

Guide Technique

La gestion raisonnable des espaces communaux



# Éditorial

La biodiversité remarquable du département de l'Isère justifie des mesures de protection et de valorisation.

L'homogénéisation des paysages naturels et l'augmentation des milieux artificialisés entraînent la disparition des milieux naturels et des espèces animales et végétales associées.

Ces dernières années, les modifications observées au sein des modes d'occupation et d'exploitation du territoire par l'homme ont eu comme conséquence l'appauvrissement du patrimoine naturel. A la suite de la destruction de nombreux milieux abritant une flore et une faune caractéristique, une part importante des espèces ont vu leurs populations menacées d'extinction.

Il s'avère indispensable de réagir face à cette menace qui pèse sur notre patrimoine naturel, afin de développer des potentialités d'accueil de la vie sauvage sur l'ensemble du territoire et donc sur les territoires communaux.

Les acteurs de la politique environnementale, autant les scientifiques que les élus et leurs services techniques doivent travailler dans ce sens et unir leurs efforts et leurs savoirs.

La gestion raisonnable est une solution que de nombreuses villes et communes ont déjà adoptée. Cette prise de conscience gagne du terrain de jour en jour. Ce nouveau mode de gestion appliqué aux espaces verts est en phase avec les aspirations actuelles. Il fait le pari d'une gestion plus respectueuse de l'environnement sans perte de qualité.

Ce guide espère aider tout élu, aménageur et technicien à prendre la bonne décision, au bon moment, tout en privilégiant l'équilibre naturel au plus grand profit de l'équilibre de l'homme.

Serge Revel

Vice-président, chargé de l'environnement



Un grand merci à Anne-Sophie Croyal du Conseil général, Pierre Salen ancien coordinateur de Gentiana, Jacques Febvre Président de Gentiana. Remerciements aussi à Stéphane Maunas de la ville de Bourgoin-Jallieu et Gilles Montoya de la ville de Bernin. Merci à Jean-François Noblet pour la relecture.

Edition : 2010,

Impression sur du papier recyclé, Imprimerie Notre-Dame

Infographie, mise en page : Cécile Basset

Rédaction : Isabelle Kozlik

Crédit photos : Frédéric Gourgues, Isabelle Kozlik, entreprise 2EBALM, entreprise Waipuna France, Stéphane Maunas, entreprise Dumona, entreprise MME, entreprise Rabaud, Steve Le Briquir (LPO) et Gilles Montoya.

# Sommaire

Préface	2	La gestion des plantes invasives	22
La gestion raisonnable, un nouveau mode de gestion ?	4	Nuisances engendrées par ces espèces	
En quoi la gestion raisonnable s'inscrit-elle dans le développement durable ?		La lutte contre les espèces envahissantes	
La gestion raisonnable, oui, mais pourquoi ?		Des bonnes pratiques à mettre en œuvre dans les communes	
Remédier à l'aberration économique actuelle		Liste des plantes envahissantes de l'Isère	
Comment mettre en place la gestion raisonnable ?	5	La biodiversité des bords de route	24
Faites le diagnostic de vos espaces communaux		Un conservatoire biologique	
Définissez vos objectifs		Un espace refuge	
Classez vos espaces verts		Des corridors biologiques	
Les produits phytosanitaires ?	7	L'entretien des routes en Isère	
Alerte aux phytosanitaires !		C'est quoi le fauchage raisonné ?	25
Qu'est-ce qu'un biopesticide ?		Les abords routiers : trois parties, trois gestions adaptées	
Les différents types de désherbants		Le plan de fauchage	
Les alternatives aux produits phytosanitaires chimiques	8	Autres aménagements raisonnables	27
Pourquoi ne pas aller vers le zéro phyto en ville ?		Aménagements publics, mobiliers	
Le plan de désherbage		Eclairage public	
Les étapes clés pour réussir		Signalétique	
Quelques alternatives au désherbage chimique	9	La gestion des déchets	
Les techniques préventives	10	La gestion de la ressource en eau	
Le paillage		La tonte	28
Les plantes couvre-sol		Quel matériel choisir ?	
Le petit catalogue des plantes sauvages	12	Elagage et Broyage	28
Le choix des espèces, une étape importante		Quel matériel choisir ?	
Les prairies fleuries		Déneigement	28
Les techniques curatives	14	Pour ceux qui ne sont pas encore passés au zéro-phyto	30
Le désherbage manuel		Préconisation de bonnes pratiques phytosanitaires	
Le désherbage mécanique		Informé, sensibiliser, c'est essentiel !	31
Le désherbage thermique		Au sein de la commune	
Quelle technique choisir ?		Avec les écoles	
Précautions d'usage		La signalétique nomade	
L'homme n'est pas maître de la nature		La biodiversité pour tous	32
Dresser un cahier des charges		Préserver les refuges	
Fleurissement vertical & Vieux murs	18	Les bienfaits de la faune auxiliaire	
Végétalisation des façades		Bonnes adresses et bibliographie	33
Vieux murs		Les sources de financements possibles pour les communes	35
Plantation et entretien des haies, des arbres têtards et des vergers	19		
La haie			
Une taille à redécouvrir, la taille en tête têtard			
Les vergers			





