaire d'avoir une démarche organisée.

► Tout d'abord, avant de faire un diagnostic de sol ou d'utiliser des machines qui vont travailler le sol, il est nécessaire de bien connaître comment est construit le terrain.

- Ensuite, il convient d'identifier les problèmes rencontrés et de connaître les facteurs favorisant ces problèmes et ceux qui les limitent.
- Diagnostiquer le sol du terrain en réalisant des profils de sol et une analyse.
- Déterminer les priorités en fonction des problèmes rencontrés et du diagnostic du sol réalisé.
- Choisir les bonnes opérations mécaniques.

► Bien connaître son terrain

Tout d'abord, avant de faire un diagnostic de sol ou d'utiliser des machines qui vont travailler le sol, il est nécessaire de savoir comment est construit le terrain :

- Quel est le sous-sol du terrain ?
- Quel type de drainage est présent sur le terrain ?
- Où sont les canalisations d'arrosage intégré et les drains plastiques ? A quelle profondeur ?

► Identifier les problèmes rencontrés

Les problèmes rencontrés sur les terrains sportifs engazonnés qui conduisent les collectivités à utiliser des produits phytosanitaires sont de plusieurs ordres : les adventices, les maladies et les ravageurs.

* Les adventices



■ Le pissenlit (*Taraxacum officinale*, famille des Astéracées) :

Pourquoi cela pose problème ?

Installée sur le tapis végétal du sol sportif cette adventice modifie le roulement et la trajectoire du ballon.

Dans quelles conditions cette plante se développe ?

Le pissenlit préfère s'installer dans des gazons clairsemés et des sols plutôt acides et compacts.



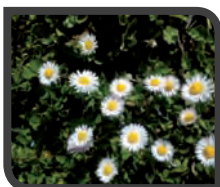
■ Les plantains majeur ou lancéolé (*Plantago major*, *Plantago lanceolata* famille des Plantaginacées)

Pourquoi cela pose problème ?

Installée sur le tapis végétal du sol sportif cette adventice modifie le roulement et la trajectoire du ballon.

Dans quelles conditions cette plante se développe ?

Les plantains s'installent dans des gazons clairsemés et des sols compactés.



■ La pâquerette (*Bellis perennis*, famille des Astéracées)

Pourquoi cela pose problème ?

Installée sur le tapis végétal du sol sportif cette adventice modifie le roulement et la trajectoire du ballon.

Dans quelles conditions cette plante se développe ?

S'installe essentiellement dans des sols pauvres, secs et compactés. Leur développement est favorisé par des tontes basses.



■ Le trèfle blanc (*Trifolium repens*, famille des Fabacées)

Pourquoi cela pose problème ?

Au-delà de modifier le roulement et la trajectoire du ballon, la présence de trèfle rend plus difficile la tonte et rend le tapis végétal plus glissant pour les sportifs.

Dans quelles conditions cette plante se développe ?

Les trèfles se développent davantage sur des sols peu fertilisés (sols pauvres) et son développement est favorisé par des tontes basses.



■ Le pâturin annuel (*Poa annua*, famille des Poacées)

Pourquoi cela pose problème ?

Bien qu'étant une graminée, le pâturin annuel est problématique sur les terrains sportifs car son système racinaire est très peu profond ce qui provoque d'une part, une forte sensibilité à la sécheresse et d'autre part un arrachement plus important du gazon, laissant place au développement d'autres adventices.

Dans quelles conditions cette plante se développe ?

Le pâturin annuel est favorisé lorsque les arrosages sont fréquents et peu abondants.

* Les principales maladies

Le fil rouge

Il s'agit de tâches de 5 à 35 cm, blanchâtres à brunes. Les feuilles sèchent, rosissent et se décolorent par la pointe. On note la présence de filaments rouges et d'amas muqueux. Le gazon dépérit.

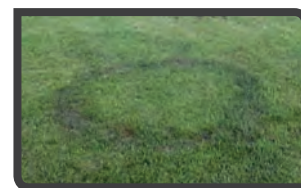
Le fil rouge se développe lorsque l'air est humide, lorsqu'il y a du brouillard et de la rosée. Une alimentation insuffisante en azote et la présence de plantes affaiblies ou blessées sont autant de facteurs favorables au développement de cette maladie.

Les ronds de sorcières

Il s'agit de grands anneaux de 50 cm à plusieurs mètres, d'un vert foncé qui s'agrandissent d'année en année.

Au-delà de l'aspect esthétique (couleur), c'est l'apparition de champignons supérieurs qui gêne le roulement et la trajectoire du ballon et l'affaiblissement du gazon en lui-même qui posent problème.

L'apparition de ronds de sorcière est souvent corrélée à un déséquilibre de la fertilisation azotée notamment, à un sol mal aéré et à certaines carences.



La fusariose estivale

Il s'agit de taches circulaires, irrégulières, de 5 à 90 cm, souvent au même endroit d'une année sur l'autre. Le feuillage devient vert jaunâtre. On observe dans certains cas la présence d'un mycélium rose.

L'humidité avec une température élevée suivie d'une période sèche, la présence de feutre, ou encore un sol et de l'eau d'arrosage trop alcalins sont autant de facteurs favorables au développement de la maladie.

★ Les ravageurs

Les principaux ravageurs sont les larves de hannetons, de tipules et ou encore de noctuelles qui consomment les racines du gazon. Mais au-delà de ces dégâts, ce sont les

dégâts réalisés par les oiseaux qui sont les plus importants car ils détruisent le gazon en cherchant les larves dans le sol.



► Des trous faits par les oiseaux pour trouver les larves de hannetons, de noctuelles ou de tipules



► Un gazon ravagé par des attaques de larves de hannetons

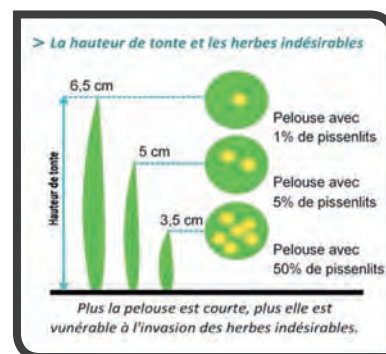
► Connaître les causes des problèmes rencontrés

Un gazon dégarni et peu dense

La densité du gazon est un facteur clé dans l'atteinte du zéro phyto (aucun désherbant) sur les terrains sportifs. Un gazon clairsemé laissera la place au développement des pâquerettes, des pissenlits et autres plantains.

Cette forte densité recherchée s'apprécie par le nombre de plantes de gazon au m² et par sa hauteur, ce qui constitue un volume végétal qui ne doit pas laisser place aux adventices.

Dès lors, il convient de réaliser fréquemment des regarnissages (un à deux par an minimum) mais aussi d'être vigilant sur la hauteur de tonte ; plus un gazon est tondu ras, plus il permettra l'installation d'adventices.



► Traces noires dans le sol synonymes de black-layer. Le sol sent la vase.

Un sol compacté et mal aéré

Un sol très compacté et mal aéré entraînera une faiblesse du système racinaire du gazon. Il sera alors plus sensible à l'arrachement sous les crampons des joueurs. Par ailleurs, un sol compacté est propice au développement de plantes indésirables comme les plantains et les pissenlits. Enfin, un sol compacté, mal aéré et humide donnera lieu à la formation de black layer, sorte de vase qui se crée par le développement de bactéries anaérobiques. Dès lors le gazon dépérit.

Une fertilisation mal équilibrée

Il est important que la fertilisation du gazon sportif soit raisonnée en fonction de ses besoins tout en tenant compte des restitutions du sol et du mulching si cette technique est pratiquée. Il conviendra également de bien choisir les engrais apportés en fonction de l'effet escompté (engrais à action rapide, engrais à diffusion progressive dans le temps). En

effet, une mauvaise maîtrise de la fertilisation engendrera un développement de maladies, une plus grande faiblesse du système racinaire et une moindre résistance aux stress environnementaux.

Un arrosage mal maîtrisé

Un arrosage mal maîtrisé pourra avoir plusieurs conséquences néfastes : développement de maladies, apparition d'adventices telles que le pâturin annuel, gazon enraciné moins profondément, etc. Aussi, il est préférable de réaliser les arrosages durant la seconde partie de la nuit (après la

tombée de la rosée, à partir de 1H00 du matin par exemple) et de procéder à des arrosages copieux et peu fréquents (plutôt que les arrosages fréquents et en petites quantités) afin de favoriser un enracinement du gazon plus profond.

La sur-fréquentation

Un grand nombre de problèmes rencontrés sur les terrains sportifs engazonnés sont liés à la sur-fréquentation des terrains. En effet, les entraînements et les matchs se déroulent lors des saisons de l'année (automne, hiver, printemps)

durant lesquelles il pleut le plus et donc durant lesquelles le gazon et le sol sont les plus sensibles. Dès lors, il convient d'être vigilant à ne pas dépasser les recommandations de fréquentation décrites dans la norme sol sportif NFP90113.

État du sol	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Cycle de végétation (variable selon les conditions climatiques)											
Sol sec ou humide (1)	2 à 4 (*)		4 à 8			8 à 12			4 à 8		2 à 4	
Sol mouillé (2)	1 à 2		2 à 4			4 à 6			2 à 4		1 à 2	
Sol saturé d'eau (3)	Interdiction					2		Interdiction				
Gel	Utilisation déconseillée			Sans Objet						Utilisation déconseillée		
Dégel	Interdiction		Sans Objet						Interdiction			

(*) = Durée hebdomadaire d'utilisation en heures.
 (1) = le sol seulement humide ne laisse pas (ou ne laisse que très peu) de trace d'humidité sur la semelle des chaussures.
 (2) = le sol est mouillé si la semelle des chaussures est nettement empreinte d'humidité.
 (3) = le sol saturé regorge d'eau.

► **Recommandations du nombre d'heures d'utilisation des gazons sportifs selon la norme NFP90113.**

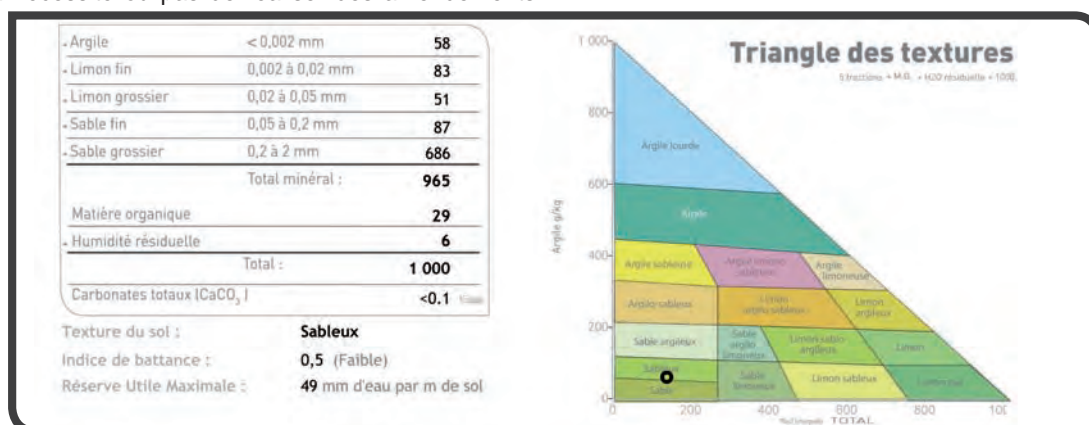
► Diagnostiquer son sol : le profil cultural et l'analyse de sol

Un diagnostic agronomique du sol sportif s'impose afin d'identifier les points d'amélioration pour réussir le passage au zéro phyto sur le terrain. Ainsi, il conviendra de réaliser des profils culturaux pour connaître l'état d'enracinement du gazon, mais aussi d'identifier les différents horizons de sol. Au-delà du profil cultural, une analyse de sol est nécessaire. Cette analyse va permettre de connaître l'état physique du terrain (argile, limons fins et limons grossiers, sables fins et sables grossiers), l'état chimique et la vie du sol. L'analyse granulométrique permettra d'orienter la collectivité sur la nécessité ou pas de réaliser des amendements

physiques (sables). Celle-ci est à faire tous les 10 – 15 ans s'il y a un sablage fréquent.

L'analyse chimique du sol permettra :

- de savoir s'il est nécessaire de réaliser une correction de pH ou un simple chaulage d'entretien ;
- de connaître le taux de matières organiques et d'évaluer sa décomposition ;
- d'identifier les éventuels redressements à réaliser en éléments nutritifs et les carences en oligo-éléments.



► **Exemple d'une analyse physique**

► Identifier les priorités d'actions

Le diagnostic complet d'un sol sportif est nécessaire avant d'engager le zéro phyto. Ce diagnostic permettra de dégager les priorités de travail pour améliorer le gazon afin qu'il soit dense, vigoureux et résistant à l'arrachement.

Ainsi, les priorités porteront sur :

Le sol

- Avoir un bon drainage
- Avoir un pH entre 6.2 et 6.8
- Gérer la matière organique (taux et C/N)
- Gérer la CEC, les teneurs en CaO, MgO, P₂O₅, K₂O
- Avoir un sol souple et aéré (opérations mécaniques)

► Des opérations mécaniques pour avoir un gazon dense, vigoureux et résistant à l'arrachement

La tonte

La hauteur de tonte joue un rôle important dans le développement des adventices. D'autre part, les tontes rases empêchent le gazon de développer son système racinaire. Enfin, les graminées à gazon supportent des tontes fréquentes, à condition que chaque passage de tondeuse, n'enlève pas plus d' 1/3 de la longueur de feuille. Pour les terrains de sports, la hauteur doit donc être réglée au plus haut.

Plusieurs types de tondeuses existent :

- Les tondeuses rotatives avec ramassage ou en mulching
- Les tondeuses hélicoïdales

Les tondeuses hélicoïdales réalisent les meilleures coupes mais sont onéreuses à l'achat et à l'entretien. C'est la raison pour laquelle les collectivités se sont tournées vers les tondeuses rotatives avec ramassage ou mulching. Désormais, de nombreuses collectivités pratiquent les tontes en mulching sur les terrains sportifs sans que cela génère du feutrage si les opérations mécaniques d'entretien sont correctement réalisées.

Le gazon

- Choisir les espèces et les variétés
- Regarnir régulièrement

L'entretien du gazon

- La tonte
- Le choix des fertilisants
- Les opérations mécaniques
- L'arrosage

Depuis quelques années, les robots de tonte se développent sur les terrains sportifs. L'investissement n'est pas très élevé et cette technique permet de limiter le tassement du sol et les coûts de fonctionnement (carburant, pièces, temps de travail pour le chauffeur de la tondeuse).



► Le robot de tonte sur un terrain sportif



► Un regarnisseur à picots

Le regarnissage

Les pelouses dégarnies sont souvent envahies par les herbes indésirables (comme le pissenlit, la pâquerette ou les plantains), les espaces dénudés étant propices à leur installation. Elles profitent de l'absence de compétition pour les éléments nutritifs et la lumière. Il convient donc de maintenir une bonne densité du gazon. On pratiquera :

Un entretien régulier (chaque début de semaine suivant les matchs) : On remettra en place les parties de pelouses déplacées, et, pour les zones fortement arrachées, on pratiquera un réensemencement ponctuel. Pour une meilleure efficacité, il est préférable de faire pré-germer les graines dans un mélange terre-sable.

Un regarnissage en mars/avril et en septembre/octobre : Le semis de regarnissage est mécanique. Il s'effectue à une densité de 15 g/m² d'un mélange de trois ray-grass anglais (RGA).

Eviter un regarnissage à l'intersaison : Bien que l'intersaison semble propice à la réalisation d'opérations d'entretien du gazon tel que le regarnissage, il est conseillé de ne pas réaliser cette intervention à cette époque de l'année car un jeune gazon a besoin d'un arrosage régulier et les risques de sécheresse sont importants à cette saison.

Il existe trois grands types de regarnisseurs :

- Le regarnisseur à disque qui est le plus performant pour placer la graine dans le sol de façon optimale ;
- Le regarnisseur à picots ;
- Le regarnisseur scarificateur.



► Un regarnisseur à double disque

L'aération



► L'aérateur à lames

L'aération du sol est une opération qui permet de réaliser des trous ou des fentes. Cette opération permet d'apporter de l'air dans le sol et au niveau des racines. Elle permet aussi de réaliser un drainage de surface. Elle est à réaliser lorsque le sol est portant (pas trop humide) et lorsqu'il n'est pas trop dur pour permettre aux louches ou aux lames de rentrer dans le sol. Une intervention est nécessaire toutes les deux à trois semaines.

Plusieurs types d'aérateurs sont disponibles sur le marché :

- L'aérateur à lames ;
- L'aérateur à disques ;
- L'aérateur à louchets pleins ou à louchets creux.

Le griffage

Le griffage permet :

- De remettre en surface le feutre ;
- D'aérer le feutre pour favoriser sa décomposition ;
- D'aplanir la surface de jeu ;
- D'émietter les turricules de vers de terre.

Il est à faire toutes les 3 semaines de septembre à avril lorsque le sol est portant.



► Le peigne à gazon avec des dents inclinées

Le décompactage

Un sol compacté limite l'enracinement du gazon qui devient ainsi plus sensible à l'arrachement.

Le décompactage est une opération qui permet de disloquer la motte de sol. Il permet ainsi :

- D'aérer le sol en profondeur pour activer la vie microbienne ;
- De favoriser un enracinement profond ;
- D'améliorer le drainage.

Plusieurs systèmes de décompactage existent :

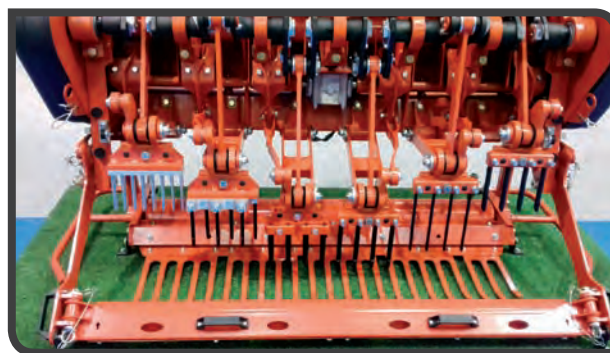
- Le décompactage à broches oscillantes ;
- Le décompactage à coutres vibrants ;
- Le décompactage à coutres rotatifs (ou lames rotatives) ;
- Le décompactage à air comprimé.

Il est préférable de réaliser le décompactage en avril et/ou en octobre. Les décompactages de l'intersaison sont déconseillés car ils accroissent les besoins en arrosage.

Les décompactages à lames rotatives ou avec des coutres sont plutôt à utiliser à l'automne car ils améliorent le drainage du terrain et lui permettant ainsi de mieux passer l'hiver.



► Le décompacteur à lames rotatives



► Le décompacteur à broches oscillantes

➔ Quelques points clés sur l'aménagement et la conception des terrains de sport

PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES



La présence d'obstacles rend difficile les opérations d'entretien mécanique.



Les pistes et accès autour des aires sportives sont à entretenir régulièrement par des moyens mécaniques ou à laisser en surface engazonnée.

EXEMPLES DE SOLUTIONS



Les espaces adjacents aux pistes et terrains gagnent à être plantés d'arbustes bas en couvre-sol limitant la présence des herbacées spontanées.

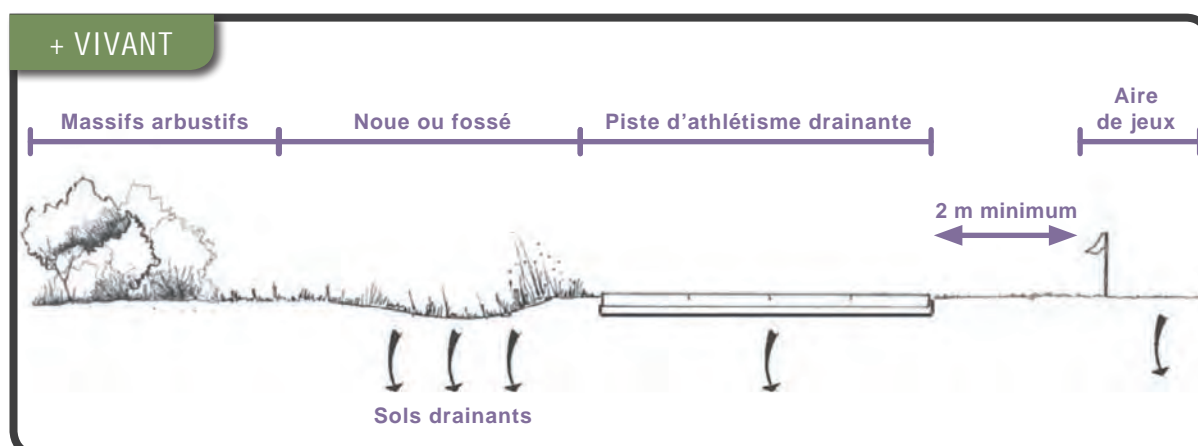


Pour les lieux les plus fréquentés ou exigus le recours aux solutions de revêtements minéraux, synthétiques ou mixtes, peut faciliter l'entretien.



Un terrain ne comportant aucun aménagement, aucune limite apparente, aucune émergence technique, dont l'entretien se réduit à une tonte haute, constitue la solution la plus simple pour assurer un usage sportif.

→ Terrains jardinés pour stades peu pratiqués

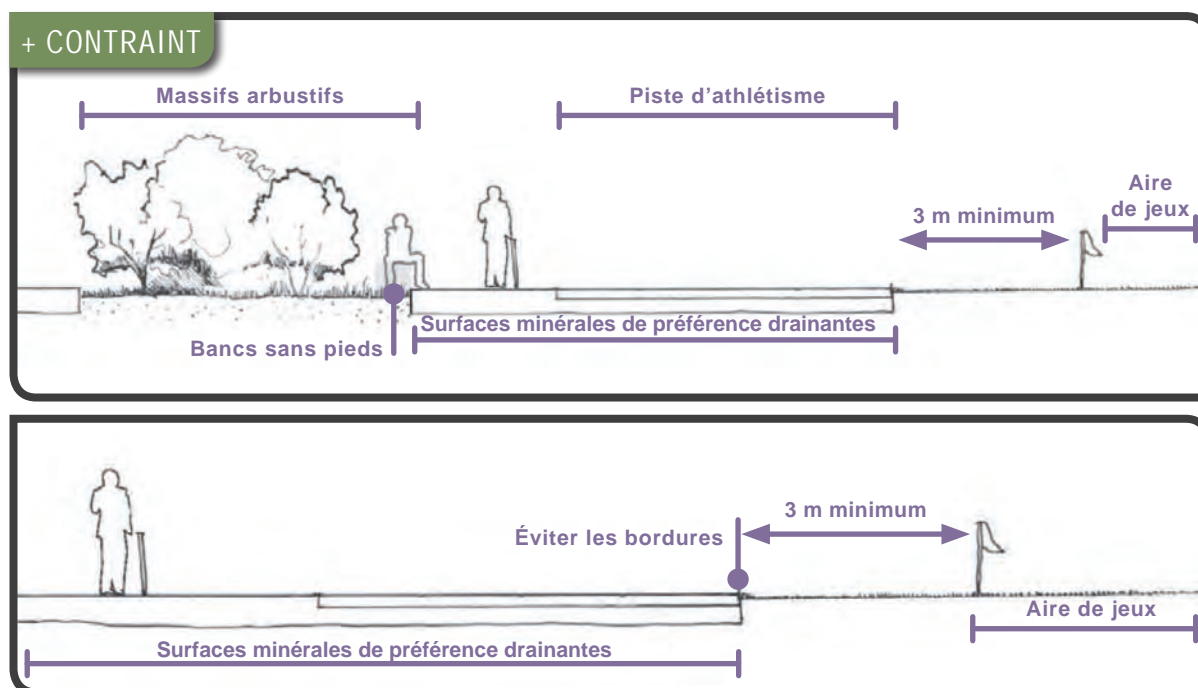


→ Pour des terrains peu pratiqués, toutes les surfaces entre les plateaux de jeu sont considérées comme végétales et non traitées chimiquement.

→ La surface de jeu peut être désherbée régulièrement de façon manuelle pour ne pas laisser s'installer d'autres espèces non désirées.

→ Une couche imperméable draine les eaux vers une noue qui les absorbe en les filtrant.

→ Terrains exigus et fréquentés (Gazons, surface coulés, résines et synthétiques)



→ Dans les cas les plus contraints, il convient de recourir aux matériaux coulés qui ne génèrent d'entretien qu'aux raccords. Dans ce cas, un grattage régulier à la main suffit.

→ L'entretien des surfaces en dur doit se faire par un balayage mécanique régulier qui empêche l'installation de mousses et graines. Ceci évitera de recourir à des entretiens plus coûteux par la suite.

☑ POUR RÉSUMER, QUELQUES PRINCIPES POUR DES AMÉNAGEMENTS RÉUSSIS :

► Limiter les secteurs propices au développement de la végétation spontanée

CANIVEAUX



- Requalifier les caniveaux en mauvais état

FICHE
TROTTOIRS ET
PROMENADES

BORDURES DE TROTTOIRS



- Eviter la mise en place systématique de bordures de trottoirs

FICHE
TROTTOIRS ET
PROMENADES



La collectivité peut profiter de travaux d'enfouissement des réseaux pour requalifier la voirie et les espaces publics.

BORDURES DES ALLÉES



- Opter pour des allées sans bordures : allées végétalisées, dalles alvéolées végétalisées et pavés, etc.