# La gestion raisonnable, un nouveau mode de gestion ?

Présente depuis plusieurs années en France et en Suisse, la gestion raisonnable des espaces verts prend de l'ampleur et s'installe progressivement dans toute l'Europe occidentale. Mais de quoi s'agit-il exactement ?

La gestion raisonnable concilie un entretien environnemental adapté des espaces verts selon leurs caractéristiques et leurs usages, des moyens humains ainsi que du matériel disponible.

Il est important de définir le bon entretien au bon endroit.

La gestion raisonnable, encore appelée gestion différenciée, s'inscrit dans le développement durable.

C'est une avancée vers un équilibre entre écologie, économie, aspect social et culture. Elle contribue à rendre le cadre de vie des citoyens plus sain, diversifié et accueillant.

La gestion raisonnable répond également à la nécessité de prendre en compte les diversités et potentialités des espaces verts pour les valoriser au mieux tout en appliquant des méthodes de gestion adaptées au cas par cas plutôt que de pratiquer un traitement global.

## En quoi la gestion raisonnable s'inscrit-elle dans le développement durable ?

Cette démarche est une réponse à différents enjeux : environnementaux, culturels, sociaux et économiques.

En effet grâce à toute une série de techniques qu'elle propose, elle permet non seulement d'améliorer la qualité des espaces verts mais aussi de préserver la biodiversité.

Les ressources naturelles sont mieux gérées, il y a économie d'eau et une meilleure gestion des déchets verts. Les pollutions sont limitées grâce à des alternatives au désherbage chimique, à l'utilisation des produits phytosanitaires les moins toxiques et les moins polluants, et à la limitation de l'emploi d'engrais.

La gestion raisonnable permet par conséquent le retour de la nature en ville, notamment par la mise en place du fauchage raisonné, du fleurissement alternatif, ainsi que par l'utilisation de plantes vivaces et locales. Les enjeux culturels sont également mis en avant par la valorisation des paysages communaux et des sites de prestige ainsi que des monuments patrimoniaux. Grâce à cette démarche l'art et le savoir-faire du jardinier peut être mis en valeur.

Du point de vue social, la gestion raisonnable améliore le cadre de vie des habitants et éduque le grand public à l'environnement.

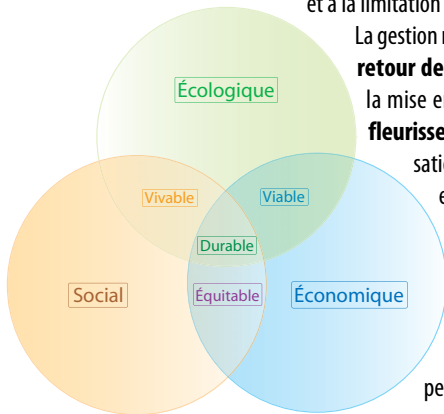
Economiquement parlant, cette démarche vise à optimiser les moyens humains, matériels et financiers, notamment en maîtrisant les temps de travail et en ayant recours à du matériel adapté. En effet, certaines de ces modifications de gestion permettent d'alléger le travail des espaces verts en optimisant le temps passé par espace. On pourrait donc également utiliser le terme de « gestion optimisée » pour ce mode de gestion alternatif des espaces communaux.