FICHE
ALLÉES ET CHEMINS

BORDURES DES MASSIFS



- Supprimer les bordures et décaisser les massifs, ce qui permet d'éliminer des zones favorables à l'implantation d'herbes indésirables et d'améliorer l'infiltration de l'eau pluviale

FICHE
MASSIFS

JOINTURES DE TROTTOIRS



- Eviter la présence de végétation spontanée au niveau des jointures de trottoirs (exemple : béton désactivé), en mettant en place un joint type silicone

FICHE
TROTTOIRS ET
PROMENADES

- Choisir de fleurir certains espaces propices au développement d'herbes indésirables et/ou difficiles d'accès

PIEDS DE FAÇADES



► Source : CAUE 22



► Source : CAUE 22

- Fleurir les pieds de murs permet de limiter l'entretien de ces espaces favorables à l'installation de la végétation spontanée et d'embellir la collectivité

FICHE
TROTTOIRS ET PROMENADES

PIEDS D'ARBRES



- Fleurir, pailler ou planter des espèces couvre-sol au niveau des pieds d'arbres afin de limiter les interventions sur ces espaces chronophages en entretien et d'embellir la collectivité

FICHE
PIEDS D'ARBRES

ILOTS ET TALUS



- Fleurir, planter des espèces couvre-sol ou des espèces peu exigeantes (ex : sedums) au niveau des pieds d'arbres afin de limiter les interventions sur ces espaces plus difficiles d'accès et d'embellir la collectivité

FICHE
ILOTS ET RONDS-POINTS

INTERTOMBES ET PIEDS DE MUR



- Fleurir, planter des espèces couvre-sol ou des espèces peu exigeantes (ex : sedums) au niveau des intertombes et des pieds de murs des cimetières

FICHE
CIMETIÈRES

► Opter pour l'enherbement de certains secteurs longs à entretenir

TROTTOIRS

AVANT



APRÈS



► Source : CAUE 22



- Choisir de végétaliser certains espaces en surface perméable, difficiles à entretenir

FICHE TROTTOIRS ET PROMENADES

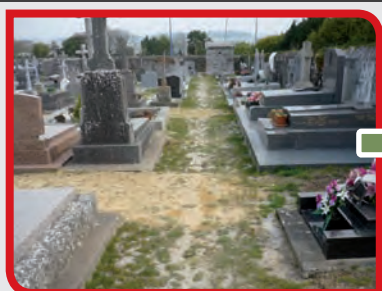
STATIONNEMENT



- La mise en place de dalles alvéolées végétalisées sur un espace de stationnement permet l'infiltration des eaux de surfaces et s'entretient par une simple tonte.

FICHE STATIONNEMENTS

CIMETIÈRES

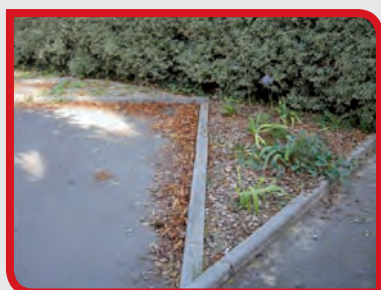


- Choisir de végétaliser les surfaces perméables des cimetières

FICHE
CIMETIÈRES

- Veiller à limiter les petits espaces peu accessibles ou difficiles d'entretien (recoins etc.) et limiter les obstacles (pieds de mobilier, etc.)

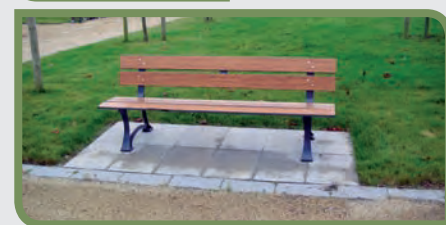
VOIRIE



- Supprimer les espaces compliqués à entretenir (recoins, etc.)
Source : CAUE22

FICHE STATIONNEMENTS ET FICHE MASSIFS

PIEDS DE MOBILIER

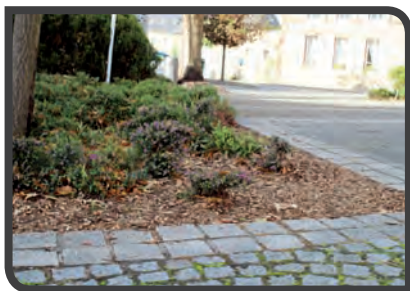


- Intégrer le mobilier dans des massifs / zones fleuries ou imperméabiliser sa base lorsqu'il est situé dans une zone tondue pour faciliter l'entretien.

PIEDS DE MOBILIER

Retour d'expérience : Commune de Binic-Etables-sur-Mer Des initiatives d'aménagement pour un entretien facilité

➔ Réaménagement du centre-bourg



■ Mise en place de parterres de massifs sans bordure, paillés et décaissés

➔ Une solution qui permet d'éviter les débordements de paillage et d'augmenter la surface d'infiltration des eaux de pluie.

■ Intégration des arbres et des pieds de mobilier (panneaux de signalisation et candélabres) dans les parterres décaissés et paillés, plantés de vivaces et de plantes couvre-sols



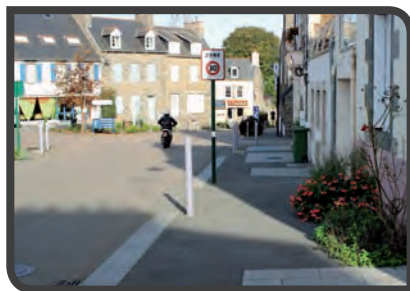
➔ Une solution qui permet de simplifier l'espace en limitant les obstacles et qui offre plus de substrat aux arbres.

■ Mise en place de bordures de trottoirs au même niveau que la route



➔ Une solution qui permet de faciliter l'entretien.

■ Végétalisation des pieds de mur



➔ Une solution qui permet de limiter la juxtaposition de deux matériaux imperméables (façade/trottoir) et donc de limiter les végétaux indésirables.



GESTION DU CENTRE-BOURG :

Utilisation d'un désherbeur à eau chaude, à énergie électrique (Electro'clean) 10 fois par an pour tous les espaces pavés, voiries et allées stabilisées. Chaque passage représente 5h de travail et 1000 litres d'eau chaude à 140°C.

➔ Réaménagement des quartiers résidentiels

■ Suppression de trottoirs, pose d'un mélange terre (20%)-pierre (80%) avec un mélange gazon spécial voirie
■ Végétalisation et fleurissement des pieds de mur

AVANT



APRÈS



GESTION DES ACCOTEMENTS ENHERBÉS :

Utilisation d'une tondeuse auto-portée et d'une débroussailluse 7 fois dans l'année.

➔ Une solution qui permet de faciliter l'entretien en limitant notamment les secteurs propices au développement de la végétation spontanée (pieds de façades et bordures de trottoirs).

➔ Réaménagement du cimetière

- **Enherbement du cimetière avec un mélange de graminées de faible hauteur et à pousse lente, tolérant la sécheresse et un sol pauvre**



- ➔ Une solution qui a permis de supprimer l'utilisation de désherbants, de mettre fin au lessivage et au ravinage du sol et de diminuer considérablement le temps d'entretien.



GESTION DU CIMETIÈRE :

L'entretien des allées sablées du cimetière se fait avec un rabot de piste et une binette, 5 à 6 fois par an, durant 1 heure par 2 à 3 personnes. L'entretien des secteurs enherbés se fait avec une tondeuse tractée et une débroussailleuse, 3 à 4 fois par an, durant 4 jours par 2 à 3 personnes

➔ Aménagement d'un parking

- **Parking enherbé avec mélange terre-pierre**



- ➔ Une solution qui permet à la fois de faciliter l'entretien et de recueillir les eaux pluviales.



GESTION DU PARKING :

Tondu tous les mois à 10 cm

➔ Aire naturelle de pique-nique

- **Une gestion extensive de l'aire de pique-nique**



- ➔ Une gestion qui favorise la biodiversité.



GESTION DE L'AIRE DE PIQUE-NIQUE :

Fauchage 1 fois par an. Tonte (à 10 cm) des cheminements.

➔ Chiffres clés

- ➔ 7087 habitants (1^{er} janvier 2018)
- ➔ 21 ha de surface engazonnée
- ➔ 950 m² de massifs floraux
- ➔ 20 000 m² de massifs arbustifs
- ➔ 80 jardinières
- ➔ 2500 arbres environ dont 400 tilleuls en tête de chat
- ➔ 30 000 m² de surface stabilisée traitée mécaniquement
- ➔ 10 agents spécialisés et un renfort d'agents polyvalents en saison
- ➔ 45 000 € de budget pour les fournitures et les végétaux

La commune a arrêté tout traitement phytosanitaire dans ses espaces publics depuis 2004. Les efforts de la commune ont été récompensés par l'obtention de divers prix :

- ➔ en 2007, obtention du prix d'excellence de la Charte d'entretien des espaces communaux du mise en œuvre par le Syndicat Mixte de la Côte du Goëlo et de l'Argoat (commune d'Etables-sur-Mer).
- ➔ en 2011, obtention du prix « zéro phyto » remis par la Région Bretagne (commune d'Etables-sur-Mer).

N.B : La commune de Binic-Etables-sur-mer résulte de la fusion des communes de Binic et d'Etables-sur-mer au 1er mars 2016. La totalité des espaces publics sont gérés sans produits phytosanitaires.

- ➔ Données recueillies auprès de William Lamandé, responsable des services techniques, de Patrice Rannou, responsable du service espaces verts et d'Aurélien Pasquier Pansart, du service Culture et Communication.

3. LES MATÉRIAUX À UTILISER

3.1 MATÉRIAUX URBAINS ACCUEILLANT LA VÉGÉTATION

Ils sont utilisés pour répondre à des contraintes de flux faibles, notamment dans les zones résidentielles. Ils peuvent accueillir une végétation, ont la faculté d'être drainants et présentent une valeur esthétique non négligeable. Leur utilisation devra être favorisée à condition d'utiliser des matériaux de qualité à entretien facile.

Les matériaux en blocs possèdent des joints végétalisables, ils sont à utiliser lorsque la présence de végétation est acceptée ou souhaitée. Ils contribuent alors à donner des ambiances plus naturelles que les matériaux coulés.



► *Désherbage thermique entre pavés autobloquants*



► *Mousses accueillies sur pavés autobloquants*



► *Végétation encouragée entre pavés jointoyés au sable*

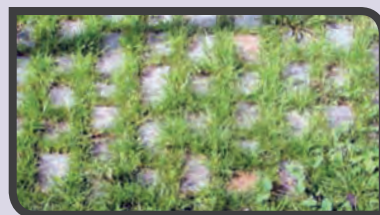
Lorsque les contraintes d'usage le permettent, la mise en oeuvre des blocs sera prévue pour favoriser l'accueil de la végétation. L'entretien se fait par une tonte ou fauche avec exportation.



► *Pavés béton avec joints larges*



► *Dalles alvéolaires intégrant une surface engazonnée*

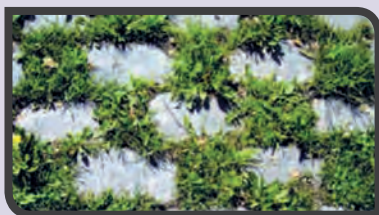


► *Pavés avec joints sablés*

L'émergence des blocs minéraux protège les plantes du piétinement. Les joints se font au sable ou avec un mélange maigre de sable et de terre. On peut y semer des plantes rudérales ou de prairies maigres afin d'augmenter la diversité végétale.



► *Calepinage de pierre aléatoire*

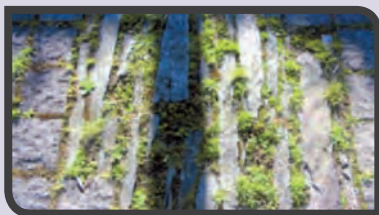


► *Pavés décalés*

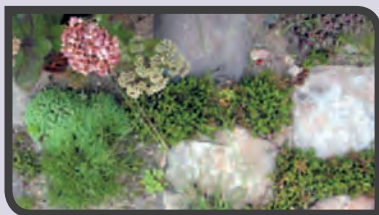


► *Pavés béton avec végétalisation maximale*

Certaines situations tolèrent une approche beaucoup plus libre du rapport des surfaces minérales à la végétation. Elles cumulent la facilité pratique et une esthétique adaptable localement à chaque projet. Ce sont les solutions les plus favorables en termes écologiques.



► *Calepinage aléatoire*



► *Micro jardinage entre les pavés*



► *Pas japonais et allées suggérées*

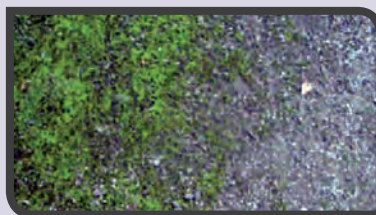
3.2 MATÉRIAUX COULÉS OU BLOCS AVEC JOINTS MAÇONNÉS

Ils sont utilisés pour répondre à des contraintes de flux importants, ils excluent par-là la présence de végétation et doivent donc être conçus pour réduire et faciliter l'entretien et le nettoyage. Ils sont à utiliser seulement si nécessaire car ils représentent un coût écologique bien supérieur aux surfaces végétalisées.

Les points de faiblesse des matériaux coulés sont les joints et leurs éventuelles fissures. Là se développe la végétation. Tous les points de jonction entre différents matériaux, les raccords après intervention sont à surveiller. La texture et la granulométrie peuvent aussi favoriser l'apparition de mousse en cas de faible trafic et de pentes d'écoulement des eaux pluviales trop faibles.



► *Végétation entre les joints*

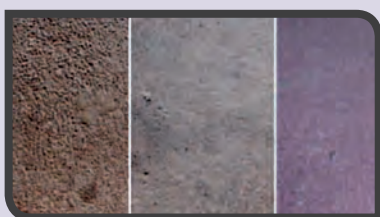


► *Colonisation des enrobés par les mousses*

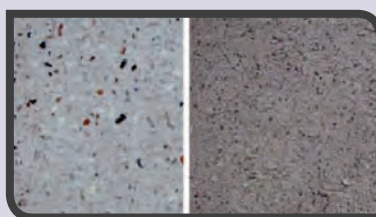


► *Végétation installée aux joints des dalles de béton*

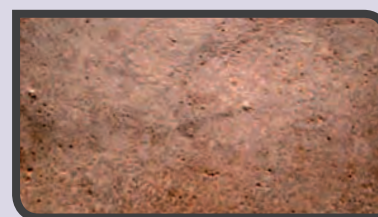
Il existe une grande diversité de matériaux coulés, tous polluants à produire. Cependant ils offrent de grandes qualités mécaniques, ce qui en fait des matériaux durables lorsqu'ils sont bien posés. La facilité de mise en œuvre et leur adaptabilité aux formes les plus complexes en font des matériaux très employés en zone urbaine. Le prix de fourniture et de pose sont également un atout.



► *Enrobés et asphalte*



► *Bétons coulés en place*



► *Surface coulée souple pour jeux et pistes de sport*

Les matériaux coulés permettent un entretien mécanisé par simple brossage ou balayage. Ils sont également adaptés au désherbage thermique. Pour faciliter ces interventions, les surfaces dures coulées doivent être homogènes et arasées, en évitant les obstacles qui réduisent l'efficacité des machines.



► *Gravillons et béton lavés*



► *Béton désactivé*

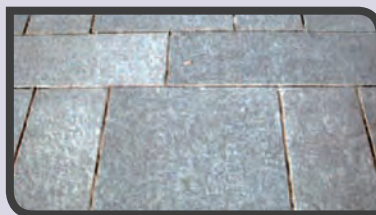


► *Résine érodée*

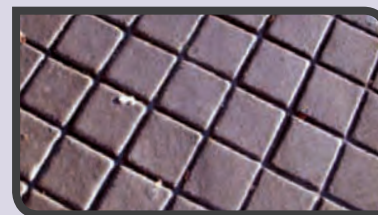
Les blocs de pierre offrent peu de possibilité d'installation à la végétation lorsque la qualité des joints est irréprochable. Ils s'entretiennent bien avec les méthodes mécaniques et thermiques. Ils sont plus facilement colonisés que les matériaux coulés, plus chers mais plus écologiques.



► *Pavés en granit avec joints ciment*



► *Blocs de pierre en granit*



► *Dessin en relief sur les matériaux coulés sans joints*

3.3 DOCUMENT DE CLASSEMENT DES MATÉRIAUX ET REVÊTEMENTS SELON DES CRITÈRES D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE ET ÉCOLOGIQUE

Les bilans écologiques sont établis selon des critères semi-qualitatifs. Au niveau local, c'est la capacité à accueillir la diversité qui est privilégiée, au niveau global, c'est la faiblesse du coût énergétique.

→ Surfaces

MATÉRIAUX	RÉALISATION		ENTRETIEN <i>hors achat des machines</i>			CUMUL <i>sur 10 ans</i>		
	Coût économique (a)	Bilan écologique (1)		Coût économique (b)	Bilan écologique (1)	Bilan économique (c)	Bilan écologique (2)	
ENROBÉ ENDUIT GRAVILLONNÉ (BI-COUCHE)	Non drainant	A	---	Manuel	D	+++	B+	-
				Brossage mécanique	B	+	A+	--
				Balayage mécanique	B	+	A+	--
				Désherbage thermique par gaz	C	-	B	----
				Désherbage thermique par vapeur	C	--	B	----
	Drainant	A	--	Manuel	D	+++	B	+
				Brossage mécanique	B	+	A+	-
				Balayage mécanique	B	+	A+	-
				Désherbage thermique par gaz	C	-	B	--
				Désherbage thermique par vapeur	C	--	B	----
BÉTON	Désactivé	B	-	Manuel	D	+++	C	++
				Brossage mécanique	B	+	B	+
				Balayage mécanique	B	+	B	+
				Désherbage thermique par gaz	C	-	B+	-
				Désherbage thermique par vapeur	C	--	B+	--
	Coulé en place	B	-	Manuel	D	+++	C	++
				Brossage mécanique	B	+	B	+
				Balayage mécanique	B	+	B	+
				Désherbage thermique par gaz	C	-	B+	-
				Désherbage thermique par vapeur	C	--	B+	--

(a) Coût sur une échelle de A à D,
A < 50 €/m²
50 €/m² < B < 100 €/m²
100 €/m² < C < 150 €/m²
150 €/m² < D

(b) Coût sur une échelle de A à D,
A < 0,1 €/m²/an
0,1 €/m²/an < B < 0,5 Euros/m²/an
0,5 €/m²/an < C < 1 Euros/m²/an
1 €/m²/an < D

(c) Coût sur une échelle de A à D,
Cumul de (a) et (b) sur 10 ans

(1) Évaluation du bilan écologique sur une échelle de --- à +++

(2) Évaluation du bilan écologique sur une échelle de ----- à +++++

MATÉRIAUX	RÉALISATION		ENTRETIEN <i>hors achat des machines</i>			CUMUL <i>sur 10 ans</i>		
	Coût économique (a)	Bilan écologique (1)		Coût économique (b)	Bilan écologique (1)	Bilan économique (c)	Bilan écologique (2)	
BLOCS, PAVÉS ET DALLES	Joint ciment	C	-	Manuel	D	+++	C+	++
				Brossage mécanique	B	+	B+	+
				Balayage mécanique	B	+	B+	+
				Désherbage thermique par gaz	C	-	C	--
				Désherbage thermique par vapeur	C	--	C	---
	Joint engazonné	B	+	Manuel	D	+++	C	++++
				Tonte	B	++	B	+++
				Fauchage	A	+++	A+	++++
	SABLÉ	Compacté	A	++	Manuel	D	+++	B+
Sabot rotatif					B	+	A+	+++
Désherbage thermique par gaz					C	-	B	+
Désherbage thermique par vapeur					C	--	B	-
Tonte					B	++	A+	+++
Fauchage					A	++	A	++++
Compacté		A	++	Manuel	D	+++	B+	++++
				Sabot rotatif	B	+	A+	++
				Désherbage thermique par gaz	C	-	B	-
				Désherbage thermique par vapeur	C	--	B	-
				Tonte	B	++	A+	++
				Fauchage	A	++	A	+++
VÉGÉTAL	En place	A	+++	Manuel	D	+++	B+	+++++
				Tonte	B	++	A+	++++
				Fauchage	A	+++	A	++++
	Semis	A	+++	Manuel	D	+++	B+	+++++
				Tonte	B	++	A+	++++
				Fauchage	A	+++	A	+++++
	Dalles engazonnées	A	++	Manuel	D	+++	B+	++++
				Tonte	B	++	A+	++++
				Fauchage	A	+++	A	+++++

➔ Pieds d'arbres

MATÉRIAUX	RÉALISATION		ENTRETIEN <i>hors achat des machines</i>			CUMUL <i>sur 10 ans</i>	
	Coût économique (a)	Bilan écologique (1)		Coût économique (b)	Bilan écologique (1)	Bilan économique (c)	Bilan écologique (2)
TERRE NUE	A	+	Manuel	D	+++	B+	++++
			Tonte	B	++	A+	+++
			Fauchage	A	+++	A	++++
MULCH	A	+	Manuel	D	+++	B+	+++
			Tonte	B	++	A+	++++
			Fauchage	A	+++	A	++++
SABLÉ	A	+	Manuel	D	+++	B+	++++
			Tonte	B	++	A+	+++
			Fauchage	A	+++	A	++++
VÉGÉTALISÉ	Semis	+++	Manuel	D	+++	B+	+++++
			Tonte	B	++	A+	++++
			Fauchage	A	+++	A	+++++
	Plantation d'annuelles	A	+	Manuel, plantation chaque année	D	+++	C
Plantation d'arbustes	B	+++	Manuel, taille	B	+++	B	+++++
GRILLE	D	-	Manuel	D	+++	D	++
			Tonte	B	++	C	+
			Fauchage	A	+++	B+	++
RÉSINE	C	---	Balayage mécanique	B	+	B+	-

➔ Bordures et caniveaux

MATÉRIAUX	RÉALISATION		ENTRETIEN <i>hors achat des machines</i>			CUMUL <i>sur 10 ans</i>	
	Coût économique (a)	Bilan écologique (1)		Coût économique (b)	Bilan écologique (1)	Bilan économique (c)	Bilan écologique (2)
BORDURES ET PAVÉS GRANIT	C	-	Manuel	D	+++	C+	++
			Brossage mécanique	B	+	B+	+
			Balayage mécanique	B	+	B+	+
			Désherbage thermique par gaz	C	-	C	---
			Désherbage thermique par vapeur	C	---	C	----
BORDURES ET PAVÉS BÉTON	B	---	Manuel	D	+++	C	++
			Brossage mécanique	B	+	B	-
			Balayage mécanique	B	+	B	-
			Désherbage thermique par gaz	C	-	B+	----
			Désherbage thermique par vapeur	C	---	B+	-----
ÉLÉMENT MONOBLOC	B	---	Manuel	D	+++	C+	+
			Brossage mécanique	B	+	B	-
			Balayage mécanique	B	+	B	-
			Désherbage thermique par gaz	C	-	B+	----
			Désherbage thermique par vapeur	C	---	B+	-----
FOSSÉ VÉGÉTALISÉ NOUE	A	+++	Manuel	C	+++	B	+++++
			Foucardage	B	+	A+	++++

4. AIDE À L'ÉLABORATION DES CAHIERS DES CHARGES POUR LA CRÉATION ET LE RÉAMÉNAGEMENT DES ESPACES PAYSAGERS

Ces recommandations se réfèrent et complètent les dispositions du Bulletin Officiel du Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Cahier des Clauses Techniques Générales pour les marchés publics de travaux concernant les Aménagements Paysagers, Fascicule n° 35 d'avril 1999. Ces indications ont pour objectif d'aider à la rédaction des dits marchés dans le sens d'une alternative à l'usage du désherbage chimique. Elles sont fournies à titre indicatif. Elles devront être adaptées par les maîtres d'ouvrage et rédigées contractuellement par les maîtres d'œuvre pour chaque marché spécifique.

4.1 DISPOSITIONS COMMUNES

Il est utile de préciser que l'impact écologique ne se limite pas à l'usage des désherbants chimiques, mais concerne également la consommation d'énergies non renouvelables, le rejet de gaz à effet de serre, la pollution sonore et lumineuse... Il convient donc de prendre en compte tous ces facteurs à l'heure d'élaborer les prescriptions, sous peine de ne faire que déplacer le problème. Les dégâts à l'environnement ne

peuvent se mesurer que de façon globale et il en va de la responsabilité de tous les acteurs, qu'ils soient décideurs, prescripteurs, constructeurs ou gestionnaires. En ce qui nous concerne dans le cadre de cette étude, l'arrêt du recours au désherbage chimique nécessite de compléter le rôle et les prestations dues par chaque acteur par les dispositions suivantes.

→ La maîtrise d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage devra intégrer au marché les clauses garantissant le non recours aux intrants chimiques et prévoir les pénalités et sanctions correspondantes. Les principaux points concernent :

■ La fourniture des documents de référence

- Le plan de gestion différenciée et éventuellement les plans de désherbage des espaces communaux existants qui s'appliquent sur l'aire de l'opération (voir Partie 4 du présent guide).
- La référence à l'ensemble de la législation sur l'usage des produits phytosanitaires s'appliquant sur l'aire de l'opération.

■ La fourniture d'un diagnostic préalable comprenant :

- Une étude des sols, pour pouvoir faire au mieux les choix de matériaux et d'espèces végétales indigènes à prescrire pour éviter de recourir au désherbage chimique. Cette étude de sols est commandée au Maître d'Œuvre qui choisit le moment et la méthodologie adéquate, et l'intègre dans le prix de sa prestation.
- La définition de l'aire d'intervention pour le marché concerné ainsi que les prestataires de gestion et les concessionnaires opérant autour de cette aire de manière à s'assurer qu'il n'apparaisse pas de conflits de gestion entre différents prestataires.
- Pour les opérations de réhabilitation des espaces existants, il fournit un bilan de gestion des cinq dernières années, incluant les produits, engins et moyens humains mis en œuvre et leur évaluation. Nous ne saurions suffisamment insister sur l'importance de l'expérience de terrain acquise par les jardiniers et les services techniques spécifiques.

■ La définition d'un cahier des charges pour l'opération comprenant :

Le niveau de tolérance aux spontanées, défini selon des critères fonctionnels, esthétiques et écologiques. Cette prescription sera qualitative et quantitative. À cette exigence de résultat sera associée une exigence de moyens sur la non-utilisation de pesticides.

■ La mise en place d'un plan de gestion sur 5 ans

Le maître d'ouvrage passe commande à la maîtrise d'œuvre d'un plan de gestion sur cinq ans qui comprend :

- Un plan de maintenance spécifiant les opérations d'entretien, les moyens à mettre en œuvre et les critères justifiant la fréquence des interventions.
- Un calendrier d'intervention sur les cinq premières années
- Un état des lieux régulier quatre fois dans l'année aux dates fixées d'un commun accord pour observer au mieux les évolutions saisonnières. Il donnera lieu à un compte rendu comprenant :
 - Un relevé botanique localisé et documenté par des photographies datées pour pouvoir suivre les évolutions dans le temps.
 - Un état du vieillissement des matériaux.
 - Une notice d'évaluation des moyens employés et des résultats obtenus.
 - Un cahier de recommandations pour l'optimisation de la gestion.

■ L'analyse des offres des entreprises prestataires en ajoutant les critères suivants :

- La compétence et les qualifications nécessaires à l'application raisonnée des alternatives au désherbage chimique, qui passe par une connaissance des phénomènes biologiques à l'œuvre.
- La vérification des moyens de l'entreprise en terme de matériel nécessaire et de maîtrise de son usage adéquat pour éviter le recours au désherbage chimique, mais aussi optimiser l'impact sur l'environnement.

→ La maîtrise d'œuvre

En complément de son rôle traditionnel, la maîtrise d'œuvre devra élaborer son projet en tenant compte de la gestion sans désherbants chimiques. Ce nouveau paramètre du projet a des conséquences profondes sur la conception, en faisant apparaître de nouvelles responsabilités. Le présent guide offre un catalogue indicatif des problèmes de gestion rencontrés et d'un éventail de solutions proposées. Comme tout guide, il n'épuise pas le sujet : la conception est un exercice à chaque fois différent et les expressions du vivant sont variables à l'infini.

■ Les précisions quant aux alternatives au désherbage chimique

La rédaction des documents de marché devra apporter toutes les précisions nécessaires sur la prescription des produits, les méthodologies de mise en œuvre, qui évitent le recours au désherbage chimique. Des exemples sont donnés dans les chapitres suivants 6.1 et 6.2.

■ L'assistance à l'analyse des offres des entreprises prestataires

Le Maître d'Œuvre donnera un avis sur la conformité des réponses aux critères énoncés dans le cahier des charges pour l'alternative au recours au désherbage chimique. Parmi les réponses proposées, il pourra utilement émettre un avis

→ Le constructeur

En complément de ses prestations traditionnelles, l'entreprise devra fournir les garanties suivantes :

■ Mouvement de terre

Il devra prendre un soin particulier aux mouvements de terre nécessités par son ouvrage, et prendra les précautions nécessaires pour préserver les qualités biologiques du sol géologique. L'appauvrissement et le retournement des sols sont favorables aux spontanées.

■ Équivalence des produits prescrits

Le constructeur devra présenter l'ensemble des informations permettant de juger si le produit qu'il propose en remplacement d'un autre est réellement équivalent en termes de tenue dans le temps face à l'apparition de végétaux non désirés. Il devra également fournir la preuve d'un impact écologique inférieur ou égal dans la fabrication et le recyclage du produit.

→ Le prestataire de gestion

Le gestionnaire des espaces verts n'aura plus simplement un devoir de résultat, mais également une obligation de moyens.

■ Rapport d'entretien

Qu'il s'agisse de services municipaux ou d'organismes privés, le prestataire devra présenter un rapport d'activités spécifiant la conformité de ses interventions avec les prescriptions de la maîtrise d'œuvre. Il prendra un rôle actif à l'amélioration des méthodes de gestion en proposant les améliorations nécessaires et les économies possibles en proposant l'adaptation des opérations à ses observations sur le terrain, et en supprimant les opérations superflues. La maîtrise d'ouvrage devra proposer une incitation financière adéquate pour ce travail.

sur l'impact écologique des offres, qui pourra être un critère pour départager deux propositions par ailleurs équivalentes.

■ Le plan de gestion sur cinq ans

En complément de sa mission, le maître d'œuvre se verra confier par le maître d'ouvrage une mission complémentaire qui consiste en un plan de gestion sur cinq ans. Le Maître d'œuvre est responsable du suivi de ce plan durant ces cinq années.

Comme indiqué ci-dessus, elle comprendra :

- un plan de maintenance spécifiant les opérations d'entretien, les moyens à mettre en œuvre, et les critères justifiant la fréquence des interventions
- un calendrier d'intervention sur les cinq premières années
- un état des lieux régulier quatre fois dans l'année aux dates fixées d'un commun accord pour observer au mieux les évolutions saisonnières

Il donnera lieu à un compte rendu comprenant :

- *Un relevé botanique localisé et documenté par des photographies datées pour pouvoir suivre les évolutions dans le temps.*
- *Un état du vieillissement des matériaux.*
- *Une notice d'évaluation des moyens employés et des résultats obtenus.*
- *Un cahier de recommandations pour l'optimisation de la gestion.*

■ Tenue des ouvrages dans le temps

Le constructeur verra également les critères de parfait achèvement de son ouvrage évoluer. Les garanties décennales peuvent inclure la tenue des mises en œuvre dans le temps, non seulement du point de vue de la solidité mais également du point de vue de l'apparition d'adventices. La tenue des joints dans le temps, par exemple, peut être incluse dans les exigences.

■ Essais des engins d'entretien

L'entrepreneur devra également effectuer un test des moyens d'entretien sans lequel la réception de l'ouvrage ne pourra avoir lieu. Ces tests ont pour but de s'assurer du respect des gabarits des machines, des arases et autres niveaux qui ont des conséquences notables sur l'efficacité des moyens mécaniques d'entretien.

■ Labels d'entretien respectueux de l'environnement

La gestion sans désherbant chimique est un premier pas dans la réduction de l'impact écologique des espaces verts. Combinée à d'autres exigences comme la diminution des pollutions sonores et de la consommation d'énergies non renouvelables, elle pourra à terme aboutir sur la création et l'attribution de labels de gestion écologique. Il serait utile dès aujourd'hui de réfléchir aux incitations financières qui favoriseraient les entreprises engagées dans la préservation de l'environnement.

5. COMPLÉMENTS AU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES POUR LES AMÉNAGEMENTS URBAINS *sans recours au désherbage chimique*

- ▶ *Bulletin officiel du Ministère de l'Équipement*
- ▶ *Marchés publics de travaux*
- ▶ *Cahier des Clauses Techniques Générales - Fascicule n°35*
- ▶ *www.journal-officiel.gouv.fr*

5.1 TRAVAUX NEUFS

Les travaux neufs devront intégrer les recommandations suivantes, en plus de celles valables pour la gestion des espaces existants détaillées dans le chapitre suivant : "Entretien"

➔ Dispositions générales (complément de l'article N.1.1 du CCTG F 35)

■ Aménagements et diversité

Les aménagements neufs doivent proposer des dispositifs de plantation qui favorisent la diversité végétale. Le CCTP devra expliciter les cas où les plantes spontanées seront intégrées aux plantations et dans les cas contraires il proposera des méthodes d'entretien qui minimisent le désherbage et excluent tout usage de désherbants chimiques.

Le CCTP doit définir de façon explicite la place et la nature de la végétation :

- ➔ Les lieux où sera exclue toute installation végétale et proposera les méthodes de désherbage les plus adaptées.
- ➔ Les lieux où peuvent être tolérées les plantes spontanées avec des techniques d'entretien et les espaces où sera favorisée la diversité.

■ Aménagements et durabilité

A la différence des ouvrages réalisés en matériaux inertes la garantie de parfait achèvement ne peut être assurée pour

➔ Aménagements et végétalisation

■ Protections des eaux

(complément de l'article N.2.3.1.7. du CCTG F 35)

L'usage de certains produits phytosanitaires est limité voire interdit par la réglementation au droit des captages ou en bordure des cours d'eau.

De façon générale, l'emploi de ces produits est proscrit par le CCTP (sauf spécification contraire justifiée), quelle que soit la situation de la commune dans le bassin versant. Le CCTP peut préciser les méthodes alternatives à employer ou les laisser à l'initiative de l'entreprise responsable des travaux de désherbage avec son aval.

■ Nettoyage des sols

(complément de l'article N.2.3.1.3 du CCTG F 35)

Sauf stipulation différente au CCTP, la destruction de la végétation ne pourra pas être effectuée par des moyens chimiques.

La préservation maximale de la végétation en place est toujours souhaitable. L'élimination de la végétation non souhaitée est réalisée manuellement ou mécaniquement, par

les aménagements ayant une forte composante végétale qu'au moyen de certaines interventions. En complément des travaux de confortement et de parachèvement, la maîtrise d'ouvrage peut engager une prestation complémentaire du maître d'œuvre et des entreprises sur une durée à déterminer pour suivre l'évolution des premières années de pratique des espaces.

■ Aménagements et produits phytosanitaires

(complément de l'article N.2.2.3.2 du CCTG F 35)

Le maître d'œuvre sera tenu de proposer une méthode de gestion des espaces sans aucune forme de désherbage chimique et avec les méthodes les plus écologiques en accord avec le résultat proposé et validé par la maîtrise d'ouvrage. Quel que soit le classement et les autorisations de mise sur le marché (APV) des produits phytosanitaires, leur usage est fortement déconseillé. Le CCTP peut en spécifier leur non-utilisation et exiger l'emploi de méthodes alternatives de désherbage et d'entretien des végétaux.

coupe, broyage, ramassage, enlèvement, en prenant soin de préserver la végétation à conserver.

Le nettoyage mécanique est effectué par des engins adaptés au site, conditions du sol et du climat en évitant toute inversion et mélange des différentes couches du sol.

■ Nettoyage des sols avant semis

(complément de l'article N.2.3.7.3 du CCTG F 35)

Les produits chimiques de désherbage ne détruisent que la végétation en place au moment de l'application et ne permettent pas d'assurer l'absence de repousses ultérieures. Pour ces raisons, il est préférable de composer des mélanges intégrant la végétation spontanée aux aménagements. Ceci évitera d'avoir recours à des interventions polluantes et répétitives. La couverture végétale existante au-delà de laquelle une intervention de désherbage préalable par fauchage ou grattage doit être réalisée est disséminée sur au moins 20 % de la surface végétalisable avec une hauteur de plus de 30 cm.

Sauf avis contraire au CCTP, le nettoyage des sols par désherbage chimique est proscrit.

■ Bordures et caniveaux

(complément de l'article N.4.3.3. du CCTG F 35)

Les bordures multiplient les raccords où s'installent les végétaux indésirables. Le CCTP peut spécifier la limitation de leur usage aux situations indispensables définies par la nature des matériaux et non par les critères esthétiques. Les bordures et caniveaux doivent être arasées pour faciliter l'entretien et le désherbage non chimique. Les différences de relief doivent explicitement remplir une fonction de protection (des piétons par exemple) ou de ramassage des eaux. Le maître d'œuvre fournira au maître d'ouvrage une notice d'entretien sans désherbage chimique pour ces structures.

■ Allées et aires pour piétons

(complément de l'article N.4.3.4. du CCTG F 35)

Le CCTP précise la composition et le mode d'exécution des sous-couches et des revêtements. Il est indispensable de prendre en compte les contraintes de circulation, d'entretien et d'exploitation afin de déterminer la nature et la composition des allées. Il envisage également les modalités d'adaptation à l'évolution des contraintes. Ainsi le maître d'œuvre proposera les pistes d'aménagement ultérieur qui seront effectives dans sa mission complémentaire de suivi. Le CCTP peut stipuler des types d'allées (revêtues ou non) à utiliser en fonction des contraintes. Il favorisera les allées

➔ Aires de sports et de loisirs en plein air (complément de l'article N.3.1. du CCTG F 35)

La couche de jeu constitue la couche d'usure et est assortie d'une garantie ainsi que des recommandations d'entretien spécifiques en privilégiant les méthodes sans recours au désherbage chimique.

Un soin particulier doit être apporté aux systèmes d'assainissement et drainage, car ils contribuent à la pérennité et au bon fonctionnement des sols sportifs en évitant la diffusion des pollutions d'origine chimique. Tout terrain doit comporter un système de ramassage des eaux et de traitement préalable avant infiltration.

■ Exécution de la couche de jeu en gazon naturel

(complément de l'article N.3.3.7.1 du CCTG F 35)

Le nettoyage du sol avant décapage ne pourra se faire par emploi de désherbants chimiques. La préparation des sols avant semis se fera par des moyens strictement mécaniques. Le CCTP peut spécifier la nature de la terre végétale à mettre en place pour limiter la pousse des spontanées. Le CCTP définit la nature et la quantité des engrais à mettre en œuvre.

➔ Suivi de gestion

■ Réception et suivi complémentaire des aménagements

(complément de l'article N.2.4.3. du CCTG F 35)

Le maître d'œuvre devra définir et suivre l'évolution des aménagements en accord avec ses prescriptions. Cette mission comprend un état des lieux régulier et des adaptations en termes d'aménagements complémentaires et d'entretien. Le

engazonnées qui nécessitent peu d'entretien, filtrent les eaux et participent à la diversité végétale.

L'entretien de ces structures ne pourra recourir aux désherbants chimiques, le maître d'œuvre devra alors fournir les options d'entretien qu'il préconise au maître d'ouvrage.

■ Voies carrossables et aires de stationnement

(complément de l'article N.4.3.3. du CCTG F 35)

Le CCTP précise par section de voirie ou stationnement la nature et l'épaisseur des différentes assises, les performances exigées et les précautions à prendre en termes de mise en œuvre et de circulation. Il envisage également les modalités d'adaptation à l'évolution des contraintes. Ainsi le maître d'œuvre proposera les pistes d'aménagement ultérieur qui seront effectives dans sa mission complémentaire de suivi.

La constitution des voies carrossables et aires de stationnement se détermine en fonction de l'usage envisagé, de la portance du sous-sol et des conditions climatiques locales. Les structures drainantes sont toujours recommandées, avec les aménagements anti-contamination adéquats. Pour les voies et les stationnements peu fréquentés, le CCTP peut définir des structures légères à engazonner, du type dalles alvéolaires ou mélanges terre-pierre. Le maître d'œuvre fournira au maître d'ouvrage une notice d'entretien sans désherbage chimique pour ces structures.

Il favorise les amendements organiques et un entretien manuel régulier sans désherbage chimique.

■ Notice d'utilisation et d'entretien

(complément de l'article N.3.4.7. du CCTG F 35)

Afin de garantir le bon fonctionnement de l'espace, l'entrepreneur en précise les modalités d'utilisation et définit les conditions qui permettent d'en maintenir la qualité, conformément aux prescriptions du CCTP. Afin de garantir la pérennité de l'espace, l'entrepreneur remet au maître d'ouvrage une notice d'entretien définissant les matériels, matériaux et moyens ainsi que les opérations nécessaires à son bon entretien. Le CCTP peut exclure l'usage des désherbants chimiques et proposer des alternatives de gestion. L'application des engrais et les méthodes de désherbage sont spécifiées par l'entreprise pour approbation du maître d'œuvre. La maîtrise d'ouvrage devra s'assurer de la cohérence de ces mesures conformément aux moyens d'entretien dont elle dispose et de ses objectifs de résultat sur les surfaces de jeu.

CCAP peut proposer (ou exiger) une mission complémentaire, avec un terme en accord avec la maîtrise d'ouvrage pour l'entretien des plantations sur la durée et l'adaptation des plantations aux usages effectifs constatés. Cette mission sera définie ultérieurement en fonction des objectifs et des principes de gestion définis par le maître d'œuvre. Cette mission complémentaire est rémunérée de façon spécifique.

5.2 ENTRETIEN

➔ Dispositions générales

■ Niveaux de tolérance aux spontanées et augmentation de la diversité

(complément de l'article E 1.1 du CCTG F 35)

Les dispositions générales du CCTP complètent le cadre fixé pour l'entretien par des niveaux de tolérance aux spontanées :

- ➔ faible tolérance aux spontanées
- ➔ tolérance aux spontanées
- ➔ accueil des spontanées

Lorsque pour un même équipement plusieurs niveaux de tolérance sont demandés, ils sont alors localisés sur plan et identifiés dans le DCE de manière spécifique

➔ Aménagements paysagers

■ Entretien et évolution des gazons et prairies

Le CCTP précise quelles sont les tolérances et variation admises par rapport aux espèces implantées et choisies lors de la plantation initiale. Il distingue les zones suivantes :

- ➔ Gazon maintenu en gazon et régulièrement entretenus selon l'article E 2.2 du CCTG F 35
- ➔ Gazon pouvant s'enrichir progressivement et tolérer certaines spontanées selon l'article E 2.3 du CCTG F 35.

Une fauche exportatrice sera alors proposée pour appauvrir progressivement le sol afin de limiter la croissance des graminées et de favoriser les rudérales.

Les traitements aux herbicides sont proscrits dans ces zones.

■ Dessin des allées, des massifs

Le CCTP précise comment doivent être entretenus les tracés et distingue :

- ➔ les tracés qui doivent être maintenus selon leurs tracés initiaux, l'entretien est alors soigné selon l'article E 2.2.1.2 du CCTG F 35.
- ➔ les tracés qui peuvent évoluer et seules les zones piétinées seront désherbées mécaniquement ou thermiquement.

➔ Aires de sports et de loisirs en plein air

■ Désherbage des gazons naturels

(complément de l'article E 5.2.1.5 du CCTG F 35)

Sur un gazon établi et uniquement si le désherbage manuel n'est pas possible, la lutte contre les spontanées est réalisée au moyen d'un herbicide chimique sélectif appliqué ponctuellement. Les eaux de ruissellement sont alors collectées dans un bassin ou fossé de décantation.

Le mode de désherbage est cependant tenu d'être conforme aux réglementations locales et régionales.

■ Plan de maintenance

Le plan de maintenance a pour objet de guider l'organisation, caractériser et quantifier les activités d'entretien des aménagements paysagers et ses équipements. Les indications rendues contractuelles par le CCTP comprennent :

- ➔ Une note de présentation précisant les orientations et les objectifs concernant la suppression des modes de désherbage chimique et les modes alternatifs proposés en fonction des niveaux de tolérances.
- ➔ Un plan de recollement des ouvrages, affectant à chaque espace un niveau de tolérance aux spontanées et un mode d'entretien et de désherbage alternatif.
- ➔ Un tableau de décomposition des espaces et des quantités précisant le mode d'entretien et de désherbage alternatif.

■ Arrosage

Le CCTP précise les zones et les techniques d'arrosage. Il privilégie les techniques d'arrosage ponctuelles sous frondaisons, arrosage manuel, par goutte à goutte ou par sub-irrigation, ceci afin de limiter la croissance des spontanées et l'évaporation.

■ Mulchage, paillage

Le CCTP précise les zones et la nature des mulchs et paillages installés pour limiter l'évaporation et le développement des spontanées.

Dans les cas des paillages, le désherbage est assuré manuellement au pied de chaque végétal.

Le CCTP précise dans quelles mesures les feuilles mortes et quels déchets de coupes peuvent être utilisés comme paillage. Il précise aussi la fréquence des exportations de matière organique produite par la décomposition des mulchs et paillages. Elles sont effectuées pour recalibrer et/ou appauvrir les massifs.

■ Taille des arbustes

Le CCTP précise quels sont les arbustes et haies à rabattre régulièrement afin de conserver le sol des massifs dans l'ombre et de limiter la croissance des spontanées. Il précise aussi la forme et la fréquence des tailles.

■ Désherbage et démoussage des sables stabilisés mécaniquement et de la terre battue

(complément de l'article E 5.2.2.3 et E 5.2.3.3 du CCTG F 35)

La lutte contre les spontanées et les mousses s'effectue mécaniquement ou thermiquement.

La fréquence d'intervention est indiquée dans le CCTP. Le choix du matériel d'entretien est soumis par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre.

■ **Désherbage et démoussage des matériaux naturels liés et matériaux de synthèse coulés** (complément de l'article E 5.2.4.3 du CCTG F 35)

La lutte contre les spontanées et les mousses s'effectue mécaniquement par balayages réguliers. Le ramassage

des déchets se fait par aspiration selon l'article E 5.2.5.1 du CCTG F 35.

La fréquence d'intervention est indiquée dans le CCTP. Le choix du matériel d'entretien est soumis par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre.

➔ **Voirie et équipement divers**

■ **Désherbage des surfaces pavées, dallées ou bétonnées**

(complément de l'article E 6.2.2 du CCTG F 35)

Les opérations suivantes font partie de l'entretien courant :

- ➔ désherbage des joints secs ou sablés par grattage pour éviter toute dégradation de la sous couche de fondation
- ➔ désherbage des joints de dilatation ou de fractionnement des surfaces bétonnées par balayage mécanique
- ➔ sablage à refus au moins une fois par an des joints de revêtement à joints secs ou sablés
- ➔ reprise des joints au mortier sur les zones creusées ou endommagées
- ➔ remise en place des pavés ou dalles déplacées ou détériorées

Le désherbage des spontanées et des mousses s'effectue mécaniquement par balayage et brossage ou thermiquement.

La fréquence d'intervention est indiquée dans le CCTP. Le choix du matériel d'entretien est soumis par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre.

■ **Désherbage des surfaces revêtues de produits hydrocarbonés**

(complément de l'article E 6.2.3 du CCTG F 35)

Les opérations suivantes font partie de l'entretien courant :

- ➔ désherbage ponctuel (joints de bordures, fissures...) pour éviter toute dégradation de la sous couche ou de fondation
- ➔ finition soignée des raccords après intervention sur la surface (implantation de mobilier, intervention sur les réseaux)

Le désherbage des spontanées et des mousses s'effectue mécaniquement par balayage et brossage ou thermiquement.

La fréquence d'intervention est indiquée dans le CCTP. Le choix du matériel d'entretien est soumis par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre.

☞ Pour aller plus loin :

Les livrets de l'UNEP "Règles professionnelles" comprennent l'ensemble des règles professionnelles applicables à tout acteur concourant à la réalisation et à l'entretien d'un aménagement paysager. 26 règles sont parues réparties dans 5 axes thématiques :

- Axe 1 : travaux de mise en œuvre et d'entretien des plantes
- Axe 2 : travaux d'aménagement et d'entretien des constructions paysagères
- Axe 3 : travaux de mise en œuvre et d'entretien en végétalisation de bâtiment
- Axe 4 : travaux d'aménagement et d'entretien des zones naturelles
- Axe 5 : travaux de mise en œuvre et d'entretien des terrains de sport



Le document « Prescriptions pour la gestion écologique d'un espace vert menée en externe », Plante et Cité, 2015, est à destination des maîtres d'ouvrage privés ou publics qui souhaitent mener une gestion écologique de leurs espaces verts et externalisent leur gestion. Il propose des éléments techniques pour la rédaction des prescriptions techniques mais aussi des conseils d'ordre général, des éléments de cadrage réglementaire et une présentation des enjeux d'une gestion écologique.

Retour d'expérience

Le réaménagement des espaces publics : exemples d'actions à mettre en place pour limiter l'entretien

La commune s'est engagée depuis 2006 à réduire son utilisation de produits phytosanitaires pour entretenir ses espaces verts. Après l'arrêt de l'usage de produits pour l'entretien de la voirie en 2006 et des terrains de sport en 2010, elle a franchi la dernière étape : l'arrêt de tout produit pour l'entretien du cimetière (en 2012). C'est l'accompagnement des communes par le syndicat de bassin versant (du Couesnon) sur cette thématique qui a constitué l'élément déclencheur et a permis à tous, agents et élus, de s'engager. Quelques actions de réaménagement des espaces publics ont permis de limiter l'entretien :

- ▶ Le rejointoiement des caniveaux dans les zones les plus abîmées a été effectuée grâce à l'aide de la population. Les inscriptions se déroulaient par quartier sur la base du volontariat. Sans la participation des bénévoles, la mise en œuvre de cet important chantier aurait été difficile.
- ▶ L'enherbement de certains secteurs qui permet de limiter le nombre d'interventions sur ces espaces.
- ▶ Le fleurissement des pieds de mur qui permet à la fois de limiter l'entretien et d'embellir la commune.
- ▶ La mise en place de prairies fleuries qui diminue les tontes sur ces espaces et agrémente la commune.



- ▶ La végétalisation des espaces gravillonnés du cimetière, grâce à deux méthodes selon les secteurs : la plantation de plantes couvre-sol et une colonisation par la végétation spontanée. Des variétés de thym et de frankenia ont notamment été utilisées, qui résistent aux piétinements et limitent la pousse des herbes indésirables. Au total, 300 m² sont concernés par cette démarche, en phase « test » à l'heure actuelle, ce qui représente 3 600 plants pour un coût de 3 000 €. La végétalisation semble bien opérer pour le moment, et si le test est concluant, cela permettra une diminution considérable du temps passé à l'entretien du cimetière. Une utilisation complémentaire de différents matériels permet de mener à bien le désherbage : une balayeuse de voirie, une désherbeuse de voirie (machine

Commune de Louvigné-du-Désert - 35

▶ Agents : 6 ETP

▶ 3417 habitants (2015)



auto-portée à brosse métallique) ainsi que plusieurs désherbeurs thermiques à flammes directes (à chalumeaux).

Ces différentes actions ont été accompagnées d'une réorganisation des services : deux agents supplémentaires ont été employés dans le service espace vert.

Les agents ont ressenti de véritables bénéfices liés au changement des pratiques : ils ont conscience d'agir en faveur de l'environnement et de la biodiversité, ce qui valorise leur travail au quotidien. De plus, le travail se compose maintenant de tâches plus variées et plus intéressantes que l'application de produits. Enfin, la prise en compte de l'entretien en amont de la conception des aménagements a permis d'engager des réflexions intéressantes qui n'avaient pas lieu avant. En effet, la facilité des traitements phytosanitaires n'induisait pas de questionnements sur l'organisation de l'espace public.

Les efforts de la commune de Louvigné-du-Désert ont été récompensés en 2013 par le prix zéro phyto délivré par la Région Bretagne.

▶ *Propos recueillis auprès d'Anthony Leboissetier, Responsable espaces verts et voirie*

Retour d'expérience

Une démarche globale qui permet d'atteindre le « zéro phyto »

La commune de Crépy-en-Valois n'utilise plus de produits phytosanitaires sur l'ensemble de ses espaces publics (voiries, espaces, terrains de sport, cimetières) et dans les serres municipales depuis 2015.