La nature en ville c'est pas nouveau, mais c'est pas trop tôt !

## La gestion raisonnable, oui, mais pourquoi ?

Les citoyens souhaitent mieux vivre la ville en bénéficiant d'un cadre plus verdoyant et plus naturel.

Un espace abritant de la faune est aussi un lieu de transmission de valeurs familiales, d'éducation à l'environnement et donc d'apprentissage de la curiosité (apprendre à voir), de la complexité (critères de reconnaissance, classification, notion de cycles) et de citoyenneté (quel rôle pour l'homme dans la nature, respect des choses vivantes et des équipements de découverte, action positive sur le milieu naturel : plantation, petits chantiers...).



## Remédier à l'aberration économique actuelle

Gérer l'ensemble des espaces verts de la commune avec des pratiques classiques, produit des centres-villes particulièrement soignés et des espaces périphériques délaissés et peu accessibles au public.

Ainsi, un panel d'espaces très monochromes distille l'uniformité et l'ennui et présente un très faible intérêt écologique.

La préservation de l'environnement local repose sur nos épaules à tous. Le rôle des élus et des responsables, c'est de bien cadrer les objectifs de gestion raisonnable des

espaces, tandis que les agents et techniciens apprennent à faire de l'entretien écologique, voire de la gestion de milieux naturels.

Pour bénéficier d'un cadre de vie de Haute Qualité Environnementale, il faut adapter les pratiques au cas par cas, c'est-à-dire s'approprier la démarche et déterminer chaque année les objectifs d'entretien en fonction des besoins et de l'évolution des espaces communaux.

Le jardin public ne doit plus être vu comme un espace clos. Il coexiste aujourd'hui avec d'autres espaces naturels.



# Comment mettre en place la gestion raisonnable ?

**Toute commune qui désire se lancer en gestion raisonnable doit en avoir préalablement saisi les enjeux : Pourquoi passer aux techniques de gestion raisonnable ? Quels sont les objectifs à atteindre ? Quelle classe d'entretien appliquer ? Quelle fréquence d'intervention ? A quelles périodes ? Avec quel matériel intervenir ?**

## Faites le diagnostic de vos espaces communaux

### Voici la recette pour réussir dans vos démarches :

Pour bien connaître les espaces, il faut tout d'abord faire **un inventaire des espaces concernés** et leur **attribuer une classe de gestion** qui leur conviendra.

Ainsi, le **diagnostic** commence par la **détermination des différentes zones d'entretien**. Pour mettre en œuvre cela, il faut d'abord **lister et nommer les différents espaces** de la commune. Cet inventaire sera quantitatif (nombres d'espaces à gérer, surface) et descriptif (localisation, nature, aménagements existants). Les différents espaces doivent alors être **localisés sur un plan** et par la suite être **classés en fonction de leur typologie**, c'est-à-dire : parc, accompagnement de voies, abords de bâtiments publics, sportifs.

Une fois la typologie de ces espaces établie, il s'agit de **définir qualitativement cette zone** en décrivant la **qualité paysagère**, ses **valeurs historiques, culturelles** ou **environnementales**. Il est important de **noter l'usage** actuel de cet espace ainsi que son **taux de fréquentation**. Un **état des lieux de la flore et de la faune** présente sur ce site permet d'évaluer l'impact des mesures entreprises au fil du temps. Il ne faut surtout pas oublier de prendre en compte les différentes problématiques liées à cet espace, à savoir : **accessibilité, entretien, réglementation**. N'oubliez pas, lors de ce diagnostic, de faire le **repérage des sites dégradés** ou **inadaptés** pour éventuellement prévoir des projets de réhabilitation.

## Définissez vos objectifs

Chaque zone identifiée reçoit un **type d'entretien approprié** à son degré d'intérêt patrimonial d'ordre naturel, à sa vocation et à son niveau de fréquentation.

N'oubliez pas de déterminer quels seront les objectifs que l'on donne à chaque espace et quels seront les moyens affectés à la réalisation de ces objectifs.