Pour parvenir à ce résultat, plusieurs outils méthodologiques ont été déployés. La commune s'est engagée dans la charte régionale d'entretien et a pu bénéficier d'un accompagnement technique de la FREDON Picardie. Un plan de désherbage a également été réalisé. Ce dernier a été abandonné au bout de deux ans, car la commune a estimé qu'il était plus simple de cesser toute utilisation de produits phytosanitaires plutôt que de seulement réduire leur utilisation, notamment à cause de la lourdeur des procédures liée à l'utilisation de produits phytosanitaires, comme la mise en sécurité du personnel et du territoire. Un plan de formation, d'information et de sensibilisation a été mis en œuvre auprès du personnel communal. Il s'agissait de « trouver les motivations de chacun pour que le projet avance », indique M. Inglebert. Plusieurs types d'événements ont permis aux agents de se former : journées de démonstration de matériel, formations sur les pratiques d'entretien, journées techniques d'échange avec d'autres collectivités, formations à l'utilisation du matériels intégrées dans les devis des fournisseurs, visites de la commune animées par les agents, conférences, etc.

L'entretien des espaces publics a pu se faire à budget de fonctionnement constant suite au passage au zéro phytosanitaire. La suppression des coûts liés aux produits phytosanitaires a permis de libérer la commune de nombreux frais : achat des produits, achat des équipements de protection individuelle, coût des formations Certiphyto, etc. et de décharger la commune d'un temps de gestion lié à l'utilisation des produits non négligeable : entretien des pulvérisateurs, suivi et enregistrement des pratiques, respect de la réglementation (délais de rentrée, etc.), etc. C'est principalement la réorganisation du travail de l'équipe qui a permis de rester sur le même budget. En hiver, la commune sous-traite certaines prestations (notamment l'élagage qui nécessite un outillage spécialisé) et en été, des renforts saisonniers complètent l'équipe pour le désherbage des espaces.

Plusieurs aménagements ont été réalisés pour limiter et faciliter l'entretien des espaces communaux :

→ Les bordures situées le long des massifs, des gazons ou sur les zones piétonnes sont

Commune de Crépy en Valois - 60

- Superficie des espaces gérés par la collectivité : 43 ha dont 24 ha de parcs et 4 ha de terrains de sport
- Nombre d'agents : 18 + 4 saisonniers d'avril à octobre.
- 15 049 habitants (2015)

supprimées dès que possible. Ce réaménagement a permis d'éliminer des zones favorables à l'implantation d'herbes indésirables et d'améliorer l'accès au matériel (tondeuses notamment). De plus, les espaces plantés bénéficient désormais d'un meilleur approvisionnement en eau pluviale par ruissellement, ce qui limite les écoulements vers les avaloirs. Les aménagements sont faits au fur et mesure des restaurations d'espaces.

- Les vivaces sont privilégiées dans les massifs car elles sont moins gourmandes en eau et persistent tout au long de l'année. La commune réalise d'ailleurs ses propres multiplications (par division, bouturage) sous serre. Mais les annuelles continuent d'être utilisées dans certains espaces « vitrines » de la commune (monuments, etc.).
- La commune a acquis un broyeur de végétaux en 2010 et réutilise désormais ses déchets d'élagage pour effectuer son paillage. Du paillage a ainsi été disposé dans les massifs pour limiter les arrosages, apporter au sol des nutriments et limiter l'entretien. Des difficultés ont été rencontrées sur l'usage de certains paillages qui se sont avérés nocifs, comme l'usage de paillage de tilleuls sur des rosiers qui n'a pas fonctionné par exemple.
- Les pieds d'arbres ont été paillés ou enherbés selon les secteurs.
- Le mobilier urbain communal repose sur une dalle de béton afin d'éviter que les herbes ne poussent au pied. Le socle en béton d'habitude enfoncé dans le sol avec l'élément urbain se retrouve au niveau du sol pour fixer le pied du mobilier.
- Certains trottoirs ont été supprimés et enherbés, de sorte que certaines voiries ne comportent plus qu'un seul trottoir, lui-même restauré.
- Beaucoup d'allées du cimetière qui étaient en mauvais état ont été refaites pour limiter leur désherbage.
- Enfin, l'équipe des agents d'espaces verts a été sollicitée pour référencer les endroits les plus compliqués en termes d'entretien : revêtements en mauvais état, etc. Les espaces publics de ces secteurs sont restaurés en priorité.

En ce qui concerne les techniques de désherbage, M. Inglebert indique que la solution est d'abord dans la prévention et dans l'analyse des espaces. Les services se sont posé de nombreuses questions : Pourquoi l'herbe pousse-t-elle à cet endroit ? Peut-on l'accepter ? Sans produits phytosanitaires, il est plus difficile d'avoir le même rendu. Des choix doivent être effectués aussi bien

sur l'acceptation de la végétation spontanée que sur la réfection d'espaces. La commune a par exemple fait le choix de restaurer des trottoirs plutôt que de continuer à les désherber. Mais sur d'autres espaces, la tonte a pu être envisagée.

La principale technique utilisée est le désherbage thermique au gaz (flamme directe). Le service dispose également d'une balayeuse de voirie de bineuses électriques, d'un désherbeur à lames réciproques, d'un désherbeur mécanique sur porte-outil. Chaque outil est utilisé en complément des autres : c'est une combinaison de l'ensemble des outils qui permet le désherbage des espaces communaux.

La commune s'est également interrogée sur l'impact de ses nouvelles pratiques sur la biodiversité. Un Atlas de la Biodiversité communale (ABC) a été élaboré en 2014 et un nouvel ABC est en cours de réalisation en 2018 afin d'étudier l'évolution de la faune et de la flore communale. L'ABC est élaboré sur la base d'un travail d'inventaires de la faune et de la flore (8 groupes taxonomiques identifiés) sur 8 sites sélectionnés dans le territoire communal, y compris dans des milieux urbanisés, avec l'aide d'experts et d'associations naturalistes (CPIE notamment). L'objectif est d'avoir une meilleure connaissance de la biodiversité communale tout en suscitant l'intérêt et la participation du public au travers de divers programmes de sciences citoyennes, d'ateliers par groupe taxonomique et lors de sorties. L'ABC de 2014 a abouti à un ensemble de prescriptions.

Grâce à ce travail d'analyse, la commune a pu observer des résultats impressionnants du retour de la

biodiversité suite au changement de pratiques d'entretien. Par exemple, pour un trottoir situé en bordure d'une voie de poids-lourds, environ 70 espèces floristiques ont pu être observées lors d'une année sans traitement contre aucune lors d'une année de traitement total.

Cette démarche d'ABC, réalisée en marge de la démarche « zéro phyto », est aujourd'hui un outil majeur de sensibilisation de la population.

D'autres outils de communication sont employés par la collectivité. Le bulletin municipal fait régulièrement l'objet d'articles sur les pratiques d'entretien. Des conférences sont organisées à destination de différents publics : jardiniers, professionnels, amateurs, etc. Des stands sont mis en place pour la communication sur le « zéro phyto » lors d'importantes manifestations comme les Florales, ou encore Crépy-plage. Un travail est mené auprès des associations de jardins familiaux pour l'organisation d'actions de sensibilisation sur l'entretien du jardin au naturel. Des petits jardins pédagogiques ont été installés dans les écoles et des ateliers sur la biodiversité sont animés auprès des scolaires. M. Inglebert considère que la communication est un outil indispensable même si, quels que soient les moyens mis en œuvre, toute la population ne peut pas changer d'avis sur la question.

La commune a été récompensée par l'obtention de deux libellules en 2014 lors du concours « Capitale Française de la biodiversité » grâce aux actions déployées dans le cadre de la réalisation de l'Atlas de la Biodiversité communale (action « Biodiversité et citoyenneté » en lien avec le thème central de 2014: « Agriculture urbaine et biodiversité »).



► Propos recueillis auprès de Nicolas INGLEBERT, Directeur des services techniques

PARTIE 6

Alternatives

À L'UTILISATION
DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES
DANS LES ESPACES PUBLICS

1. LES SOLUTIONS ALTERNATIVES PRÉVENTIVES

2. LES SOLUTIONS ALTERNATIVES CURATIVES

**3. OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION POUR LE CHOIX DES
TECHNIQUES ALTERNATIVES CURATIVES AU DÉSHÉRBAGE
CHIMIQUE EN MILIEU URBAIN**



Après avoir redéfini les objectifs d'acceptation de la végétation spontanée et en veillant à sa bonne intégration et à sa maîtrise (voir parties précédentes), la collectivité peut, en dernier recours, mettre en œuvre des techniques alternatives préventives ou curatives à l'utilisation de produits phytosanitaires sur le terrain :

➔ Les techniques alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires pour la protection du végétal

* UTILISER DES TECHNIQUES PRÉVENTIVES POUR LA PROTECTION DU VÉGÉTAL : CRÉER LES CONDITIONS POUR LIMITER LE DÉVELOPPEMENT DES BIO-AGRESSEURS ET DES MALADIES DU VÉGÉTAL.

Différents principes à respecter permettront à la collectivité de limiter le développement des bio-agresseurs dans son patrimoine vert. Il s'agira notamment d'implanter des espèces végétales les mieux adaptées au contexte local, de favoriser les espèces végétales indigènes/locales, de diversifier les essences végétales, de porter une réflexion en amont sur la croissance des végétaux pour éviter les tailles

trop fréquentes, de favoriser la présence d'auxiliaires, de respecter des mesures prophylactiques, de mettre en œuvre des tailles raisonnées, etc.

* METTRE EN ŒUVRE DES TECHNIQUES CURATIVES POUR LA PROTECTION DU VÉGÉTAL : LUTTER CONTRE LES BIO-AGRESSEURS ET MALADIES DU VÉGÉTAL AVEC DES MÉTHODES NON CHIMIQUES.

Face à la présence de bio-agresseurs, différentes méthodes de lutte biologique, mécanique ou physique permettent de se passer de produits phytosanitaires.

➔ Les techniques alternatives au désherbage chimique

* UTILISER DES TECHNIQUES PRÉVENTIVES POUR LE DÉSHERBAGE : EMPÊCHER LES HERBES DE POUSSER.

Par des pratiques préventives, on cherchera à réduire la pousse des adventices pour limiter les interventions toujours coûteuses. Les massifs sont les premiers concernés par la mise en place de nouvelles techniques. On les protégera par des plantes couvre-sol ou par des paillages permettant de bannir l'usage des produits anti-germinatifs au pied des massifs. Le grand choix de plantes et de matériaux permet de créer des massifs ne nécessitant qu'un minimum d'entretien. Le gain de temps pour le désherbage des massifs permettra d'en consacrer davantage aux techniques curatives.

* METTRE EN ŒUVRE DES TECHNIQUES CURATIVES POUR LE DÉSHERBAGE : DÉTRUIRE LA VÉGÉTATION INDÉSIRABLE PAR DES MOYENS NON CHIMIQUES.

Pour une commune, la première technique alternative curative conseillée est le balayage mécanique régulier. En effet, le fait de retirer fréquemment les dépôts de matière organique et de graines de la voirie, en même temps que la poussière, les feuilles mortes et les détritiques, permet de réduire la possibilité d'installation de plantes spontanées. En complément, on utilisera d'autres techniques de désherbage mécaniques ou thermiques.

Les métiers de l'entretien des voiries et des espaces verts sont donc amenés à évoluer, en privilégiant les solutions les plus économiques. En particulier, c'est l'occasion de redonner une place aux outils manuels, non pas par de longues séances de binage, forcément fastidieuses, mais par l'intégration du désherbage dans les autres opérations d'entretien, en emmenant systématiquement du petit matériel lors des déplacements. Cela permet d'intervenir dès que les plantes apparaissent, et de faire évoluer les tâches vers une plus grande polyvalence, valorisant ainsi le travail des agents qui auront un regard plus global sur leur commune.



1. LES SOLUTIONS ALTERNATIVES PRÉVENTIVES

Le développement de maladies et la présence de ravageurs sur les végétaux des espaces verts, que l'on nommera les bio-agresseurs (insectes ravageurs, acariens, limaces...), peuvent être à l'origine d'une utilisation de produits phytosanitaires. Des solutions préventives existent pour limiter le risque de développement de ces derniers.

1.1 LES ALTERNATIVES PRÉVENTIVES À L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES POUR LA PROTECTION DU VÉGÉTAL

1.1.1 La nature et l'origine des végétaux

Plusieurs grands principes permettent de créer les conditions pour freiner le développement des bio-agresseurs et des maladies (champignons, bactéries, virus). Il s'agit avant tout de porter une attention particulière au choix des végétaux (arbres, arbustes, vivaces), et ce au regard de différents critères :

- Veiller à choisir des espèces végétales les mieux adaptées au contexte local (type de sol, climat, exposition, etc.). L'adéquation entre les végétaux choisis et le contexte pédo-climatique est un gage de la bonne santé des végétaux.
- Favoriser dès que possible les espèces végétales indigènes/locales qui présentent l'avantage d'être adaptées au climat local, d'être moins sensibles aux maladies et moins gourmandes en eau. De plus, ces espèces sont associées à un cortège faunistique qui permettra de limiter les ravageurs, contrairement aux espèces introduites et aux cultivars. Des variétés horticoles, aux caractéristiques ornementales plus attractives, peuvent aussi être utilisées en association avec des espèces locales ce qui peut permettre de générer des ambiances paysagères intéressantes dans l'espace public, tout en favorisant la biodiversité.



▶ Exemple de haie composée d'essences indigènes à Châteaubourg (35) : Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Noisetier (*Corylus avellana*) et Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Le choix d'essences locales pour composer les massifs arbustifs permettra à la fois de créer un refuge et une source de nourriture (baies, fleurs, etc.) pour la faune (oiseaux, insectes, etc.) qui participeront à la prédation des éventuels ravageurs.

- Opter pour une diversification des essences végétales (et également des strates, des périodes de floraison, etc.) afin d'éviter la propagation des maladies. La présence d'essences diversifiées aura également pour avantage de proposer un vaste choix d'époques de floraison, de fructification et de foliaison, dans un objectif esthétique et de valorisation du cadre paysager mais également dans un objectif écologique (refuge, alimentation, reproduction ou habitat pour la faune locale).
- Porter une réflexion en amont sur la croissance des végétaux (et notamment des arbres) au regard des usages du site, des contraintes de sécurité et d'entretien, de la présence d'équipements urbains (façades, câbles, clôtures, etc.), de la localisation des arbres (privilégier des essences à enracinement non superficiel pour éviter la détérioration des revêtements, veiller à la hauteur du houppier pour le passage ou le stationnement de véhicules), etc.

Le choix d'essences dont le port et la grandeur sont adaptés à l'emplacement destiné (passage des véhicules, stationnement, etc.) permettra de limiter les interventions de taille qui peuvent être à l'origine de maladies.

Ainsi, le gestionnaire des espaces verts pourra établir une liste de végétaux à proposer à la plantation réunissant ces différents critères. Des listes d'espèces indigènes préconisées à la plantation peuvent être proposées par les Conservatoires Botaniques Nationaux ou les Conservatoires d'Espaces Naturels.

*** CONSTITUER UNE PALETTE VÉGÉTALE PRENANT EN COMPTE L'ENSEMBLE DE CES CRITÈRES PERMETTRA DE LIMITER LES RISQUES DE MALADIES ET DE RAVAGEURS DANS SES ESPACES VERTS ET SERA FAVORABLE À LA BIODIVERSITÉ LOCALE. ON POURRA AUSSI INTÉGRER UNE TELLE LISTE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX ET POUR LES NOUVEAUX LOTISSEMENTS.**



Définitions

→ Les espèces indigènes

Une espèce végétale indigène (ou autochtone, locale, sauvage, native) est une plante originaire du milieu dans lequel elle évolue encore aujourd'hui. Le caractère indigène est fixé sur la base d'une limite géographique et historique (généralement 1600 après JC).

Ces plantes sont adaptées aux conditions pédoclimatiques locales, particulièrement lorsqu'elles sont issues de semences locales. De plus, elles s'intègrent à l'écosystème environnant : de nombreuses espèces de faune vont y trouver des conditions favorables pour réaliser une partie de leur cycle biologique (alimentation, reproduction, etc.) : insectes phytophages et butineurs, animaux frugivores, etc.

Ainsi, pas moins de 70 espèces d'insectes trouvent leur nourriture sur le noisetier et près de 150 sur l'aubépine. Certaines espèces sont devenues totalement dépendantes d'un arbre ou d'un arbuste comme l'aromie musquée (coléoptère) au saule ou l'argus à bande noire (lépidoptère) à la bourdaine⁽¹⁾.

(1)-Oestreicher G. (2001). *A la découverte des Jardins de Nature de Lorraine*. Editions Serpenoise, Metz, 128 p

→ Les espèces exogènes

Une espèce exogène (ou exotique, allochtone) est une espèce non originaire du lieu dans lequel elle se trouve, apportée volontairement ou non par l'Homme. N'étant pas originaire de l'écosystème dans lequel elles sont introduites, ces espèces présentent un intérêt limité pour la biodiversité locale. Par exemple, en comparaison avec les éléments cités ci-dessus, le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), originaire d'Amérique du Nord, ne nourrit que 2 insectes phytophages. La faune, notamment l'entomofaune (insectes), pourra trouver une alimentation sur une partie de ces plantes exogènes (nectar, feuilles...) mais, pour les espèces qui dépendent de plantes hôtes spécifiques pour la reproduction (entre autres les lépidoptères), elles seront pénalisées sur le moyen terme par ces espèces exotiques qui ne leur permettent pas de se reproduire.

→ Les variétés horticoles

Une variété horticole (ou cultivar, variété ornementale) est une variété de plante, obtenue en culture, généralement par sélection, pour ses qualités ornementales ou pour ses résistances à certaines maladies. Ce sont les végétaux les plus utilisés par les paysagistes dans les parcs et jardins et espaces publics comme privés. Etant généralement issus du clonage, il n'y a pas de brassage génétique des populations, elles sont moins adaptées au milieu. Elles présentent de plus un intérêt restreint pour la faune locale par rapport aux espèces indigènes.

La prépondérance d'espèces exogènes ou horticoles dans les espaces verts ne permet pas à la faune locale de réaliser son cycle biologique et contribue à sa raréfaction. L'usage de plantes indigènes permet de favoriser la faune locale.



« Végétal local » et « Vraies messicoles »

→ Des signes de qualité garantissant l'origine locale des végétaux

L'origine des semences de végétaux indigènes revêt une importance particulière : elle permettra une meilleure adaptation des végétaux au contexte local et réduira le risque de pollution génétique des populations locales (hybridation avec les individus introduits de la même espèce, mais dont les caractéristiques génétiques ne correspondent pas au génotype local).

Pour la restauration des milieux, la provenance locale est une nécessité écologique et économique. Elle permet de reconstituer des communautés végétales cohérentes et favorise la réussite des semis et des plantations avec des végétaux adaptés aux conditions locales. Les caractéristiques génétiques acquises localement par la flore sauvage au fil des siècles lui confèrent en effet un avantage lorsque celle-ci est utilisée dans son territoire d'origine.





Deux signes de qualité relatifs à l'origine géographique des végétaux commercialisés, semences, plants, plantes entières ont été créés en 2014, à l'initiative de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, de l'Association Française Arbres Champêtres et Agroforesteries et de l'association Plante & Cité : « **Végétal local** » et « **Vraies messicoles** ».

Le signe de qualité Végétal local garantit pour les plantes, les arbres et les arbustes sauvages bénéficiaires :

- leur provenance locale, au regard d'une carte des 11 régions biogéographiques métropolitaines (et des régions biogéographiques d'outre-mer), avec une traçabilité complète ;
- la prise en compte de la diversité génétique dans les lots de plantes et d'arbres porteurs du signe de qualité ;
- une conservation de la ressource (plantes et arbres mères) dans le milieu naturel, malgré les collectes.

Les plantes messicoles sont les « habitantes des moissons ». Ce sont des plantes annuelles, le plus souvent dépendantes des cultures de céréales et des pratiques liées à ces cultures, comme le coquelicot ou le bleuet. Ce signe de qualité garantit la présence, dans les mélanges de semences bénéficiaires, de 100% d'espèces compagnes des cultures, d'origine locale et non horticoles.

► *Un catalogue des espèces labellisées par région d'origine est paru en janvier 2018.*

1.1.2 La présence d'auxiliaires dans les espaces verts

La présence naturelle d'auxiliaires dans les espaces verts permet de réguler précocement des populations de bio-agresseurs pouvant causer des dommages au patrimoine vert.

Un auxiliaire est un animal prédateur ou parasite qui, par son mode de vie, apporte son concours à la destruction de ravageurs nuisibles⁽¹⁾. Il existe plusieurs types d'auxiliaires :

► **prédateur** : organisme vivant qui capture d'autres organismes vivants appelés proies pour s'en nourrir ou pour nourrir sa progéniture.



Exemples : les larves de coccinelles (à sept points ou à deux points) et les larves de syrphes sont des prédatrices des pucerons. Les larves de chrysopes s'attaquent aux acariens, aux aleurodes, aux cochenilles, etc.



► **parasitoïde** : organisme vivant qui se nourrit, se développe et/ou se reproduit sur ou à l'intérieur d'un autre organisme vivant mais qui, contrairement au parasite, tue inévitablement l'hôte qui l'héberge.



Exemples : certains hyménoptères comme *Aphidius colemani* qui parasite les pucerons en pondant dans leur abdomen. La larve se développe à l'intérieur du puceron qui finit par mourir lorsque l'adulte émerge.

► **agent pathogène** : organisme qui a une activité contre le ravageur (pathogènes et parasites). Il peut s'agir de bactéries, champignons, nématodes, virus...



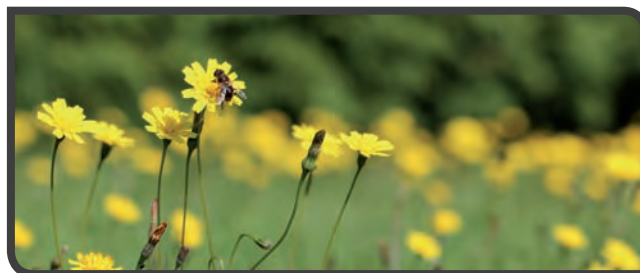
Exemples : la bactérie *Bacillus thuringiensis* s'attaque à différentes chenilles (larves de lépidoptères) : mineuses de feuille, piéride du chou, chenilles processionnaires, etc.

On peut aussi élargir le terme d'« auxiliaire » aux organismes vivants jouant un rôle bénéfique dans l'écosystème :

► **Les pollinisateurs** : Ils se nourrissent de nectar et de pollen en butinant les fleurs, et contribuent à la fécondation des fleurs et à la formation des graines et des fruits.



Exemples : les abeilles domestiques, abeilles solitaires, bourdons, papillons, etc.



► **Les décomposeurs** : Ils dégradent la matière organique morte et contribuent à la formation d'humus.



Exemples : les cloportes, les collemboles, les lombrics, etc.

(1)-AFPP et ACTA, 2013. Protection intégrée des cultures. Editions France Agricole, 288p.

Afin de limiter les populations de ravageurs, il s'agit donc de favoriser les auxiliaires, (prédateurs, parasites ou agents pathogènes naturels des bio-agresseurs), en maintenant la faune existante dans le milieu ou en attirant les auxiliaires sur la zone désirée. Il s'agit de limiter le développement des bio-agresseurs.

★ **POUR ACCUEILLIR UN MAXIMUM D'AUXILIAIRES, IL FAUT ADAPTER SES PRATIQUES ET CHANGER SON REGARD ET SA MANIÈRE DE TRAVAILLER.**

Différents types d'aménagements peuvent être envisagés. L'aménagement paysager doit participer à créer un écosystème équilibré dont la vocation est de protéger ou de renforcer les organismes utiles importants :



Hôtel à insectes

- ▶ En implantant des **espèces végétales attractives et indigènes** qui favoriseront la faune locale prédatrice : haies à essences locales et diversifiées, prairies fleuries.
- ▶ En installant des **hôtels à insectes, des niochirs** (à oiseaux insectivores et à chiroptères), et des **abris à hérissons** qui viendront réguler les ravageurs.



Exemple : la pose de niochirs à mésanges à proximité d'arbres infectés par des chenilles processionnaires permet de limiter la présence de celles-ci. La mésange est en effet le plus gros prédateur de la chenille en France. Elle est insensible aux poils urticants ce qui lui permet de se nourrir sans danger. Elle prélève ainsi des chenilles à tous les stades larvaires.

- ▶ En laissant les feuilles au pied des haies, en installant des tas de bois pour favoriser le refuge de certains auxiliaires, en laissant du bois mort au sol, etc.
- ▶ En appliquant un **entretien plus extensif** sur certaines zones (herbes hautes).



▶ Exemple d'un tronc d'arbre laissé au sol dans un parc à La Rochelle, une source de nourriture pour de nombreuses espèces

- ▶ En semant des plantes qui favorisent la présence de certains auxiliaires :



Exemples : certaines *apiacées* (ombellifères) favorisent la présence de plusieurs auxiliaires comme les chrysopes, les coccinelles ou les syrphes : la carotte sauvage (*Daucus carota*), l'angélique des bois (*Angelica sylvestris*), le panais sauvage (*Pastinaca sativa*), le fenouil (*Foeniculum vulgare*)



▶ Carotte sauvage (*Daucus carota*)

AUXILIAIRES	PLANTES RELAIS
Acarie prédateurs	Euphorbiacées : Ricin
Chrysopes	Apiacées : aneth, angélique, carotte sauvage, panais sauvage, coriandre. Astéracées : camomille, centaurée, marguerite, souci, fenouil. Autres : bourrache, eschscholtzia, capucine.
Hémérobes	Astéracées : aster. Autres : aubergine, volubilis
Hyménoptères parasitoïdes	Apiacées : aneth, angélique, carotte sauvage, panais sauvage, fenouil, coriandre. Labiacées : menthe. Autres : anthémis.
Punaises prédatrices	Légumineuses : toutes. Autres : molène.
Syrphes	Apiacées : aneth, angélique, carotte sauvage, panais sauvage, coriandre, fenouil. Astéracées : achillée millefeuille, camomille, chrysanthème des moissons, doronic, centaurée, marguerites, souci, aster, oeillet d'inde, laiteron, pissenlit, séneçon. Légumineuse : mélilot blanc. Crucifères : moutarde blanche. Polygonacées : sarrasin. Autres : phacélie, véroniques, aubergine, volubilis.

- ▶ Les plantes qui attirent les auxiliaires
Source : FREDON Bretagne

☞ Pour aller plus loin :

- Fiche technique Refuges LPO « Favoriser les auxiliaires dans les espaces verts »
- Fiche n°20 : La lutte biologique - FREDON Bretagne
- Liste des plantes attractives pour les abeilles, Plantes nectarifères à semer ou à planter, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

1.1.3 Des pratiques de taille plus respectueuses

Un arbre n'a pas besoin d'être taillé. En ville, ce sont les usages et les exigences en termes de sécurité qui rendent parfois les tailles nécessaires. La réflexion en amont de la plantation sur la dimension de l'arbre ou de l'arbuste à l'âge adulte en lien avec son environnement (câbles, façades, stationnement, revêtements, etc.) est donc primordiale. Elle permettra de limiter les interventions liées au simple redimensionnement des végétaux. En effet, il est préférable, en termes de santé de l'arbre et de coût d'intervention de limiter le nombre de tailles. Toute taille fragilise l'arbre en supprimant les réserves des parties coupées et en favorisant le développement de maladies. De plus, certaines pratiques

peuvent conférer à l'arbre des points de faiblesse favorables à la casse.

Les tailles raisonnées (douces) seront donc privilégiées. La taille raisonnée est une pratique respectueuse de la physiologie de l'arbre. Cette méthode répond à tout type de contrainte tout en taillant le moins possible. Elle préserve le port naturel, la santé, la longévité et l'esthétique de l'arbre. Il s'agit d'intervenir uniquement en cas de nécessité : suppression des branches dangereuses et élimination du vieux bois mort, et en respectant les bonnes périodes de taille ainsi que quelques principes évitant le risque de développement de maladies :

➔ Extrait du « Guide de gestion écologique des espaces publics et privés », NatureParif :

- ➔ Tailler par temps sec pour éviter l'infection des plaies.
- ➔ Ne pas tailler plus de 30 % du volume initial du houppier.
- ➔ Ne tailler que les branches de moins de 5 cm de diamètre (sinon il s'agit d'un rattrapage).
- ➔ Ne jamais couper plus d'un tiers de la longueur d'une branche, sauf cas exceptionnel comme le rattrapage.
- ➔ Tailler toujours juste au-dessus d'une branche latérale pouvant servir de tire-sève (afin d'éviter les moignons ou chicots) : le tire-sève permettra de bien irriguer la plaie et de favoriser la cicatrisation en formant un cal de protection contre le pourrissement et la prolifération anarchique de repousses.
- ➔ Couper perpendiculairement à l'axe de la branche ou couper parallèlement à l'axe du tire-sève (sauf dans le cas d'un rejet : coupe parallèle à l'axe du tronc ou de la branche qui le porte).
- ➔ Faire des coupes franches avec des outils bien affûtés pour une meilleure cicatrisation.
- ➔ Prendre des précautions pour préserver la ride de l'écorce et le col de la branche.
- ➔ Préférer les coupes obliques aux coupes horizontales, pour favoriser l'évacuation de l'eau. Sur une branche morte ou un chicot, tailler juste au-dessus du bourrelet pour une meilleure cicatrisation.
- ➔ Désinfecter les outils pour éviter de propager des maladies. Ne pas utiliser de « cicatrisant » pouvant favoriser un pourrissement.



➔ Exemple de taille sévère « en totem » à proscrire. Ce type de taille fragilise fortement l'arbre et le rend plus sensible aux maladies

1.1.4 Des mesures prophylactiques à respecter

Les mesures prophylactiques correspondent à l'ensemble des mesures de type « hygiène » mises en œuvre pour limiter ou éviter le développement des bio-agresseurs. On citera notamment :

➔ Avant la plantation ou avant une intervention de taille :

- ➔ Veiller à planter des végétaux sains ;
- ➔ Surveiller l'état du sol ;
- ➔ Utiliser des outils propres (désinfectés) pour éviter la propagation de maladies ;
- ➔ Ramasser les feuilles des arbres malades tombées au sol pour éliminer les formes de conservation hivernales des bio-agresseurs (mineuse du marronnier, tâches noires du rosier ...).

➔ Lors de l'apparition de bio-agresseurs :

- ➔ Eradiquer rapidement les foyers ;
- ➔ Détruire les résidus de végétaux contaminés.

Retour d'expérience

Une collectivité engagée en faveur de la biodiversité

Communauté de communes de Couesnon Marches de Bretagne - 35

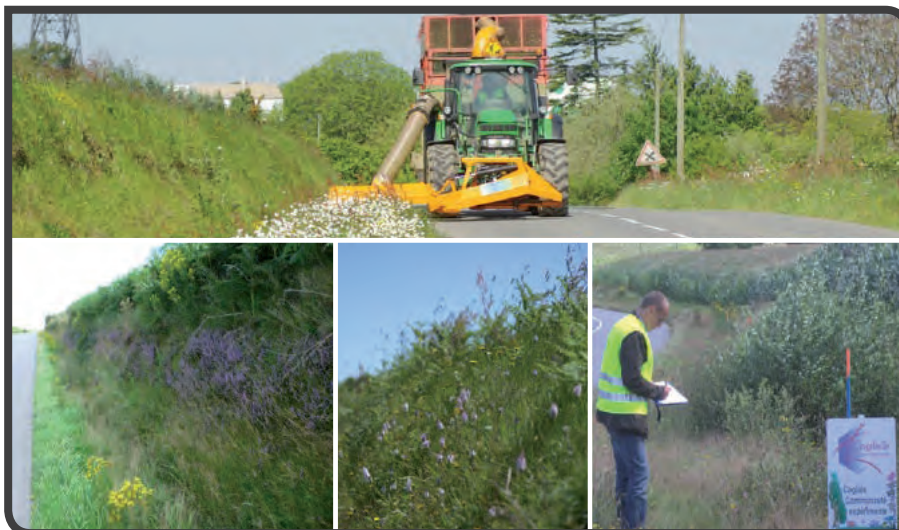
- Superficie des espaces gérés par la collectivité : 21,5 ha
- Nombre d'agents : 2 ETP
- 21 831 habitants

La communauté de communes de Couesnon Marches de Bretagne entretient l'ensemble des espaces communautaires sans produit phytosanitaire. Les espaces gérés comprennent les bords de routes communautaires et les espaces communs des zones d'activités. Une gestion différenciée est appliquée sur les espaces verts, et les 2/3 sont gérés de manière extensive.

Les actions menées à l'échelle de la collectivité sont nées d'une volonté conjointe des élus et des services techniques. Un grand principe est appliqué sur la gestion des espaces de la collectivité : favoriser au maximum la biodiversité.

Pour cela diverses actions ont été mises en œuvre depuis 2008 :

■ Amélioration des pratiques sur la gestion des bords de routes :



Depuis 2008, un projet d'études sur le système de fauchage avec exportation est mené avec l'aide de nombreux partenaires (scientifiques, constructeurs, agriculteurs, écologues, etc.). Des protocoles d'études écologiques, économiques ont été mis en place pour suivre et connaître l'évolution du milieu des bords de route. Une comparaison est menée entre les résultats obtenus sur les différentes placettes, dont certaines subissent un fauchage classique et d'autres un fauchage expérimental.

La richesse floristique a augmenté de manière considérable. Les inventaires floristiques ont notamment montré l'apparition de plus en plus fréquente d'orchidées, une disparition de la fougère aigle à tendance envahissante pour laisser la place à la callune et à la bruyère cendrée. De même, la richesse faunistique s'est considérablement améliorée : 11 espèces d'orthoptères ont été recensées,

soit environ la moitié des espèces communes présentes sur le département.

Afin de développer la démarche dans le canton, une aide de 50 € par km et par an est fournie depuis 2015 aux communes qui s'engagent à gérer les bords de route en fauchage avec exportation.

Aujourd'hui, les bords de routes communautaires font l'objet d'une fauche avec exportation deux fois par an : l'accotement seul est fauché avec exportation en juin et l'accotement, le fossé et le talus sont fauchés avec exportation en septembre. L'herbe exportée est valorisée par des agriculteurs (composteurs et méthaniseurs) dans leurs exploitations.

■ Mise en place de nouveaux aménagements qui favorisent l'accueil de la biodiversité :



Face à la chute de la biodiversité en milieu rural, la collectivité mène une réflexion sur la préservation de la biodiversité dans les aménagements de zones d'activités, de restauration de logements, etc. et souhaite que les zones urbaines de son canton deviennent des réservoirs de biodiversité.

Pour cela, les espaces extérieurs d'ECOBATYS, plateforme pédagogique de l'éco-construction et de l'éco-rénovation du territoire, ont été aménagés pour y retrouver les milieux naturels rencontrés dans le Couesnon tels les zones humides, les mares, les haies, arbres morts etc. De nouvelles haies arbustives, à vocation mellifère et alimentaire, ont été installées dans les zones d'activités. Une mare a également été mise en place.

Plus de 50 nichoirs ont été installés sur ou dans les bâtiments de la collectivité : nichoirs à moineaux, nichoirs

à martinets et hirondelles, refuges à chauves-souris, etc. Les architectes sont sensibilisés à la question de la biodiversité lors d'un projet de bâtiment. De plus, une trentaine de nichoirs à chouettes chevêches ont été installés dans les vergers et dans certaines zones favorables à l'espèce. Ces implantations se font avec l'aide de bénévoles. Des observations régulières confirment l'occupation de nombreux nichoirs.

De plus, grâce à la gestion différenciée des espaces, le retour de la faune est perceptible à de nombreux endroits : écureuils, belettes, lièvres.

Un agent réalise un suivi faunistique via le portail Faune Bretagne sur l'ensemble du territoire. Ces informations sont ensuite récupérées par le géomaticien.



Un programme de préservation des vieux vergers a également été mis en place. 7 vergers conservatoires sont réhabilités avec 180 à 200 variétés de pommes. La récolte des fruits et le pressage se fait avec la population. Le jus de fruit est ensuite utilisé en interne pour l'organisation des manifestations et réunions de l'intercommunalité. Un broyage par an est réalisé sur ces espaces. De plus, des démonstrations de tailles de pommiers et de petits fruits ont lieu chaque année depuis 4 ans. L'opération est un succès : plus de deux cent personnes lors de la dernière manifestation.

Depuis 2017, la naissance de l'opération « adopte un vieux verger.pom » devrait permettre une valorisation des vergers privés non exploités, grâce à la mise en relation des propriétaires de vergers délaissés et de personnes qui souhaitent les sauver. Déjà plus de 100 personnes se sont manifestées pour ce projet. De plus, en 2017/18, 3 ha de vergers devraient être implantés avec des variétés locales chez des particuliers. Par ailleurs, Couesnon Marches de

Bretagne met à disposition du matériel pour l'entretien des vergers et facilite l'installation de portes greffes haute tige. L'intercommunalité a été récompensée en 2017 par l'obtention de trois libellules dans le cadre du label « Intercommunalité nature ». L'obtention du label a permis à la collectivité de valoriser les démarches menées auprès de la population.

Aujourd'hui, la priorité pour la collectivité est de travailler en lien avec la population. La population est très en attente sur les questions qui touchent à l'environnement et à la protection de la biodiversité. Six groupes de travail sur six thématiques ont été créés avec la population afin de faire émerger de nouveaux projets : biodiversité, pomme, espèces invasives, gestion des bords de route avec exportation, agroécologie et bocage. Le planning d'un agent a été réorganisé pour proposer des animations certains soirs, midis ou week-ends.

► *Propos recueillis auprès d'Henri-Pierre ROUAULT, Chargé des opérations rurales et agro-écologie*

1.2 LES ALTERNATIVES PRÉVENTIVES À L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES POUR LE DÉSHÉRBAGE

1.2.1 Les paillages

► **Source :** Livret MCE "Comment jardiner sans pesticides" ; hors série "L'ami des jardins"; "Jardiner au naturel", de Denis PEPIN ; Proxalys Environnement

► La technique du paillage

Les objectifs sont les suivants :

- empêcher la croissance des plantes adventices en les privant de lumière ;
- limiter l'évapotranspiration (réduire l'arrosage par conséquent) ;
- favoriser le développement d'une vie microbienne et d'auxiliaires (vers de terre) qui enrichit le substrat ;
- enrichir le sol en matière organique par la décomposition du paillis.

Les différentes techniques de paillage présentées ici sont celles pratiquées couramment. D'autres pourront être mises en œuvre en fonction des résultats des expérimentations. La condition primordiale à la bonne réussite d'un paillage est la préparation du sol : il doit être parfaitement désherbé au préalable.

La mise en place se fait de préférence sur terre humide, avec une épaisseur suffisante (8 à 10 cm), et un apport complémentaire au besoin (en général, tous les deux ans,

après observation). Le décaissage des massifs évite le déplacement du paillage sur la chaussée par les animaux, le ruissellement ou encore le vent. Pour éviter tout risque de pénurie d'azote, il conviendra de faire un apport de compost avant mise en place.



► Mise en place d'un paillage organique sur un massif fleuri

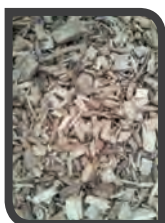
► Le paillage organique

Le paillage organique possède de nombreux avantages : il conserve l'humidité en été, évite le dessèchement de la terre et la propagation des herbes indésirables. Il permet aussi de protéger la microfaune qui donne vie au sol et assure ainsi la bonne santé du sol, et par conséquent, des végétaux qui y sont implantés.

Le paillage organique reste plus intéressant que les matières synthétiques ou minérales, aussi bien d'un point de vue esthétique, économique, qu'écologique. De nombreuses matières végétales sont disponibles pour pailler les massifs.

► Les matières végétales :

COPEAUX DE BOIS (ÉPICÉA, PIN, CHÊNE, CHÂTAIGNIER, PEUPLIER...)



- **Mise en œuvre :** sur terre humide, avec une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation :** pieds d'arbres, massifs de vivaces, d'arbustes, de fleurs annuelles ou les jardinières.
- **Durée de vie :** jusqu'à 4 ans.
- **Coût :** 2 à 3 € HT/m²

AVANTAGES

- Stable
- Différents coloris disponibles

INCONVÉNIENTS

- Couleur peu résistante (1 à 2 ans)
- Assez coûteux

LES FEUILLES MORTES

- **Mise en œuvre :** épandre en couche suffisamment épaisse.
- **Utilisation :** massifs d'arbustes, pieds d'arbres ou de haies, jardinières.
- **Durée de vie :** 6 à 12 mois selon l'épaisseur
- **Coût :** gratuit.

AVANTAGES

- Permet de valoriser un déchet vert
- Permet un recyclage sur place
- Se décomposent en humus

INCONVÉNIENTS

- Sensibles au vent si elles ne sont pas broyées à la mise en place

BOIS RAMÉAL FRAGMENTÉ (BRF) OU RÉUTILISATION DES DÉCHETS VERTS



- ➔ **Mise en œuvre** : à l'automne, broyer des branches/rameaux dont le diamètre est inférieur à 7 cm. Epandre sur une épaisseur de 5 cm. Être rigoureux sur les déchets utilisés (présence de graines, maladies fongiques, etc.)
- ➔ **Utilisation** : pieds d'arbres, massifs, arbustes, vivaces ou graminées.
- ➔ **Durée de vie** : 1 à 2 ans selon l'épaisseur et le diamètre du broyat.
- ➔ **Coût** : gratuit, hormis la location ou l'achat du broyeur (et la consommation du carburant).

AVANTAGES

- ➔ Valorise les "déchets" de taille
- ➔ Favorise la pédogénèse et l'activité microbienne
- ➔ Enrichit le sol en éléments nutritifs
- ➔ Assez efficace contre les adventices

INCONVÉNIENTS

- ➔ Les essences utilisées doivent être exclusivement des feuillus (on tolère au maximum 20 % de résineux)
- ➔ Les branches doivent avoir un diamètre inférieur à 7 cm. Le prélèvement des branches doit se faire pendant la période de dormance
- ➔ Le broyat doit être fin pour favoriser sa décomposition
- ➔ Risque d'une pénurie d'azote dans le sol les premiers mois de sa mise en œuvre



Le BRF est plus un amendement organique permettant de stimuler la vie du sol qu'un paillage au sens strict.

TONTES DE GAZON

- ➔ **Mise en œuvre** : faire sécher les tontes un jour ou deux au soleil avant de les réutiliser.
- ➔ **Utilisation** : massifs d'arbustes, pieds d'arbres ou de haies, jardinières.
- ➔ **Durée de vie** : quelques mois.
- ➔ **Coût** : gratuit.

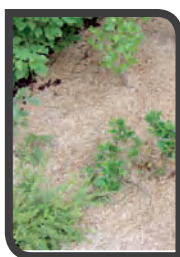
AVANTAGES

- ➔ Permet de valoriser un déchet vert
- ➔ Riches en N et décomposition rapide
- ➔ Améliore la structure du sol

INCONVÉNIENTS

- ➔ Une couche trop épaisse peut développer une sous couche humide : apparition de maladies et arrivée de limaces
- ➔ Décomposition rapide
- ➔ Durée de vie très courte

PAILLETTES DE LIN OU DE CHANVRE



- ➔ **Mise en œuvre** : épandre une couche de 3 à 10 cm d'épaisseur.
- ➔ **Utilisation** : massifs de fleurs annuelles ou les jardinières.
- ➔ **Durée de vie** : 1 an.
- ➔ **Coût** : 3,5 € HT/m².

AVANTAGES

- ➔ Couleur claire esthétique
- ➔ Stable si arrosées à la plantation
- ➔ Riches en éléments nutritifs

INCONVÉNIENTS

- ➔ Assez coûteux
- ➔ Plantation difficile car les fibres de lin sont très serrées et difficiles à traverser
- ➔ Peuvent former une croûte peu perméable
- ➔ Réverbération

LES MÉLANGES ALGOS FORESTIERS



- ➔ **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm.
- ➔ **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes.
- ➔ **Durée de vie** : 1 à 3 ans.
- ➔ **Coût** : 5 € HT/m²
- ➔ **Lieu de commercialisation** : jardinerie, coopératives, coop bio.

AVANTAGES

- ➔ Très bons résultats à tous points de vue
- ➔ Résiste au vent
- ➔ Fertilisant

INCONVÉNIENTS

- ➔ Aspect esthétique grossier
- ➔ Assez coûteux

GRANULATS DE BOIS



- **Mise en œuvre** : sur terre humide, avec une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, massifs de fleurs annuelles ou les jardinières.
- **Durée de vie** : 1 à 3 ans.
- **Coût** : 2 à 3 € HT/m².

AVANTAGES

- Résistant au vent
- Bons résultats
- Le granulat coloré peut servir en fleurissement événementiel
- Possibilité de faire une dalle pour les entourages d'arbres (5 cm d'épaisseur), avec de la résine.

INCONVÉNIENTS

- Assez coûteux

PAILLE OU PAILLE COMPRESSÉE

- **Mise en œuvre** : sur terre humide, avec une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : pieds d'arbres, massifs de vivaces, d'arbustes, de fleurs annuelles ou les jardinières.
- **Durée de vie** : jusqu'à 4 ans.
- **Coût** : 3 à 5 € HT/m².

AVANTAGES

- Facile à mettre en œuvre

INCONVÉNIENTS

- Aspect grossier de la paille
- Assez coûteux

→ Les écorces et autres cosses

ECORCES DE PIN



- **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, à préférer pour les plantes de terre acide.
- **Durée de vie** : 1 à 3 ans selon l'épaisseur.
- **Lieu de commercialisation** : jardineries, supermarchés, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : 10 € HT/m².

AVANTAGES

- Empêchent la pousse des adventices très efficacement
- Aspect esthétique intéressant bonne dégradabilité

INCONVÉNIENTS

- Acidifient le sol
- Assez coûteux

LES COSSES DE BLÉ NOIR



- **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm. Mouiller lors de la mise en place.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, massifs d'annuelles, jardinières.
- **Durée de vie** : plusieurs mois à deux ans.
- **Lieu de commercialisation** : minotiers.
- **Coût** : 1 € HT/m².

AVANTAGES

- Efficace
- Riche en éléments nutritifs
- Bonne intégration esthétique
- Gênent les limaces dans leur déplacement

INCONVÉNIENTS

- Une pousse de graines peut survenir
- Peuvent se dégrader un peu vite

ÉCORCES DE PEUPLIER

- **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes.
- **Durée de vie** : 1 à 3 ans.
- **Lieu de commercialisation** : jardineries, supermarchés, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : 4 € HT/m².

AVANTAGES

- Empêchent la pousse des adventices très efficacement
- Bonne dégradabilité

INCONVÉNIENTS

- Peuvent se dégrader un peu vite
- Assez coûteux

ECORCES DE FÈVES DE CACAO



- ➔ **Mise en œuvre** : sur terre humide, avec une épaisseur de 8 à 10 cm. Mouiller lors de la mise en place.
- ➔ **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, massifs d'annuelles, jardinières.
- ➔ **Durée de vie** : 1 an.
- ➔ **Lieu de commercialisation** : jardinerie, coopératives, paysagistes.
- ➔ **Coût** : 6 € HT/m².

AVANTAGES

- ➔ Très efficace
- ➔ Riche en éléments nutritifs
- ➔ Odeur de cacao quand il est humide
- ➔ Bonne intégration esthétique

INCONVÉNIENTS

- ➔ Assez coûteux
- ➔ L'odeur peut être dérangeante
- ➔ Dégradabilité rapide
- ➔ Production non locale

➔ Le paillage minéral

Le paillage minéral ne présente pas autant d'avantages que le paillage organique. Ses principaux avantages sont la durabilité, le bon effet couvrant et son intérêt esthétique. Cependant, il ne participe pas à l'enrichissement du sol.

ARDOISE



- ➔ **Mise en œuvre** : 2 à 3 cm sur bâche tissée ; 6 à 8 cm sur sol nu.
- ➔ **Utilisation** : massifs de vivaces ou d'annuelles, jardinières.
- ➔ **Durée de vie** : plusieurs années.
- ➔ **Calibre** : 10/40 - 60/80 - gros bloc
- ➔ **Conditionnement** : Big bag de 870 litres et vrac.
- ➔ **Coût** : 3 € HT/m².

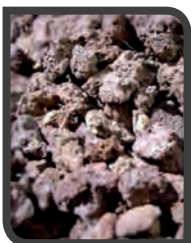
AVANTAGES

- ➔ Obtenu par recyclage
- ➔ Résiste au vent
- ➔ pH neutre
- ➔ Durable

INCONVÉNIENTS

- ➔ Assez lourd à manipuler
- ➔ Assez coûteux

POZZOLANE



- ➔ **Mise en œuvre** : 2 à 3 cm sur bâche tissée ; 6 à 8 cm sur sol nu.
- ➔ **Utilisation** : massifs de vivaces ou d'annuelles, jardinières.
- ➔ **Durée de vie** : plusieurs années.
- ➔ **Calibre** : 7/15 et 10/20 - blocs 40/80 et 20/50
- ➔ **Conditionnement** : Big bag de 1500 litres ; Vrac de 20, 25, 30 m³
- ➔ **Coût** : 3 € HT/m².

AVANTAGES

- ➔ Bon aspect esthétique
- ➔ Bon effet couvrant
- ➔ pH neutre
- ➔ Durable

INCONVÉNIENTS

- ➔ Assez lourd à manipuler
- ➔ Prix élevé en-dehors des lieux de production

DÉCHETS DE COQUILLES SAINT-JACQUES

- ➔ **Mise en œuvre** : 2 à 3 cm sur bâche tissée ; 6 à 8 cm sur sol nu.
- ➔ **Utilisation** : massifs de vivaces ou d'annuelles, jardinières.
- ➔ **Durée de vie** : plusieurs années.
- ➔ **Coût** : 4,5 € HT/m².

AVANTAGES

- ➔ Bon aspect esthétique
- ➔ Bon effet couvrant
- ➔ Rééquilibre le pH des terres acides, bons résultats dans les massifs de rosiers

INCONVÉNIENTS

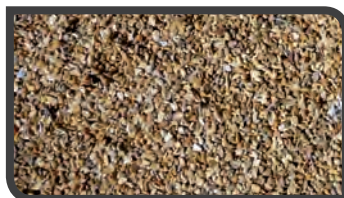
- ➔ Assez coûteux
- ➔ La couleur blanche et la réverbération peuvent être un frein à son implantation

AUTRES MINÉRAUX

➔ Graviers, galets



➔ Sable



➔ Brique pilée



→ Les toiles

Plusieurs types de toiles sont disponibles. La principale différence est leur dégradabilité. On préférera les bâches biodégradables qui n'altèrent pas le sol, contrairement aux toiles synthétiques.

LES TOILES TISSÉES BIODÉGRADABLES

- **Matériaux** : Fabriquée à base de bandelettes, mélange de biopolymères.
- **Mise en œuvre** : préparation très fine de la terre, nivellement. Bien tondre pour bonne tenue, nécessitent des agrafes et des collerettes au pied des plantes. A installer avant plantation.
- **Utilisation** : installation de massifs d'arbustes ou de haies.
- **Durée de vie** : 3 ans environ.
- **Lieu de commercialisation** : jardineries, coopératives.
- **Coût** : environ 2 € HT/m² (prix suivant l'épaisseur commandée).

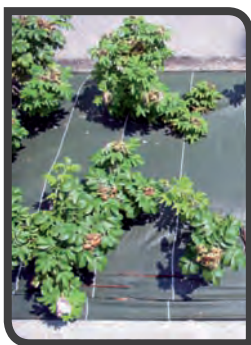
AVANTAGES

- Biodégradable
- Longue durée de vie
- Permettent à l'eau de s'infiltrer et enrichissent le sol, contrairement aux toiles plastiques

INCONVÉNIENTS

- Aspect esthétique discutable, notamment en cours de dégradation

LES TOILES TISSÉES ET BÂCHES POLYÉTHYLÈNE OU POLYPROPYLÈNE



- **Mise en œuvre** : idem toile tissée biodégradable.
- **Utilisation** : installation de massifs d'arbustes ou de haies.
- **Durée de vie** : de nombreuses années.
- **Lieu de commercialisation** : jardineries, supermarchés, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : de 0,5 € à 1 € HT/m² (prix suivant l'épaisseur et la quantité commandées).