Les objectifs peuvent être **environnementaux** (augmenter la biodiversité ; valoriser le patrimoine paysager, floristique et faunistique ; diminuer les pollutions), **sociaux** (mieux répondre aux besoins de la population, sensibiliser les habitants à l'environnement), **économiques**, ou les trois à la fois. Les objectifs vous permettront de donner un cadre et un but à votre projet.

## Classez vos espaces verts

Une fois ce diagnostic et la cartographie des différents espaces établis, il faut maintenant classer les espaces et leur attribuer un code d'entretien. Cette classification des espaces est indispensable dans la démarche de la gestion raisonnable, car c'est grâce à elle que les agents verts sauront quelle gestion est la plus pertinente à quel endroit, et qu'ils comprendront quelles sont les prescriptions d'entretien à appliquer.

Classe	Type d'espace	Définition	Travail du jardinier	Objectifs	Exemples
1	Jardinage très soigné	Espaces horticoles très soignés - Zones de prestige- Jardinières	Lieu de création, d'expression et d'imagination	Réduction et optimisation des espaces sur des sites phares	Abord de Mairie
2	Jardinage +	Espaces jardinés Espaces verts traditionnels	Maintien de la propreté - Entretien régulier	Elimination des intrants Réduction des tontes Désherbage thermique	Aire de jeux
3	Jardinage -	Espaces rustiques à aspect naturels -Espaces verts extensifs et champêtres	Peu de présence	Réduction des tontes - Fauchage raisonné - Acceptation des herbes sauvages	Liaison piétonne
4	Jardinage naturel	Espaces naturels	Le jardinier accompagne la nature	Maintien de la biodiversité de ces espaces - Fauchage raisonné Lutte contre les plantes invasives	Bords de cours d'eau - Prairies - Forêts
« Inclassable »	Adapter l'entretien en fonction de l'espace à entretenir				





#### Code (1) Jardinage très soigné

Ce code correspond à des espaces horticoles, des espaces dits « de prestige » très soignés, tel que par exemple les abords de la mairie. Cette zone doit rester un lieu de création, d'expression et d'imagination pour le jardinier.



#### Code (2) Jardinage plus

Ce code définit les espaces jardinés qui sollicitent moins de présence de l'équipe d'entretien. Dans cette catégorie entrent par exemple, les aires de jeux.



#### Code (3) Jardinage moins

Cette classe est définie par les espaces rustiques ayant un aspect plutôt naturel, qui n'ont a priori pas besoin d'engrais ni de phytosanitaires. Les liaisons piétonnes peuvent être classées dans cette catégorie.



#### Code (4) Jardinage naturel

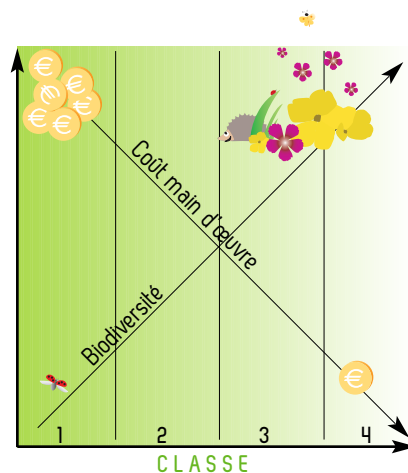
Cette dernière catégorie regroupe les espaces naturels où le jardinier accompagne la nature. Les bords de cours d'eau pourront par exemple faire partie de cette classe d'entretien.

Le nombre de codes peut être plus ou moins important, du plus sophistiqué au plus naturel.

Cependant, il est préférable de **définir peu de classes** et de créer une **catégorie « inclassable »** que l'on minimisera avec le temps. Au début, la zone « inclassable » peut regrouper jusqu'à 40 % des espaces.

Réduire les zones de classe 1 n'est pas plus mal, car moins on en a, mieux elles sont maîtrisées.

Sachez que le gain de temps donné par une gestion moins intensive de certaines zones (zone 4) va permettre de consacrer plus de temps aux zones de prestige.