AVANTAGES

- Empêchent la pousse des adventices très efficacement

INCONVÉNIENTS

- Ne se dégradent pas
- Détruit la vie microbienne en empêchant les échanges entre le sol et l'extérieur et conduit à une perte de structure du sol
- À retirer au bout de 4 à 5 ans
- Aspect esthétique discutable



Attention. Les toiles tissées en plastique dégradent le sol de manière importante ! Il est déconseillé de les utiliser.

LES FEUTRES VÉGÉTAUX



- **Matériaux** : toiles en fibre de bois de jute, chanvre, lin, coton, etc. (seules ou en mélange).
- **Mise en œuvre** : comme une toile tissée.
- **Utilisation** : installation en massifs d'arbustes, haies. Existe en rouleaux ou en dalles.
- **Durée de vie** : 2 ans en moyenne.
- **Lieu de commercialisation** : jardineries, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : moins de 1 € à 4 €/m² (voire plus, prix suivant la composition, l'épaisseur et la quantité commandées).

AVANTAGES

- Biodégradable
- Permettent à l'eau de s'infiltrer
- Enrichissent le sol
- Meilleure intégration esthétique que les toiles tissées plastiques

INCONVÉNIENTS

- Dégradabilité rapide
- Aspect visuel en cours de dégradation
- Fragile
- Assez coûteux

1.2.2 Les plantes couvre-sol

Le paillage est une bonne technique pour éviter de garder un sol nu dans lequel peuvent pousser des plantes spontanées indésirables. Le recours aux plantes couvre-sol est une autre bonne technique pour occuper un espace dont on veut diminuer considérablement l'entretien.

Elles ont plusieurs rôles à jouer, notamment :

- couvrir des espaces difficiles d'accès comme des talus enherbés dont la tonte peut se montrer périlleuse. Ainsi la ville de Brest a choisi d'implanter du lierre sur des talus et a ainsi diminué considérablement le problème d'entretien ;
- occuper la surface dans des massifs d'arbustes ;
- s'installer aux pieds d'arbres ou de haies ;
- garnir tout simplement des massifs de plantes pérennes.

Une bonne plante couvre-sol doit avoir les qualités suivantes :

- posséder un feuillage dense et vivre longtemps ;
- supporter d'être installée au pied d'arbres et arbustes ;
- vivre avec un minimum d'entretien ;
- on appréciera également qu'elle se propage et s'étale (sans être trop envahissante bien sûr).

C'est pourquoi on préférera des plantes vivaces rustiques et robustes répondant à ces critères. On préférera les plantes indigènes. Lors de la plantation, il ne faut bien sûr pas hésiter à mélanger les végétaux pour varier les effets. Les associer à un paillis est une assurance de réussite pour une bonne implantation tout en évitant la possibilité à des végétaux spontanés de s'installer.




Le point clé à respecter pour que la plantation soit couronnée de succès est de faire une préparation minutieuse du terrain avant plantation. En effet si des plantes indésirées se trouvent déjà installées, les plantes couvre-sol ne suffiront pas à les chasser et il sera difficile de les retirer au milieu d'autres plantes.

L'entretien courant pourra se borner, en plus d'un apport de compost à une taille tous les 3 ans environ.



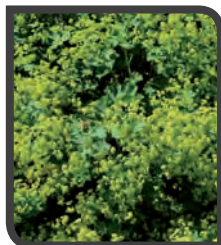
★ 9 PLANTES VIVACES RECOMMANDÉES

Voici une sélection de plantes tapissantes et persistantes pour la plupart. Elles ne nécessitent qu'un entretien réduit.

→ EXPOSITION	→ DENSITÉ DE PLANTATION
  	D



■ Alchemille



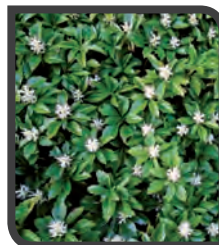
Alchemilla mollis : 25 cm, feuillage vert, floraison juin-juillet.

D : 6 à 7/m².

Elle se développe bien mieux dans les sols frais ou humides, mais peut supporter des sols plus secs. Se prête bien aux associations de plantes.



■ Pachysandra



Pachysandra terminalis : 25 cm, feuillage vert à panaché, floraison mai-juin.

D : 6 à 8/m² persistant.

Se plaît dans tous les types de sols sauf humides.



■ Consoude à grandes fleurs



Symphitum grandiflorum : 15 à 40 cm, feuillage vert, floraison mars-juillet.

D : 6 à 8/m²

Cette plante supporte très facilement d'être "négligée". Elle accepte même des conditions difficiles telles la sécheresse ou les sols lourds.



■ Lamier maculé



Lamium maculatum : 20 cm, feuillage vert, floraison avril-juin.

D : 10/m².

Réussit bien en sol sec ou frais, supporte bien les associations de plantes ou d'arbustes.



■ Geranium vivace

Geranium macrorrhizum : 30 cm, feuillage vert, floraison mai-juillet.

D : 4 à 6/m² persistant.

Citons aussi *Geranium X oxonianum* et *endressii Geranium sanguineum*. Ils peuvent s'installer aussi bien au soleil qu'à l'ombre et peuvent se plaire dans les sols secs ou frais seul ou en association, c'est une valeur sûre.



■ Bruyère

Erica darleyensis : 35 cm, feuillage vert, floraison octobre- avril,

D : 4/m² persistant.

Elle préfère les sols acides. Pour des massifs de terre de bruyère.



■ Nepeta

Nepeta mussinii : 30 cm, feuillage vert, floraison avril-septembre.

D : 6 à 8/m² ou *x fanassenii* : 30 à 60 cm, feuillage gris-argenté, floraison mai-octobre,

D : 6 à 8/m² persistant.

La meilleure pour les sols secs. Très belle en association avec des arbustes.



■ Petite pervenche

Vinca minor : 30 cm, feuillage vert à panaché selon les cultivars, floraison avril- juin.

D : 6/m² persistant.

Attention aux petits espaces ! Elle est bien adaptée aux sols calcaires.

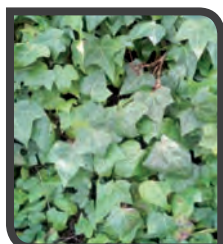


■ Lierre

Hedera helix : 30 à 40 cm, feuillage vert.

D : 5/m² persistant.

Forme un beau tapis dense. Il supporte aussi bien les sols secs qu'humides. Idéal pour coloniser un espace délaissé.

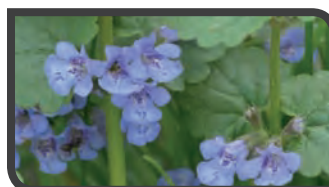


■ Et d'autres encore...

En fonction de l'exposition du site, de la localisation géographique, du type de sol, etc., d'autres plantes tapissantes peuvent être utilisées. On notera notamment : Bugle rampant (*Ajuga reptans*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), etc.



► Bugle rampant (*Ajuga reptans*)



► Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*)



Zoom

➔ Les plantes allélopathiques

Les plantes allélopathiques sont des plantes qui diffusent naturellement des composés phytotoxiques inhibant la germination ou la croissance des espèces concurrentes.

Cette faculté peut s'avérer intéressante pour diminuer les opérations d'entretien des massifs. Plantés en couvre-sol, ces végétaux empêchent le développement d'adventices. Différents modes de diffusion des composés chimiques sont observés chez ces plantes : diffusion par les racines, diffusion par volatilisation puis dépôt sur le sol, diffusion par lixivation (passage de l'eau sur les feuilles), diffusion par la décomposition des feuilles mortes.

On citera notamment :

➔ **Plantes tapissantes (moins de 10 cm de hauteur) :**

Hieracium pilosella, *Achillea millefolium*, *Origanum vulgare*, *Thymus hirsutus*

➔ **Couvre-sol bas (de 10 à 30 cm de hauteur) :** *Centaurea bella*, *Tanacetum densum subsp. amanii*, *Achillea crithmifolia*



► Origan commun (*Origanum vulgare*)

► Achillea millefeuille (*Achillea millefolium*)

2. LES SOLUTIONS ALTERNATIVES CURATIVES

2.1 LES ALTERNATIVES CURATIVES À L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES POUR LA PROTECTION DU VÉGÉTAL

2.1.1 La lutte contre les bio-agresseurs

➔ Observer son patrimoine vert

L'observation de son patrimoine vert est la première étape pour pouvoir lutter efficacement contre les ravageurs. Mais pour cela, il est primordial de connaître les ravageurs et leurs principales caractéristiques :

- ➔ cycle biologique : stades successifs de croissance. En effet, une technique de lutte est souvent spécifique à un stade d'évolution du bio-agresseur et peut s'avérer inefficace si elle est menée au mauvais moment ;
- ➔ mode de fonctionnement et ravages occasionnés : espèces végétales attaquées, parties de la plante touchées, etc. ;

- ➔ prédateurs naturels ;
- ➔ etc.

On pourra se tenir informé de l'évolution de la présence des bio-agresseurs en s'abonnant gratuitement au bulletin de santé du végétal (BSV) auprès des services de la DRAAF.

- ☞ Pour aller plus loin dans la reconnaissance des organismes nuisibles : [Guide de reconnaissance des organismes nuisibles des végétaux d'ornement, FREDON Bretagne](#)

➔ La lutte biologique

La lutte biologique correspond à « l'utilisation d'organismes vivants ou de leurs produits pour prévenir ou réduire les dégâts causés par les ravageurs aux productions végétales » (Organisation Internationale de Lutte Biologique, 1971).

Elle permet donc d'utiliser des organismes vivants en tant qu'alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires. Il existe trois stratégies de lutte biologique :

- ➔ **Acclimatation** : Introduction d'auxiliaires exotiques et leur établissement dans un nouvel habitat en réponse à l'introduction accidentelle d'un organisme nuisible. L'auxiliaire introduit provient en général de la même aire d'origine que l'organisme nuisible.
- ➔ **Augmentation** : Augmentation de populations indigènes par des lâchers massifs périodiques dans le but d'accroître leur activité.
- ➔ **Conservation** : Attirer ou favoriser les populations d'auxiliaires indigènes en manipulant l'environnement (aménagements, zones refuges, plantes hôtes...).

La stratégie de conservation s'apparente aux éléments développés dans la partie « La présence d'auxiliaires dans les espaces verts ».

Des lâchers d'auxiliaires peuvent être effectués dans les espaces verts afin de lutter contre certains organismes nuisibles. Il sera intéressant de coupler cette technique à une campagne de communication (par affichage éventuellement) afin de sensibiliser les administrés à ces techniques qu'ils pourront reproduire chez eux.



L'utilisation d'organismes auxiliaires correspond à l'utilisation de produits de biocontrôle

*Les organismes (micro-organismes et macro-organismes) utilisés pour lutter contre les ennemis des cultures entrent dans la catégorie des produits de biocontrôle. Entrent également dans cette catégorie les agents et produits utilisant des mécanismes naturels : les médiateurs chimiques comme les phéromones et les kairomones, et les substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale (voir Partie 1). **Tous les produits de bio-contrôle sont des produits phytosanitaires (disposent d'une AMM) sauf les macro-organismes.** Seuls ces derniers peuvent donc être utilisés dans un entretien « zéro phyto ».*

L'utilisation de macro-organismes indigènes n'est pas soumise à autorisation. En revanche, l'utilisation de macro-organismes non indigènes est soumise à autorisation préalable auprès de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, en accord avec l'article R258-2 du Code rural. L'arrêté du 26 février 2015 fixe la liste des macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux, dispensés de demande d'autorisation d'entrée sur un territoire et d'introduction dans l'environnement.

→ La lutte mécanique

La lutte mécanique consiste à combattre les bio-agresseurs avec des moyens mécaniques. Elle peut correspondre à différents procédés : taille sanitaire (élimination des parties infestées du végétal), broyage, etc.



L'échenillage des nids de chenilles processionnaires du pin, qui correspond à couper les extrémités des branches sur lesquelles sont localisés les nids (situés généralement à 20 cm du bout de la branche), est une technique de lutte mécanique. Elle doit intervenir l'hiver pour la chenille processionnaire du pin.



→ La lutte physique

La lutte physique consiste à mettre en place une barrière physique entre le végétal et son bio-agresseur : bandes engluées, piégeage, filet, etc.



La pose de collerette « Ecopiège » sur le tronc des arbres permet de retenir l'ensemble des chenilles processionnaires du pin lors de leur descente au sol pour leur transformation en chrysalide. Le piège doit être supprimé au printemps pour éviter aux papillons de se propager.



2.1.2 La gestion des plantes exotiques envahissantes

La présence de plantes exotiques envahissantes (ou invasives) dans les espaces verts nécessite de mettre en

place une gestion adéquate. Il est nécessaire d'agir en amont à l'aide d'actions préventives afin de mener une lutte efficace.



Définition

→ Espèce Exotique Envahissante (EEE)

Il s'agit d'une espèce introduite (volontairement ou accidentellement) par l'Homme, dans un nouveau territoire hors de son aire de distribution naturelle, dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences sur les services écologiques⁽¹⁾.

(1)-Source : UICN France, 2015. Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises. Livret 1 : Connaissances et recommandations générales.

Les EEE peuvent causer 3 types d'impacts :

- Environnemental : elles constituent l'une des causes majeures d'érosion de la biodiversité ;
- Économique : elles engendrent des coûts de gestion importants ;
- Sanitaire : elles peuvent avoir un impact sur la santé humaine (allergies, intoxication, brûlures, etc.).

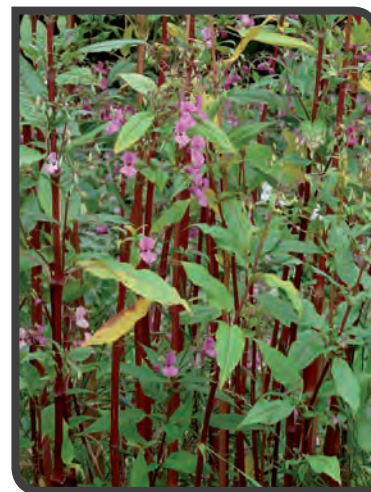


La prolifération du Myriophylle du Brésil occasionne une gêne pour la pratique des activités de pêche, de chasse et de navigation. De plus, la gestion de l'espèce engendre des coûts d'entretien non négligeables pour les collectivités, notamment lorsque les fossés et les plans d'eau sont envahis.

➔ Réglementation

Au niveau européen, le principal outil est le règlement européen n°1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes, adopté le 22 octobre 2014, générant des obligations pour les états membres. Pour l'accompagner, une liste d'EEE jugées préoccupantes pour l'UE, publiée en juillet 2016 et modifiée en juillet 2017, cible 49 espèces, dont 23 espèces végétales et 26 espèces animales. Ces espèces ne peuvent plus être mises sur le marché, ni conservées, transportées, libérées dans l'environnement ou reproduites. De plus, les états membres ont l'obligation de prendre des mesures permettant la détection précoce et l'éradication rapide de ces espèces au début de leur invasion. Ils doivent également mettre en place un système de surveillance et des mesures de gestion des espèces installées. Les vendeurs disposent de deux ans pour écouler leurs stocks. Cette liste doit être réexaminée tous les 6 ans.

En France, la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages comprend une section relative au « contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales ». En complément du règlement européen, elle permet d'établir des listes nationales d'interdiction d'introduction dans les milieux naturels ou sur le territoire national. Une stratégie nationale relative aux EEE, publiée en avril 2017, a vocation notamment à nourrir ces listes nationales.



▶ La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) fait partie des espèces réglementées



Zoom

➔ Les listes d'espèces invasives régionales

La Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) a été désignée par le Ministère chargé de l'environnement comme coordinateur scientifique et technique pour la mise en œuvre d'actions sur les plantes exotiques envahissantes (le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) se charge des espèces animales exotiques envahissantes). A ce titre, la FCBN mène notamment des actions sur l'animation d'un réseau national d'expertise scientifique sur les EEE, la mise en place d'un dispositif de surveillance des EEE, l'élaboration d'une liste nationale des EEE pour déterminer les espèces et les actions prioritaires, etc. Les 11 Conservatoires Botaniques assurent, en partenariat avec leur réseau d'experts, l'élaboration des listes régionales sur les EEE.



Zoom

➔ Les EEE qui posent des problèmes de santé humaine



La loi santé n° 2016-41 du 26 janvier 2016 introduit dans le code de la santé publique un chapitre intitulé « Lutte contre les espèces végétales et animales nuisibles à la santé humaine ». Par décret, publié en avril 2017, trois ambrosies, *Artemisia artemisiifolia*, *Artemisia psilostachya* et *Artemisia trifida*, sont désormais classées comme espèces végétales dont la prolifération est nuisible à la santé humaine. Ce décret détermine les mesures susceptibles d'être prises, d'une part, à l'échelle nationale et, d'autre part, à l'échelle locale, pour prévenir leur apparition, telles que la surveillance de ces espèces et l'information du public, ou lutter contre leur prolifération, comme la destruction des pieds d'ambrosie ou la gestion des espaces visant à limiter fortement leur capacité d'installation.

Des initiatives sont prises localement au sujet des EEE posant des problèmes de santé humaine. En région Bretagne, 4 espèces sont considérées comme posant des problèmes de santé humaine par l'Agence Régionale de Santé Bretagne.

Elles font l'objet d'un plan de lutte (mise en place d'un réseau de surveillance, destruction des foyers, etc.) mis en œuvre par la FREDON Bretagne :

- ▶ L'ambrosie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) : pollen dangereux /risque allergique ;
- ▶ La berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) : sève contenant des substances photosensibilisables/ risque de brûlures jusqu'au troisième degré ;
- ▶ Le raisin d'Amérique ou Phytolaque (*Phytolacca americana*) : plante toxique par ingestion ;
- ▶ Le datura stramoine (*Datura stramonium*) : plante toxique par ingestion.

► Techniques préventives

* NE PAS INTRODUIRE D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Sur la base de la liste européenne et des listes régionales établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, il est indispensable de ne pas acheter ni planter d'espèces exotiques envahissantes. Les gestionnaires d'espaces verts peuvent proscrire une liste d'espèces exotiques envahissantes, à annexer aux marchés publics de fleurissement et de plantation. Afin d'appliquer cette proscription aux particuliers, il est également possible d'annexer au Plan Local d'Urbanisme (PLU) (lors de son élaboration ou de sa mise à jour) une liste d'espèces prosrites à la plantation sur le territoire de la commune ou de l'intercommunalité pour leur caractère invasif.



Un code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine a été mis en place sous l'égide de Val'hor. Il se traduit par la mise en place de mesures concrètes et de bonnes pratiques avec des restrictions totales ou partielles d'utilisation de certaines plantes :

- Une liste de consensus : interdiction totale d'utilisation (elle inclut par défaut toutes les plantes interdites)
- Une liste de plantes soumises à recommandations : restrictions partielles d'utilisation

L'achat de plantes auprès d'entreprises engagées permet de limiter les problèmes d'EEE.

De manière générale, on préférera la plantation d'espèces locales (voir partie dédiée).

* LIMITER LEUR PROPAGATION

En présence d'un foyer de plantes invasives, des mesures simples peuvent être prises pour ne pas aggraver la situation et limiter au maximum la propagation, avant la mise en place d'une lutte appropriée. Par exemple, éviter de bouturer ou de laisser grainer la plante en question.



EXEMPLE

Couper les plumeaux de l'herbe de la pampa permet d'éviter la dissémination des graines et ainsi de limiter sa propagation dans le milieu naturel.



► Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*)

* SURVEILLANCE DU TERRITOIRE

La surveillance de son territoire permet d'avoir une réactivité en cas d'apparition de foyers. En cas de doute sur le potentiel caractère invasif d'une plante, il est possible de contacter le Conservatoire Botanique ou la FREDON de sa région pour avoir plus de précisions.

→ Techniques curatives

SOLUTION	AVANTAGE	INCONVÉNIENT	DESSCRIPTIF	EXEMPLE
CONTRÔLE MANUEL	Très efficace sur de petites surfaces.	Technique très chronophage.	Cette technique permet d'arracher la totalité de la plante en question et permet d'éviter les repousses. Elle peut être utilisée sur toutes les EEE aussi bien aquatiques que terrestres. Cette technique est la moins traumatisante pour le milieu naturel.	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya en bord de cours d'eau : de bons résultats sont obtenus avec cette technique sur cette plante.
CONTRÔLE MÉCANIQUE	Adapté à de grandes surfaces	Certaines techniques mécaniques ne doivent pas être utilisées sur certaines EEE	Sous cette appellation peuvent être regroupées plusieurs techniques différentes telles que la fauche, le broyage ou la taille. Certaines de ces pratiques peuvent engendrer des perturbations du milieu ou mettre le sol à nu. Attention aux bords de cours d'eau et aux zones fragiles telles que les dunes ou les zones humides.	<ul style="list-style-type: none"> → Gestion de la renouée du japon par fauche et export des tiges pour incinération (à renouveler fréquemment). → Arrache à la pelle mécanique des pieds d'herbes de la pampa. → Broyage du Datura stramoine avant la production de graines (si les plantes sont en graines le risque de dissémination est accru).
CONTRÔLE BIOLOGIQUE	Efficace en fonction de la plante sur laquelle il est utilisé	Mise en place sur le long terme. Et peut avoir un coût de fonctionnement.	Technique qui peut compléter un premier arrachage manuel ou mécanique des plantes. Elle permet d'affaiblir le foyer.	Utilisation de chèvres des fossés pour la gestion de la berce du Caucase.
CONTRÔLE ÉCOLOGIQUE	Efficace sur le long terme. Technique peu gourmande en temps.	Choisir des espèces locales et avec un fort pouvoir de croissance et d'ombrage	Technique qui consiste à rééquilibrer le milieu et à faire de la concurrence aux EEE. Cette technique peut être utilisée en complément après un arrachage manuel ou mécanique.	Mise en place de saules /d'orties et de ronces pour gérer des foyers de renouée du japon par ombrage du milieu.

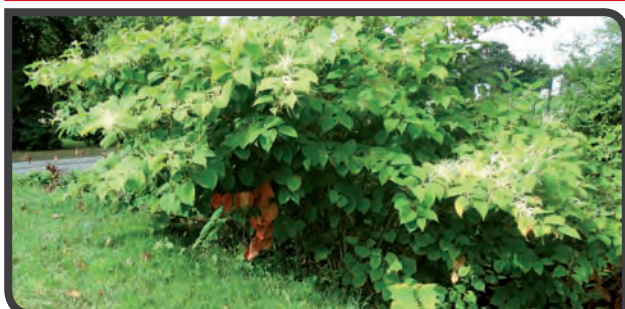


Gestion des Déchets

La gestion des déchets peut être problématique, puisque certaines plantes sont très facilement bouturables et peuvent se disséminer entre le lieu d'arrachage et la déchèterie. Il est conseillé de faire très attention, et de ne pas mettre ces déchets au compostage puisqu'ils risquent de se propager dans d'autres milieux.

Il est donc préférable d'incinérer les déchets d'EEE. Certains préfets départementaux ont accordé une dérogation pour le brûlage des déchets d'EEE. Le brûlage est à effectuer sur place et des règles de sécurité sont évidemment à respecter.

Il est important de noter que les EEE aquatiques devront être séchées sur une surface inerte avant d'être brûlées.



* LES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES :

- * Ne pas acheter
- * Ne pas planter
- * Ne pas disséminer

► La Renouée du japon (*Fallopia japonica*), espèce invasive avérée dans de nombreuses régions françaises

2.2 LES ALTERNATIVES CURATIVES À L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES POUR LE DÉSHÉRBAGE

Les techniques alternatives curatives de désherbage correspondent aux différentes méthodes permettant de lutter contre les herbes indésirables en se passant de produits phytosanitaires. Ces techniques de désherbage peuvent être mécaniques, manuelles ou thermiques.

- ➔ **Le désherbage manuel** consiste à arracher les herbes indésirables manuellement avec ou sans l'aide d'un outil. Ce type de désherbage permet généralement d'éliminer les parties aériennes voire racinaires des adventices.
- ➔ **Le désherbage mécanique** permet d'éliminer les herbes indésirables au moyen d'une machine dont l'effet mécanique va agir sur la couche superficielle du sol. Ce type de désherbage permet généralement d'éliminer les parties aériennes voire racinaires des adventices.
- ➔ **Le désherbage thermique** repose sur le principe d'une application de chaleur (eau chaude, vapeur, flammes, infrarouge, moule chaud, air chaud pulsé) sur les herbes indésirables afin de provoquer un choc thermique. Celui-ci fait éclater les cellules du végétal, ce qui empêche la photosynthèse et provoque la mort de la plante. L'action est plus superficielle que les autres techniques : en général, ce type de désherbage permet d'éliminer les parties aériennes des adventices. Les meilleurs résultats sont observés à un stade végétatif précoce (plantule).

Afin de choisir le matériel le plus adapté à ses espaces, plusieurs éléments sont à prendre en compte :

- ➔ **La surface à entretenir :**
 - *type de revêtement (gravier, enrobé, revêtement perméable, revêtement imperméable, etc.)*
 - *superficie des espaces*

➔ **Le type de végétal à supprimer :**

- *stade de développement (graine, stade foliaire, etc.)*
- *plante vivace ou annuelle*
- *taille de la végétation*

➔ **Le seuil d'acceptabilité de la végétation spontanée :** généralement défini au sein du plan de gestion différenciée, en fonction de la vocation et des usages du site

➔ **L'adaptation du matériel aux objectifs visés :**

- *coût du matériel : achat, consommables (carburant, eau, gaz, etc.), entretien du matériel*
- *charge de travail : nombre d'agents, fréquence des passages*
- *confort d'usage : pénibilité, nuisances à l'usage (bruit, projections, etc.), etc.*

C'est généralement une combinaison de plusieurs techniques qui sera efficace.

Différentes modalités d'acquisition peuvent être envisagés : achat, mutualisation du matériel par l'achat à plusieurs collectivités ou par la mise à disposition par l'intercommunalité ou le syndicat de bassin versant, ou bien encore la location ponctuelle du matériel. Pour le petit matériel, l'achat en régie devra être favorisé.

L'utilisation de nouvelles techniques par les agents de terrain nécessite d'organiser des formations du personnel. De plus, ces techniques étant plus consommatrices en temps de travail, une réorganisation du travail des agents sur le terrain est nécessaire (voir partie 3). Elle doit aussi être associée à une communication auprès du grand public (voir partie 3).

2.2.1 Le désherbage manuel



➔ Usage par les collectivités en France

Les outils de désherbage manuel sont très répandus dans les collectivités, en particulier les binettes.



➔ Mise à disposition de matériel de désherbage manuel à la population

Certaines communes mettent à disposition du grand public des outils de désherbage manuel dans des espaces publics comme les cimetières. La population peut alors participer au désherbage tout en respectant l'environnement.

➔ Les binettes

Rendement moyen des binettes : 530 mètres linéaire/h et 110 m²/h

PIC BINE



- ➔ **Principe** : Le Pic Bine est un outil robuste, composé d'une lame pliée en acier trempé, avec un tranchant. Il est capable de crocheter les plantes à racines pivotantes, mais aussi d'arracher les plantes sur des surfaces aussi dures que de l'enrobé. Cet outil est très polyvalent.
- ➔ **Coût d'achat** : environ 40 €

BINETTE À TIRER

- ➔ **Principe** : Le binage a pour but de casser la croûte du sol, pour éliminer les petites herbes indésirables et économiser l'arrosage.
- ➔ **Coût d'achat** : entre 10 € et 40 €

BINETTE À POUSSER



- ➔ **Principe** : Le binage a pour but de casser la croûte du sol, pour éliminer les petites herbes indésirables et économiser l'arrosage.
 - ➔ Les outils à pousser sont moins fatigants et limitent la pose des pieds dans les parterres. En revanche, ils nécessitent plus de recul et conviennent moins à des espaces confinés.
 - ➔ **Coût d'achat** : entre 10 et 40 €
- 1 et 2 : Binette classique rectangulaire
 - 3 : Binette pointue ou en cœur
 - 4 : Binette à deux pointes et à double sens de travail

LA « HOUE DE DÉSHÉRBAGE »

- ➔ Egalement appelée « houe maraîchère », « binette à roues » ou encore « vélo sarcléur » Ce système ergonomique muni d'une roue comprend un mécanisme permettant à la fois de fixer l'outil (sarcléur), de régler l'angle et de régler la hauteur pour l'utilisateur. Différentes largeurs d'outils sont disponibles.
- ➔ Pour le désherbage dans le gravier, il est important de régler la lame du sarcléur le plus à l'horizontal possible pour ne pas ramener la terre à la surface.
- ➔ **Coût d'achat** : de 230 € à 300 €



BINETTE HOLLANDAISE ET DÉRIVÉS

- ➔ **Principe** : Les dérivées hollandaises s'utilisent plutôt en poussée mais leurs petites lames tranchantes sur tous les côtés permettent une grande facilité de travail, ce qui les rend très pratiques dans les massifs.
- ➔ **Coût d'achat** : variable selon les modèles, entre 10 et 40 €



▶ Binette hollandaise



▶ Dutch disk weeder



▶ Heart hoe



▶ Diamond weeder



▶ Winged weeder



▶ Duck foot digger

BINETTE À LAME EN BOUCLE

- **Principe** : Travail sans déplacer la terre et sans risquer d'abimer les pieds d'arbuste. Désherbage des sols durs, au travail en rocaille et massif de plantes vivaces.
- **Coût d'achat** : entre 10 (manche court) et 30 €



▶ Garden bandit

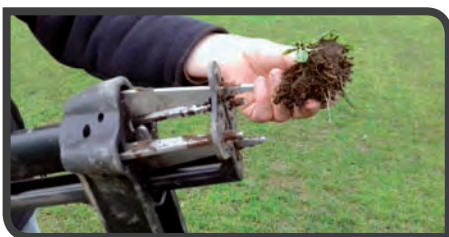


▶ Circle hoe



▶ Weeder

PINCE À DÉSHERBER OU « ARRACHE-PISSENLIT »



- Cet outil permet de retirer facilement les herbes indésirables à racines pivotantes ou fasciculées, grâce à un système de mâchoires à 4 dents. Un système d'éjection permet de dégager la plante des mâchoires.

→ Les couteaux

Rendement moyen des couteaux : 530 mètres linéaire/h et 110 m²/h

COUTEAU À DÉSHERBER



- Pour retirer les herbes indésirables, aérer massifs et rocailles
- **Coût** : de 10 à 20 € environ

COUTEAU DÉSHERBEUR



- En forme de V pour couper les racines en profondeur.
- **Coût** : environ 20 €

COUTEAU À PISSENLIT



- Supprime toutes indésirables comme les pissenlits des pelouses ou massifs sans laisser de traces.
- **Coût** : environ 35 €

COUTEAU À ASPERGE



- Suffisamment long, solide et aiguisé pour aller chercher les adventices dans les profondeurs de la terre.
- **Coût** : entre 10 et 30 € environ

→ Et bien d'autres...

Les piochons, sarcloirs, râtaux, etc. sont aussi des outils manuels qui peuvent permettre de désherber. Enfin, des binettes électriques existent également sur le marché.



Cette présentation des outils manuels n'a pas vocation à être exhaustive. Il existe une grande variété d'outils pour désherber manuellement. La plupart des outils manuels sont des déclinaisons des binettes, sarcloirs, et couteaux, présentant des améliorations et adaptations des outils de base.

2.2.2 Le désherbage mécanique

➔ Les brosses de désherbage et de balayage

- ★ **AVANTAGE DES BROSSES : SUPPRIMENT LA MATIÈRE ORGANIQUE QUI CONSTITUE UN MILIEU FAVORABLE À LA REPOUSSE DES ADVENTICES (À CONDITION D'ASPIRER), CONTRAIREMENT AUX AUTRES TECHNIQUES**



➔ Usage par les collectivités en France :

Les brosses de désherbage et de balayage sont très répandues dans les collectivités.

BROSSES SUR BALAYEUSES DE VOIRIE

➔ **Principe :** Le brossage est effectué par une ou plusieurs brosses rotatives métalliques ou plastiques. Les brosses décapent la couche superficielle sur laquelle poussent les plantes indésirables ce qui a pour effet de déchiqueter et/ou d'arracher ces plantes.

➔ Application :

- Adapté principalement sur caniveaux, mais des systèmes de faible largeur ou avec bras articulé existent pour trottoirs.
- Le brossage est plus efficace sur les jeunes stades. Les plantes pérennes sont favorisées car seuls les organes situés au-dessus du sol sont supprimés.
- 2600 m.l/h
- 8 à 10 passages par an

➔ Données techniques :

- Brosse métallique ou plastique fixée sur une machine avec ramassage automatique.
- 1 personne pour l'utilisation

➔ **Coût l'acquisition :** Variable suivant les constructeurs et les modèles, de 50 000 à 200 000 €.



AVANTAGES

- ➔ Action complémentaire de nettoyage, aspire le substrat
- ➔ Bonne efficacité sur caniveaux
- ➔ Utilisation en intercommunalité envisageable.
- ➔ Rapidité de mise en œuvre

INCONVÉNIENTS

- ➔ Investissement élevé si achat
- ➔ Nombre de passages élevé
- ➔ Dégradation des joints si brosse métallique
- ➔ Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

BROSSES ADAPTABLES SUR MICRO-TRACTEUR

→ **Principe** : Cette technique utilise une ou plusieurs brosses latérales ou ventrales (suivant les modèles). Les brosses découpent la couche superficielle sur laquelle poussent les plantes indésirables ce qui a pour effet de déchiqeter et/ou d'arracher ces plantes.

→ **Application** :

- Brosse adaptable sur micro-tracteur
- Adapté principalement aux zones imperméables.
- Le brossage est plus efficace sur les jeunes stades. Les plantes pérennes sont favorisées car seuls les organes situés au-dessus du sol sont supprimés.

• Ce type de matériel n'est pas adapté pour les linéaires trop importants.

• 5 à 6 passages par an

→ **Données techniques** :

- Bouche d'aspiration flottante
- Balai latéral orientable
- 1 personne pour l'utilisation
- Relevage hydraulique du balai
- Balai latéral, 60 cm de diamètre au sol.

→ **Coût d'acquisition** : 4000 à 8000 € HT suivant les modèles

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> → Simple d'utilisation → Bonne efficacité sur pavés → Coût d'investissement modéré → Ramassage des débris par balayage. 	<ul style="list-style-type: none"> → Possible dégradation des joints → Usure des brosses → Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile



BROSSES SUR APPAREIL TRACTÉ

→ **Principe** : Cette technique utilise plusieurs brosses métalliques souples à axe vertical ou horizontal. Les brosses découpent la couche superficielle sur laquelle poussent les plantes indésirables ce qui a pour effet de déchiqeter et/ou d'arracher ces plantes.

→ **Application** :

- Adapté principalement aux zones imperméables.
- Le brossage est plus efficace sur les jeunes stades. Les plantes pérennes sont favorisées car seuls les organes situés au-dessus du sol sont supprimés.
- La vitesse d'avancement est de 2 km/h
- 2000 m/h sur caniveaux 1000 m²/h sur pavés
- 8 à 10 passages par an

→ **Données techniques** :

- Nécessité d'un tracteur pour l'activation et le port du système.
- Largeur de travail de 0,5 à 1,55 m
- 1 personne pour l'utilisation

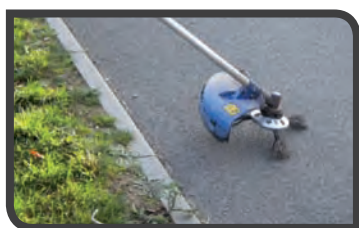
→ **Coût d'acquisition** : 4000 à 15000 € HT suivant les modèles.



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> → Simple d'utilisation → Bonne efficacité sur pavés → Coût d'investissement modéré 	<ul style="list-style-type: none"> → Dégradation des surfaces et des joints → Nécessité d'un ramassage des débris par balayage après chaque brossage → Usure des brosses → Efficacité moyenne sur caniveaux → Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

BROSSES ADAPTABLES SUR DÉBROUSSAILLEUSES (OU BROSSES PORTÉES)

- **Principe :** Brosse de désherbage adaptable sur débroussailleuse.
- **Application :**
 - Adapté principalement pour les petits espaces difficiles d'accès
 - Le brossage est plus efficace sur les jeunes stades. Les plantes pérennes sont favorisées car seuls les organes situés au-dessus du sol sont supprimés.
- 3 à 4 passages par an
- **Données techniques :**
 - Diamètre des brosses variable
 - Généralement à monter sur une débroussailleuse de plus de 40 cc
- **Coût d'acquisition :** de 90 à 300 € HT suivant les modèles



AVANTAGES

- Simple d'utilisation
- Bonne efficacité sur pavés
- Coût d'investissement modéré

INCONVÉNIENTS

- Possible dégradation des joints
- Usure des brosses
- Risque de projection
- Emission de CO₂ si débroussailleuse à essence
- Bruyant

BROSSES SUR MICRO BALAYEUSE À CONDUCTEUR MARCHANT (OU BROSSÉ POUSSÉE)

- **Principe :** Le brossage est effectué par une ou plusieurs brosses rotatives équipées de lamelles d'acier ou de fils en polypropylène. Sur certains modèles, les fils métalliques peuvent être tressés pour augmenter l'efficacité de la brosse. Les brosses découpent la couche superficielle sur laquelle poussent les plantes indésirables ce qui a pour effet de déchiqueter et/ou d'arracher ces plantes. Ces balayeuses peuvent être axiales ou radiales.
- **Application :**
 - Adapté principalement aux zones imperméables.
 - Le brossage est plus efficace sur les jeunes stades. Les plantes pérennes sont favorisées car seuls les organes situés au-dessus du sol sont supprimés.
 - Ce type de matériel n'est pas adapté pour les linéaires trop importants.
 - La vitesse d'avancement est de 2 km/h
 - 2000 m²/h sur caniveaux
 - 1000 m²/h sur pavés jusqu'à 5000 m²/h pour une balayeuse de type axiale
 - 4 à 6 passages par an
- **Données techniques :**
 - Nécessité d'un porte-outil
 - Largeur de travail de 0,4, 1 m, jusqu'à 1,20 m selon les matériels
- Une brosse spéciale caniveaux de 350 mm de diamètre peut être adaptée sur une balayeuse de type axiale
- 1 personne pour l'utilisation
- **Coût d'acquisition :** de 3000 € à 6000 €. La puissance du moteur justifie la différence de prix entre les différents constructeurs.



AVANTAGES

- Simple d'utilisation
- Bonne efficacité sur pavés
- Coût d'investissement modéré

INCONVÉNIENTS

- Forte dégradation des surfaces et des joints (excepté pour les balayeuses axiales)
- Nécessité d'un ramassage des débris par balayage après chaque brossage (sauf certains modèles qui présentent un bac de ramassage en option)
- Usure des brosses
- Efficacité moyenne sur caniveaux
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

→ Chassis-piste ou combiné multi-fonctions



→ Usage par les collectivités en France :

Les combinés multi-fonctions sont répandus voire très répandus dans les collectivités.

COMBINÉS MULTI-FONCTIONS TRACTÉS

→ **Principe :** Outil multifonctions destiné à l'entretien des terrains stabilisés, gravillonnés, sablés, allées, etc. Ce matériel travaille la couche superficielle du sol et arrache les herbes. Le rouleau et la brosse terminent en nivelant le sol.

→ Application :

- Utilisation sur surfaces perméables
- A utiliser de préférence sur sol sec et par temps sec
- Combinaison et réglage en fonction de la surface à désherber
- Rapidité de travail : de 5000 à 12 000 m² /heure
- 3 à 6 passages par an

→ Données techniques :

- Existent en différentes largeurs
- Combinaison d'outils, par exemple :
 - outils scalpeurs à action horizontale
 - rangée de fléaux éparpilleurs, nivelleurs
 - rangée de fléaux éparpilleurs convertible en râteaux griffes
 - rouleau plombeur
 - grille de nivelage en mailles spiralées
- Réglettes d'indexage sur ridoir
- Puissance nécessaire : tracteur 30 à 50 ch selon la longueur

→ Coût d'acquisition :

- Entre 4000 à 15000 € HT
- Lame désherbeuse à partir de 1350 € HT
- Désherbeur à lame et dents : de 3000 à 7500 € HT



AVANTAGES

- Investissement modéré
- Nivellement des terrains
- Utilisation simple et rapide

INCONVÉNIENTS

- Nombre de passages important
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

COMBINÉS MULTI-FONCTIONS À CONDUCTEUR MARCHANT

→ **Principe :** Outil multifonctions destiné à l'entretien des terrains stabilisés gravillonnés, sablés, allées, etc. Ce matériel travaille la couche superficielle du sol et arrache les herbes. Son plus petit gabarit permet le passage dans des zones de taille plus restreinte (exemple : allées de cimetière).

→ Application :

- Utilisation sur surfaces perméables
- Profondeur de travail réglable
- Rendement : jusqu'à 2500 m²/h

→ Données techniques :

- Différentes largeurs : 55cm, 70cm, 75cm, 90 cm
- Combinaison d'outils, variable selon les fabricants, par exemple :
 - Couteaux en L pour surfaces gravillonnées
 - Coupelles pour surfaces gravillonnées et sablées
 - Trépans rotatifs pour surfaces gravillonnées et sablées
 - Lames et grille
- Certains matériels peuvent s'équiper avec le matériel suivant :
 - Pointes en carbure de tungstène pour stabilisé
 - Torons d'acier pour le démoussage des pavés



AVANTAGES

- Investissement modéré
- Nivellement des terrains
- Utilisation simple et rapide
- Efficace pour les petites surfaces perméables étroites

INCONVÉNIENTS

- Nombre de passages important
- Peut dégrader la structure du sablé
- Ne pas utiliser sur surfaces perméables en pente (type sablé)
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

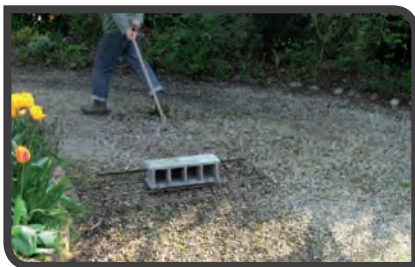
► Le matériel fabriqué par les services techniques

Certaines communes ont fabriqué elle-même leur matériel de désherbage mécanique, les photographies ci-dessous présentent quelques exemples.

GRILLES DÉSHÉRBANTES

Elles permettent un désherbage des surfaces perméables (sablés, stabilisées...).

Le poids de la grille doit être suffisamment important pour que l'action de celle-ci soit efficace.



► Exemples de grilles fabriquées en interne par les communes

COMBINÉS MULTI-FONCTIONS

Certaines communes ont fabriqué leur propre combiné multi-fonctions intégrant plusieurs outils. Certains ont même été brevetés.

Ce type de matériel est utilisé sur surface perméable.



► Matériel conçu par la commune de Bédée (35)



► Matériel réalisé par la ville de Saint-Brieuc (22)



► Matériel réalisé par la commune de Plouër-sur-Rance (22)



Les matériels fabriqués par les collectivités, à la différence de ceux conçus par des entreprises spécialisées, ne respectent pas toujours la réglementation liée à la santé et la sécurité au travail.

► Le matériel de fauche ou de débroussaillage



► Usage par les collectivités en France :

Le matériel de débroussaillage (rotofil et désherbeur à lames réciproques) est très répandu dans les collectivités.

ROTOFIL

► **Principe** : L'objectif du rotofil est d'assurer les travaux de finition, en coupant l'herbe aux endroits où la tondeuse ne passe pas : tour des arbres, bordure des massifs, dessous de banc, bas de talus...

Cependant ses caractéristiques le rendent trop fragile pour des tâches importantes et il ne pourra les accepter que sur une courte durée :

- Le diamètre de son tube est plus faible que sur une débroussailleuse.
- La cylindrée de son moteur généralement de 20 cc (cc centimètre cube) est trop faible.
- La tête de renvoi (la partie en bout de bras (ou tube)) est inexistante, la liaison moteur outil étant effectuée par un câble tordu en bout pour entraîner le fil, donc beaucoup plus sensible à la torsion.

- ➔ **Application** : Appareil uniquement destiné aux finitions des massifs, le long des murs, sur les talus, etc. Attention à l'utilisation en pied d'arbres car un risque de blessures existe. Exceptionnellement, utilisé pour des travaux de fauchage. 3 à 4 passages par an.
- ➔ **Données techniques** :
 - Rendement : 450 m²/h
 - Rotofil thermique de 18 à 25cc pour des surfaces de 500 à 1000 m²
 - Poids : entre 2 et 8 kg
- ➔ **Coût d'acquisition** : entre 150 et 400 € TTC



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Investissement modéré ➔ Maniabilité et simplicité d'utilisation ➔ Tout temps 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Nombre de passages pouvant être important ➔ Limité à de petites et moyennes surfaces ➔ Consommation d'énergie fossile ➔ Projection de graviers ➔ Port d'un équipement de protection



DÉSHERBEUR À LAMES RÉCIPROQUES

- ➔ **Principe** : Le désherbeur à lames réciproques permet de travailler en toute sécurité le long des bordures, contre les obstacles au bord des rivières et des plans d'eau grâce à son système de lames réciproques qui évite les projections et le recul au contact des obstacles.
- ➔ **Application** : Entretien dans les municipalités autour des ronds-points, au bord des vitrines, le long des parkings 3 à 4 passages par an.
- ➔ **Données techniques** :
 - Tête adaptable sur débroussailleuse
 - Rendement : 450 m²/h
 - Poids : 6 - 7 kg
- ➔ **Coût d'acquisition** : environ 400 € TTC.



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Investissement modéré ➔ Maniabilité et simplicité d'utilisation ➔ Tout temps ➔ Aucune projection 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Nombre de passages pouvant être important ➔ Limité à de petites et moyennes surfaces ➔ Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

LE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

- ➔ Les outils de débroussaillage (rotofil, désherbeur à lames réciproques) existent aussi en version électrique avec tête interchangeable.
- ➔ **Principe et application** : voir rotofil et désherbeur à lames réciproques

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Maniabilité et simplicité d'utilisation ➔ Tout temps ➔ Tête interchangeable ➔ Intervention discrète ➔ Pas d'émission de CO₂ ni de consommation d'énergie fossile 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Nombre de passages pouvant être important ➔ Limité à de petites et moyennes surfaces ➔ Investissement plus important que le matériel à moteur thermique

2.2.3 Le désherbage thermique

→ Le désherbage thermique à flamme directe



→ Usage par les collectivités en France :

Le matériel de désherbage thermique à flamme directe est assez répandu dans les collectivités.

APPAREIL PORTÉ À LANCE (FLAMME DIRECTE)

- **Principe** : Une flamme issue de la combustion du gaz propane va permettre la destruction de la végétation. En effet, le choc thermique provoque la dénaturation des protéines par coagulation ce qui entraîne l'éclatement de la cellule.
- **Application** : Le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.
 - La vitesse d'avancement est de 2 km/h.
 - Attention au départ de feu avec certains systèmes.
 - 5 passages par an sur les surfaces imperméables et 8 sur les surfaces perméables.
- **Données techniques** :
 - 1 lance avec brûleur et tuyau de 1,5 m
 - Largeur de travail : 10 à 20 cm
 - Conditionnement gaz : bouteille de 5 ou 6 kg, cube de 5 kg
 - Poids (avec bouteille ou cube) : 7,5 à 15 kg
 - Consommation en gaz : 600 g/h à 3 kg/h
 - Rendement : 200 à 400 m²/h
- **Coût d'acquisition** : 100 à 500 €



AVANTAGES

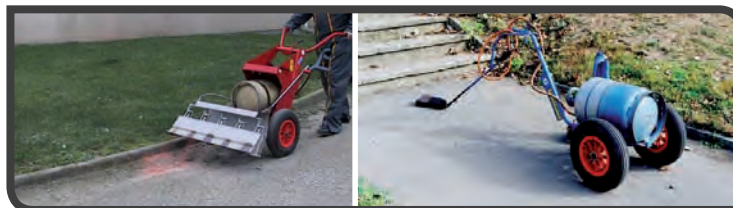
- Investissement faible
- Maniabilité et simplicité d'utilisation
- Lance sécuritaire pour l'opérateur et limitant la consommation inutile de gaz

INCONVÉNIENTS

- Risque important d'incendie
- Nombre de passages élevé
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

APPAREIL TRAINÉ À LANCE

- **Principe** : Une flamme issue de la combustion du gaz propane va permettre la destruction de la végétation. En effet, le choc thermique provoque la dénaturation des protéines par coagulation ce qui entraîne l'éclatement de la cellule.
- **Application** : Le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.
 - La vitesse d'avancement est de 2 km/h.
 - 5 passages par an sur les surfaces imperméables et 8 sur les surfaces perméables.
- **Données techniques** :
 - 1 lance avec brûleur et tuyau de 5 m
 - Largeur de travail : 15 à 20 cm
 - Conditionnement gaz : bouteille de 6 ou 13 kg
 - Poids (avec bouteille) : 15 à 30 kg
 - Consommation en gaz : 600 g/h à 3 kg/h
 - Rendement : 400 à 800 m²/h
- **Coût d'acquisition** : De 1000 à 2700 €



AVANTAGES

- Investissement faible
- Maniabilité et simplicité d'utilisation
- Lance sécuritaire pour l'opérateur et limitant la consommation inutile de gaz

INCONVÉNIENTS

- Risque important d'incendie
- Nombre de passages élevé
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

→ Le désherbage thermique à infrarouge (flamme indirecte)



→ Usage par les collectivités en France :

Le matériel de désherbage thermique à flamme indirecte est moins répandu dans les collectivités.

APPAREIL À CONDUCTEUR MARCHANT À FOUR (INFRAROUGE)

→ **Principe** : L'appareil fonctionne au gaz propane en phase liquide ou gazeuse. La réflexion des rayons infrarouges se fait grâce à un carter alvéolé. La température est d'environ 1000° C. Les rayons infra-rouges vont provoquer la destruction de la plante par un choc thermique.

→ **Application** : Le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.

- La vitesse d'avancement est de 2 à 3 km/h.
- 6 à 8 passages par an sur les surfaces imperméables ou perméables.

→ Données techniques :

- Largeur de travail : 25 à 75 cm
- Conditionnement gaz : bouteille de 5, 6 ou 13 kg, cube de 5 kg
- Poids (sans bouteille) : 9 à 55 kg
- Consommation en gaz : 1,5 à 6 kg/h suivant le modèle
- Rendement : 250 m²/h pour les petits modèles à 1500 m²/h pour les plus gros
- **Coût d'acquisition** : variable suivant la taille de l'appareil, de 1000 à 6000 €

AVANTAGES

- Investissement modéré
- Maniabilité et simplicité d'utilisation
- Consommation de gaz limitée par rapport au thermique à flammes directes

INCONVÉNIENTS

- Risque d'incendie lorsque la végétation est sèche
- Nombre de passages élevé
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile



APPAREIL PORTÉ À FOUR (INFRAROUGE)

→ **Principe** : L'appareil fonctionne au gaz propane en phase liquide ou gazeuse. La réflexion des rayons infrarouges se fait grâce à un carter alvéolé. La température est d'environ 1000° C. Les rayons infrarouges vont provoquer la destruction de la plante par un choc thermique.

→ **Application** : Le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.

- La vitesse d'avancement est de 2 à 3 km/h.
- 6 à 8 passages par an sur les surfaces imperméables ou perméables.

→ Données techniques :

- Longueur du tuyau : 1,6 m
- Zone de radiation : 200 x 300 mm
- Conditionnement gaz : bouteille de 6 kg
- Poids (sans bouteille) : 5 kg
- Consommation en gaz : 500 à 600 g/h
- Rendement : 200 à 400 m²/h
- **Coût d'acquisition** : de 500 € à 3000 € selon les modèles et les largeurs



AVANTAGES

- Investissement faible
- Maniabilité et simplicité d'utilisation
- Consommation de gaz limitée par rapport au thermique à flammes directes

INCONVÉNIENTS

- Risque d'incendie lorsque la végétation est sèche
- Nombre de passages élevé
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

APPAREIL TRACTÉ À FOUR (INFRAROUGE)

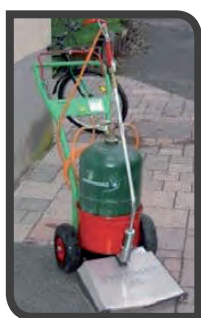
- **Principe** : L'appareil fonctionne au gaz propane en phase liquide ou gazeuse. La réflexion des rayons infrarouges se fait grâce à un carter alvéolé. La température est d'environ 1000° C. Les rayons infrarouges vont provoquer la destruction de la plante par un choc thermique.
- **Application** : Le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.
- La vitesse d'avancement est de 2 à 3 km/h.
 - 6 à 8 passages par an sur les surfaces imperméables ou perméables.
- **Données techniques** :
- Largeur de travail : 1 à 2 m
 - Conditionnement gaz : bouteille ou GPL 45 L
 - Poids : 100 kg environ
 - Consommation en gaz : 7 kg/h
 - Rendement : 3000 m²/h
- **Coût d'acquisition** : Variable suivant la taille de l'appareil, de 4000 à 10 000 €

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> → Investissement modéré → Maniabilité et simplicité d'utilisation → Consommation de gaz limitée par rapport au thermique à flammes directes 	<ul style="list-style-type: none"> → Risque d'incendie lorsque la végétation est sèche → Nombre de passages élevé → Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile



APPAREIL TRAINÉ À FOUR (INFRAROUGE)

- **Principe** : L'appareil fonctionne au gaz propane en phase liquide ou gazeuse. La réflexion des rayons infrarouges se fait grâce à un carter alvéolé. La température est d'environ 1000° C. Les rayons infrarouges vont provoquer la destruction de la plante par un choc thermique.
- **Application** : Le stade idéal est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.
- La vitesse d'avancement est de 2 à 3 km/h.
 - 6 à 8 passages par an sur les surfaces imperméables ou perméables.
- **Données techniques** :
- Longueur du tuyau : 5 m
 - Largeur de travail : 20 à 25 cm
 - Conditionnement gaz : bouteille de 5, 6 ou 13 kg
 - Poids (sans bouteille) : 5 kg
 - Consommation en gaz : 500 à 600 g/h
 - Rendement : 300 à 400 m²/h
- **Coût d'acquisition** : 700 à 1800 €



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> → Investissement faible → Maniabilité et simplicité d'utilisation → Consommation de gaz limitée par rapport au thermique à flammes directes 	<ul style="list-style-type: none"> → Risque d'incendie lorsque la végétation est sèche → Nombre de passages élevé → Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

→ Le désherbage thermique à eau chaude



→ Usage par les collectivités en France :

Le matériel de désherbage thermique à eau chaude est assez répandu dans les collectivités.

→ **Principe** : Ce procédé est basé sur une forte température de l'eau, l'eau chaude est pulvérisée sous forme liquide sur la végétation à détruire. L'eau chaude appliquée directement sur la plante provoque la coagulation des protéines végétales et l'arrêt de la photosynthèse de la plante donc sa destruction. La température de l'eau varie de 95 à 140°C selon les appareils et fonctionne à basse pression.

→ **Application** : Le stade idéal est de 3 à 4 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.

→ Données techniques :

- L'eau est chauffée grâce à une chaudière qui fonctionne au fuel. Certains appareils sont équipés de générateurs permettant de rendre l'appareil autonome.
- L'eau chaude est appliquée au moyen d'une lance à gâchette et/ou de rampes à buses.
- Les cuves ont une contenance de 400 à 2000 L en moyenne selon les modèles.
- Consommation en eau : 350 à 500l/h selon les modèles
- Nombre d'utilisateurs : 1 à 2 selon les modèles
- 3 passages par an sur les surfaces imperméables pour une efficacité de 70 à 80 %

- 5 à 6 passages par an sur les surfaces perméables pour une efficacité de 70 à 80 %

- Rendement : jusqu'à 400 m²/h

→ **Coût d'acquisition** : entre 13 000 et 55 000 € HT selon les modèles

✳ **PRIVILÉGIER DES APPAREILS DONT LA TEMPÉRATURE DE L'EAU EST ÉLEVÉE EN SORTIE, À FAIBLE CONSOMMATION EN EAUX ET QUI NE NÉCESSITENT PAS L'USAGE EXCLUSIF D'EAU POTABLE.**



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> → Usage polyvalent : désherbage, nettoyage, désinfection des locaux sanitaires, etc. → Maniabilité : désherbage des trottoirs et des zones accessibles grâce à la lance → Efficacité sur sol imperméable 	<ul style="list-style-type: none"> → Investissement élevé → Consommation en eau importante → Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

→ Le désherbage thermique à vapeur



→ Usage par les collectivités en France :

Le matériel de désherbage thermique à vapeur est assez répandu à peu répandu dans les collectivités.

APPAREIL À VAPEUR GRANDE CAPACITÉ

→ **Principe** : Ce procédé est basé sur une forte température de l'eau (environ 160 à 180 °C) à basse pression (0.5 bars). La vapeur, appliquée directement sur la plante, provoque la coagulation des protéines végétales et l'arrêt de la photosynthèse donc sa destruction.

→ **Application** : Cette technique repose sur l'effet de la vapeur pulvérisée à environ 160°C.

- Le stade idéal est de 2 à 3 feuilles.

- Cette vapeur est produite grâce à une chaudière fonctionnant au fuel.

- La vitesse d'avancement est faible, de 0.7 à 1 km/h, et 3 à 4 passages par an sont nécessaires sur surfaces imperméables.

→ **Données techniques :**

- Capacité du réservoir d'eau : entre 100 et 300 litres, suivant les modèles
- La cuve est montée sur un chariot ou logée dans un petit utilitaire

- Consommation en eau : 70l/h
- Nombre d'utilisateurs : 1 à 2 selon les modèles
- Rendement : jusqu'à 900 m²/h

→ **Coût d'acquisition :** entre 10 000 et 45 000 € HT selon les modèles

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> → Usage polyvalent : désherbage, nettoyage, désinfection des locaux sanitaires, etc. → Maniabilité : désherbage des trottoirs et des zones accessibles grâce à la lance → Efficacité sur sol imperméable → Plus faible consommation en eau que les autres techniques eau chaude 	<ul style="list-style-type: none"> → Vitesse d'avancement faible → Investissement élevé → Risque de brûlure → Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile



APPAREIL À VAPEUR COMPACT

→ **Principe :** Lors du passage de la vapeur sur les plantes, il se crée un choc thermique entraînant l'éclatement de la membrane cellulaire de la plante qui se dessèche et meurt.

→ **Application :** 3 à 4 passages par an sont nécessaires sur des surfaces imperméables.

→ **Données techniques :**

- Capacité du réservoir d'eau : entre 20 et 30 litres, possibilité de cuve additionnelle suivant les modèles
- Combustible: fioul, gasoil, pétrole lampant suivant les modèles

• Consommation en eau : entre 0,4 et 2,5 l/mn suivant les modèles

• Température de la vapeur : de 90 à 250°C selon les modèles

• Temps de préchauffage : environ 2 min

• Nombre d'utilisateurs : 1 à 2 selon les modèles

→ **Coût d'acquisition :** Entre 8 500 et 11 500 € HT selon les matériels et les options choisies en fourniture du groupe électrogène : 530 € HT

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<ul style="list-style-type: none"> → Usage polyvalent : désherbage, nettoyage, etc. → Maniabilité : désherbage des trottoirs et des zones accessibles grâce à la lance → Faible encombrement → Efficacité sur sol imperméable 	<ul style="list-style-type: none"> → Vitesse d'avancement faible → Investissement élevé → Risque de brûlure → Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

→ Le désherbage thermique à mousse chaude



→ Usage par les collectivités en France :

Le matériel de désherbage thermique à mousse chaude est très peu répandu dans les collectivités.

→ **Principe :** Ce procédé utilise de l'eau et un additif biodégradable (Foam), composé de sucres et d'huiles de colza, pomme de terre, blé, maïs et noix de coco. L'ensemble est chauffé afin d'appliquer une mousse chaude (95 à 105°C) sur la végétation à détruire afin de réaliser un choc thermique sur la plante entraînant ainsi la dénaturation de ses protéines et l'éclatement de ses cellules. La mousse disparaît au bout de 15 à 30 minutes.

→ **Application :** Le stade idéal est de 4 à 5 feuilles. Si les plantes sont plus développées, augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.

- La vitesse d'avancement est d'environ 3 à 5 km/h.
- 2 à 3 passages par an sur les surfaces imperméables.
- 3 à 4 passages par an sur les surfaces perméables.

→ **Données techniques :**

Machine à disposer à l'arrière d'un véhicule porteur composée de :

- Générateur
- Lance ergonomique avec cache
- Longueur du tuyau de raccordement : 30 mètres et plus
- Consommation d'eau : environ 12 l/mn
- Consommation de diesel : 6 à 7 l/heure
- Consommation de mousse : 2,16l/heure
- Concentration du Foam :
 - 0.4 % sur des surfaces perméables
 - 0.2 % sur des surfaces imperméables

→ **Coût d'acquisition :** Environ 37 000 € HT.

→ **Coût de la prestation :** Environ 1000 € HT pour une journée, à cela il faut ajouter la mise à disposition de l'eau (environ 500 l/h).

→ **Coûts d'utilisation :** 4 à 5 cts € au m² pour les consommables (Diesel et Foam).

→ **Prix du Foam :** 6,47 €/kg, conditionnée en jerrican de 25 kg. Un jerrican de 25 kg = 23,1 l car densité du produit plus importante que celle de l'eau. 1 jerrican = environ 2 jours pleins de travail

→ **Rendements :**

- 400 à 600 m²/heure
- 2500 à 3000m/heure en linéaire sur 23 ou 35 cm



AVANTAGES

- Efficacité aussi importante sur les surfaces perméables qu'imperméables
- Nombre de passages comparable au désherbage chimique foliaire
- Vitesse d'avancement plus élevée que le désherbage à vapeur

INCONVÉNIENTS

- Disponibilité du matériel (en location)
- Consommation importante d'eau et de carburant
- Risque de brûlure à la gâchette
- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile

→ Le désherbage thermique à air chaud



→ Usage par les collectivités en France :

Le matériel de désherbage thermique à flamme directe est très peu répandu dans les collectivités.

- **Principe** : Ce procédé permet d'éliminer les herbes indésirables grâce à de l'air chaud propulsé à haut débit. Celui-ci fait éclater les cellules des plantes qui, après quelques jours, blanchissent et s'assèchent.
- **Application** : Le stade idéal est de 3 à 4 feuilles. Il est efficace sur les surfaces perméables et imperméables.
 - 6 à 8 passages par an sur les surfaces imperméables ou perméables.
- **Données techniques** :
 - Température de l'air pulsé : 370 à 650°C selon le matériel
 - Fonctionne au gaz, généralement par bouteilles de 13kg
 - Différents types de modèles disponibles : appareil à lance ou appareil à four
 - Montage sur chariot, sur remorque, sur tracteur ou sur porte-outil selon les modèles
 - Rendement : jusqu'à 4000 m²/h
- **Coût d'acquisition** : de 1500 € HT pour les petits modèles sur chariot à 11 000 € HT



AVANTAGES

- Consommation de gaz moins importante qu'en thermique à flammes directes ou indirectes
- Vitesse de travail plus élevée qu'en thermique à flammes directes ou indirectes
- Pas de risque incendie
- Efficace sur toutes les surfaces

INCONVÉNIENTS

- Emission de CO₂ et consommation d'énergie fossile
- Nombre de passages relativement élevé

Retour d'expérience

Commune de Pleurtuit - 22

- Superficie des espaces gérés par la collectivité : 29 hectares
- 7 agents
- 6628 habitants (2015)

La commune de Pleurtuit est passée à la gestion de ses espaces sans produits phytosanitaires en quelques années avec plusieurs étapes successives : les espaces verts en 2011, les allées sablées en 2015, les terrains de sport en 2017 et enfin les cimetières en 2018.

Un des outils qui a permis cette transition est le plan de gestion différenciée mis en place par la commune en 2012. Visant à repenser le mode d'entretien des espaces communaux (désherbage et gestion des espaces verts), le plan de gestion différenciée a été établi en 5 codes

différents : de l'entretien très soigné sur les espaces les plus stratégiques (mairie, entrées de ville, etc.) à l'entretien plus extensif sur les espaces plus naturels afin d'y favoriser la biodiversité. La gestion différenciée a permis des économies d'eau, de temps, et des bénéfices pour la biodiversité locale.



Mais ce sont également des interventions pour l'aménagement ou le réaménagement des espaces publics qui ont facilité l'entretien. Alan Bougis parle de « conception différenciée » :

L'ensemble des petits secteurs très chronophages en entretien ont été supprimés, comme les petits secteurs de tonte notamment.

Les zones fleuries ont connu une mutation : moins de plantes annuelles et bisannuelles contre plus de bulbes, vivaces et arbustes.

La palette d'espèces florales a été enrichie avec un double objectif : respecter l'environnement et aboutir à un rendu visuel harmonieux. Différents critères ont été pris en compte afin d'adapter les espèces à leur situation, leurs besoins en eau, en soleil, en entretien, tout en favorisant le développement de la biodiversité.



Pleurtuit a également lancé l'opération « Embellissons nos rues ». Chaque habitant peut ouvrir, sous certaines conditions, le bord de trottoir accolé à sa façade et l'entretenir de façon naturelle.

Toutes les bâches plastiques ont été retirées pour les remplacer par des plantes couvre-sol ou par des bâches biodégradables. Des plantes allélopathiques ont également été mises en place (lierre notamment) sur certains secteurs afin de limiter l'entretien.

Des espaces enherbés du centre-ville font l'objet d'un éco-pâturage : ils sont occupés par des moutons « Landes de Bretagne », race rustique bretonne, appartenant à un agriculteur local. Cette initiative a permis de favoriser le développement de la biodiversité et constitue une action qui sensibilise aisément les habitants.

Des noues ont été aménagées dans la collectivité. Ces fossés végétalisés permettent de gérer l'eau pluviale de façon naturelle, en utilisant la capacité de la terre à

absorber l'eau, limitant la création d'égouts et de réseaux d'eaux.

Dans le cadre des « Incroyables comestibles », des jardinières façonnées à partir de planches à palettes ont été installées dans le centre de Pleurtuit grâce à un chantier participatif. Des plantes aromatiques, des plants de fleurs et de fraisiers ont été plantés.

Pour accompagner ces changements, la collectivité entretient ses espaces à l'aide d'une brosse de désherbage, d'outils manuels (houe maraîchère...), d'outils électriques (débroussailleuse à batterie, souffleur...) et va bientôt faire l'acquisition d'un désherbeur mécanique (type « Plourasette » élaborée par la commune voisine de Plouër-sur-Rance).

La prochaine étape pour la commune : obtenir le prix zéro phyto délivré par la région Bretagne en 2019.



► *Propos recueillis auprès d'Alan BOUGIS, Responsable du service espaces verts*

3. OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION POUR LE CHOIX DES TECHNIQUES ALTERNATIVES CURATIVES AU DÉSHERBAGE CHIMIQUE EN MILIEU URBAIN

	Principe	Usage principal	Partie du végétal supprimée	Période d'intervention	Type de surface
DÉSHERBAGE MANUEL	Arrachage des herbes indésirables manuellement avec ou sans l'aide d'un outil	Le désherbage manuel est souvent une technique complémentaire : il est adapté aux petites surfaces, aux zones difficiles d'accès ou aux finitions. Il intervient en action curative.	Élimination des parties aériennes voire racinaires des adventices	Tout stade	Surfaces perméables et imperméables
DÉSHERBAGE MÉCANIQUE	Élimination des herbes indésirables au moyen d'une machine dont l'effet mécanique va agir sur la couche superficielle du sol	Le désherbage mécanique peut intervenir en action préventive et curative.	Élimination des parties aériennes voire racinaires des adventices	Stade idéal : 3-4 feuilles	Surfaces perméables (châssis-piste ou combiné multi-fonctions) et imperméables (brosses de balayage et de désherbage)
DÉSHERBAGE THERMIQUE	Application de chaleur (eau chaude, vapeur, flamme directe, infrarouge, air chaud pulsé, mousse chaude) sur les herbes indésirables afin de provoquer un choc thermique. Celui-ci fait éclater les cellules du végétal, ce qui empêche la photosynthèse et provoque la mort de la plante	Le désherbage thermique intervient en action curative.	Action superficielle : élimination des parties aériennes des adventices	Stade idéal : 2-3 feuilles pour du thermique à flamme directe, à flamme indirecte et à vapeur 3-4 feuilles pour du thermique à air chaud et à eau chaude 4-5 feuilles pour du thermique à mousse chaude	Surfaces perméables (SP) et imperméables (SI) pour toutes les techniques (flamme directe, flamme indirecte, air chaud pulsé, vapeur, eau chaude, mousse chaude)

3.1 TABLEAU RÉCAPITULATIF

Nombre moyen de passages par an	Nombre moyen d'ETP par matériel	Rendement moyen	Coût d'acquisition	Représentativité (usage par les collectivités françaises)
Binettes et couteaux : 6 à 10	1	530 mètres linéaire/h et 110 m ² /h	Variable selon les outils et les fournisseurs. Entre 5 et 40€ (230 € à 300 € pour la « houe de désherbage »)	Forte
Très variable selon le type de matériel. Brosses de balayage et de désherbage : 3 à 10 Matériel de fauche (rotofil, désherbeur à lames réciproques) : 3 à 4 Châssis piste/ combiné multi-fonctions : 4 à 6	1	Très variable selon le type de matériel. Matériel de fauche : 450 m ² /h Châssis-piste/ combiné multi-fonctions : de 5000 à 12000 m ² /h Brosses de balayage et de désherbage : de 1000 à 5000 m ² /h	Variable selon les outils et les fournisseurs. Matériel de fauche : entre 150 et 400 € Balayeuse de voirie : 50 000 à 200 000 € Adaptable sur débroussailleuse : 90 à 300 € Châssis piste/ combiné multi-fonctions : 4000 à 15 000€ Autres brosses : 3000 à 15 000€	Forte
Mousse chaude : 2 à 3 (SI) et 3 à 4 (SP) ; Vapeur : 3 (SI) à 4 (SP) ; Eau chaude : 3 (SI) à 6 (SP) ; Air chaud, flamme directe et flamme indirecte : 5 à 6(SI) à 8 (SP). Moins de passage en surface imperméable.	1 à 2 selon le matériel	Très variable selon le type de matériel. Flamme directe et flamme indirecte : de 200 à 3000 m ² /h Vapeur : 900 m ² /h Eau chaude : 400 m ² /h Air chaud : 4000 m ² /h	Variable selon les outils et les fournisseurs. Flamme directe et flamme indirecte : 100 à 8000 € Air chaud : 1500 à 11 000 € Eau chaude : 13 000 à 55 000 € Vapeur : 8500 à 45000 € Mousse chaude : 37 000 €	Moyenne à faible (plus faible pour le thermique à flamme indirecte, air chaud pulsé ou mousse)

3.2 OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION

Un outil d'aide à la décision sur les techniques alternatives au désherbage chimique en zone non agricole a été développé par la FREDON Bretagne en 2011.

Les critères d'ordre technique, économique, environnemental et sanitaire sur lesquels s'appuie l'outil permettent d'orienter les élus et les professionnels du désherbage vers les techniques alternatives curatives qui sont les plus adaptées à leurs besoins. Dans ce cadre, 11 techniques alternatives ont été étudiées.

TECHNIQUES	
Thermiques à flammes	<ul style="list-style-type: none"> → A flammes directes → A flammes indirectes
Thermiques à eau	<ul style="list-style-type: none"> → A eau chaude - Fioul → A eau chaude - Electricité → A vapeur
Thermique à mousse	<ul style="list-style-type: none"> → A mousse chaude
Mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> → Tracté – à lames → Tracté – à coupelles → Manuel → Débroussailleuse → Balayeuse autoportée

► *Liste des techniques sélectionnées pour l'étude*

Afin de renseigner le critère environnemental, c'est la méthode de l'analyse du cycle de vie qui a été sélectionnée. Cette dernière permet de modéliser l'impact environnemental global d'un produit de sa fabrication à sa fin de vie en se basant sur divers critères environnementaux.

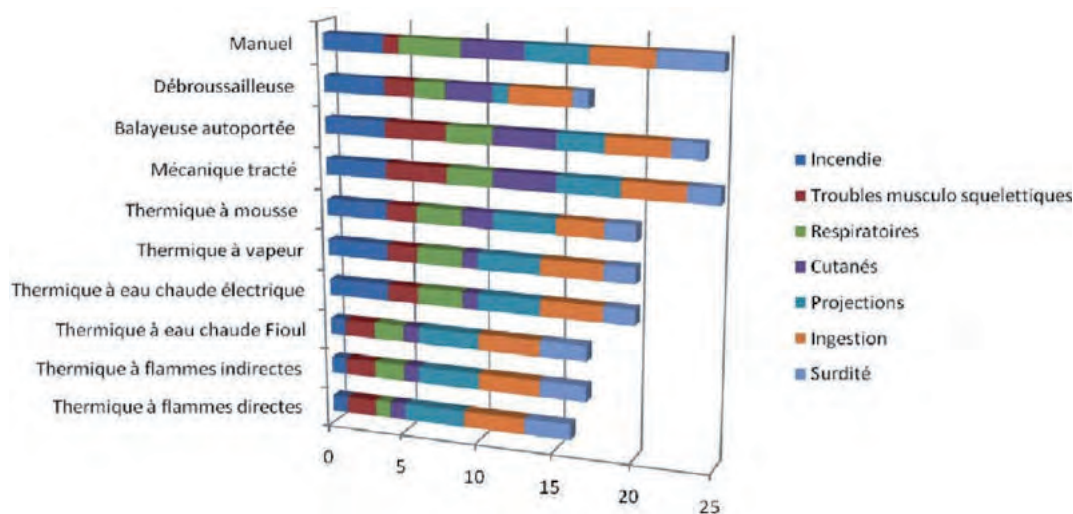
Le tableau ci-après présente les techniques les plus impactantes, par catégorie d'impact et par type de sol.

Indicateurs	Imperméable linéaire	Imperméable surfacique	Perméable
Epuisement des ressources	Balayeuse autoportée Thermique à eau chaude - Fioul Thermique à mousse Thermique à vapeur		
Acidification	Balayeuse autoportée Thermique à eau chaude - Fioul Thermique à mousse Thermique à vapeur		Thermique à eau chaude - Fioul
Réchauffement climatique	Thermique à eau chaude - électricité	Thermique à eau chaude - Fioul Thermique à eau chaude - électricité	
Emissions de particules			
Destruction de la couche d'ozone	Thermique à eau chaude - Fioul Thermique à vapeur Thermique à mousse		
Toxicité humaine			Thermique à eau chaude - Fioul
Ecotoxicité terrestre			Thermique à eau chaude - électricité
Ecotoxicité aquatique	Balayeuse autoportée		Thermique à eau chaude - Fioul
Oxydation photochimique			
Effets cancérogènes			
Consommation d'énergie	Thermique à eau chaude - Fioul Thermique à mousse Thermique à flammes indirectes	Thermique à eau chaude - Fioul	Thermique à eau chaude - Fioul
Consommation d'eau	Thermique à eau chaude - Fioul Thermique à mousse	Thermique à eau chaude - Fioul	Thermique à eau chaude - Fioul

► *Synthèse des techniques alternatives les plus impactantes par catégorie d'impact et par type de sol*

Pour le critère sanitaire, 7 risques notés sur une échelle de 1 à 4 ont été sélectionnés (1 étant la plus mauvaise note et 4 la meilleure). Le graphique ci-dessous présente la synthèse

des résultats sanitaires. Plus une technique a une note élevée, moins elle est risquée.



► Synthèse des notes attribuées à chaque technique alternative curative pour chaque risque sanitaire

Enfin, pour le critère économique, les calculs ont été effectués en tenant compte du prix d'achat des machines, de l'amortissement, des consommables, de la maintenance et des coûts de main d'œuvre.

Cet outil a également pour vocation de créer une réflexion autour des techniques de désherbage entre les élus et les agents techniques.

Cet outil peut être utilisé sur le lien suivant : tdnc.fredon-bretagne.com

*** NE PAS OUBLIER QU'AUCUNE TECHNIQUE NE PEUT RÉPONDRE À L'ENSEMBLE DES BESOINS D'UNE COMMUNE. C'EST LA COMBINAISON DE PLUSIEURS TECHNIQUES ALTERNATIVES CURATIVES QUI PERMET D'Y RÉPONDRE AU MIEUX.**

Bien évidemment, les techniques alternatives curatives restent l'ultime étape d'une gestion responsable des espaces verts. Elles doivent être mises en lien avec l'acceptation sociale, les aménagements urbains et les techniques dites préventives.



Zoom

► Les programmes COMPAMED ZNA et COMPAMED Santé

Les programmes COMPAMED ZNA et COMPAMED Santé proposent plusieurs outils d'aide à la décision destinés aux gestionnaires d'espaces verts des collectivités territoriales, aux professionnels du paysage et aux gestionnaires d'infrastructures de transport et de sites industriels, et notamment :

- Une évaluation globale des techniques de désherbage curatif : fiches de synthèse par type de technique (usage, efficacité, impact environnemental, coût annuel, etc.)
- Une évaluation des risques générés par l'usage de différents matériels de désherbage et par la prise en compte de l'impact des choix organisationnels et stratégiques des structures sur la santé des travailleurs : fiches de synthèses par type de technique (diagnostic des nuisances, port d'EPI, situations dangereuses et préconisations, etc.)

www.compamed.fr

☞ Pour aller plus loin :

Guide d'aide à la décision sur les techniques alternatives à la lutte chimique, Asconit, DRIAAF Programmes COMPAMED ZNA et COMPAMED Santé : www.compamed.fr

Guide

DES ALTERNATIVES POUR L'ENTRETIEN DES ESPACES PUBLICS

FREDON BRETAGNE

ZA Bellevue - 5 rue Antoine de Saint-Exupéry
35235 Thorigné-Fouillard

Tél. : 02 23 21 18 18

E-mail : fredon@fredon-bretagne.com

www.fredon-bretagne.com