Relation entre le coût de main d'œuvre et la biodiversité

#### Communiquer, échanger : c'est important !

Il est indispensable de communiquer au sein de l'équipe communale, afin d'expliquer la démarche à adopter. L'échange entre les techniciens et les élus permet de faire remonter des informations, par exemple la présence sur le territoire communal de « plantes invasives », ou de porter à la connaissance des agents des préconisations d'entretien selon les textes de lois en vigueur. Il ne faut pas demander aux jardiniers d'adhérer à 100% à la démarche de gestion raisonnable mais au moins qu'ils respectent et exécutent le travail demandé ! C'est un travail de sensibilisation qui peut prendre du temps.



# Les produits phytosanitaires

## Qu'est-ce qu'un phytosanitaire ?

Selon la directive européenne, sont désignés sous l'appellation de « produit phytosanitaire » tout produit contenant une ou plusieurs substances actives, et les préparations contenant une ou plusieurs molécules actives, ayant pour action de :

- Protéger les végétaux ou produits végétaux contre tout organisme nuisible
- D'exercer une action sur les processus vitaux des végétaux (régulateur de croissance)
- D'assurer la conservation des végétaux ou de détruire les végétaux ou parties des végétaux indésirables.

C'est la substance active qui est destinée à prévenir, à détruire, à éloigner ou à réduire une population d'organismes que l'on considère comme nuisible.

Les produits phytosanitaires sont classés par leur usage. Les principaux sont : les herbicides qui luttent contre les mauvaises herbes, les fongicides contre les maladies cryptogamiques ou champignons, les insecticides contre les insectes, les acaricides contre les acariens, les rodenticides contre les rongeurs et les molluscides contre les mollusques.

Les désherbants peuvent être sélectifs ou non. Les herbicides ou désherbants sélectifs ont une efficacité limitée à un certain groupe de plantes.

### Alerte aux phytosanitaires !

Une utilisation excessive et mal raisonnée pollue et représente un véritable danger pour nos écosystèmes aquatiques et pour notre santé.

- 1 % de la part des phytosanitaires entre en contact avec l'organisme ciblé, le reste, soit 99 % des substances, se disperse dans notre environnement.
- Il suffit d'un gramme de pesticides déversé au bord d'un ruisseau pour provoquer une pollution sur 10 km !
- La France est le 1<sup>er</sup> consommateur et producteur de pesticides en Europe avec 77.100 tonnes de matières actives vendues en 2007, et le 4<sup>e</sup> utilisateur mondial après les Etats-Unis et le Japon.
- Au niveau mondial, la France est également le 2<sup>e</sup> producteur mondial de pesticides.
- Lors de l'application de phytosanitaires, une allée bitumée rejette l'essentiel des produits appliqués à la première averse alors qu'une allée sablée les transporte progressivement à chaque pluie. Mais, au final, les pesticides repartent vers le milieu dans des proportions aussi importantes.

### Qu'est-ce qu'un biopesticide ?

Un pesticide biologique ou un biopesticide, est un produit de protection des plantes à base de micro-organismes vivants ou de substances d'origine naturelle, telles que par exemple les phéromones (attractifs sexuels d'insectes).

L'emploi des micro-organismes pour lutter contre les ennemis des cultures est un moyen de protection phytosanitaire respectant l'environnement. En effet la plupart des parasites des plantes (champignons, insectes, mauvaises herbes) ont un ou plusieurs ennemis microbiologiques naturels (bactéries, champignons...). Mais pour garantir l'efficacité d'un biopesticide, il faut bien connaître le cycle de développement du parasite et les conditions d'activité de l'antagoniste. Les biopesticides présentent plusieurs avantages écologiques :

#### Respecter la législation en vigueur

La réglementation sur les produits phytosanitaires a pour objectif de garantir l'efficacité des préparations, mais aussi de garantir leur innocuité pour le consommateur et l'environnement en les autorisant pour certains usages seulement et en fixant les doses maximales d'application.

Vous pouvez consulter la liste des produits phytosanitaires autorisés en France : [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)

Vous trouvez d'autres informations importantes concernant la législation sur le site de l'union européenne : [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/index\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/index_fr.htm)

biodégradabilité, sélectivité de leur activité et diminution des effets non intentionnels sur les espèces non cibles, diminution des résistances pour certains d'entre eux.

### Les différents types de désherbants

#### • Foliaire

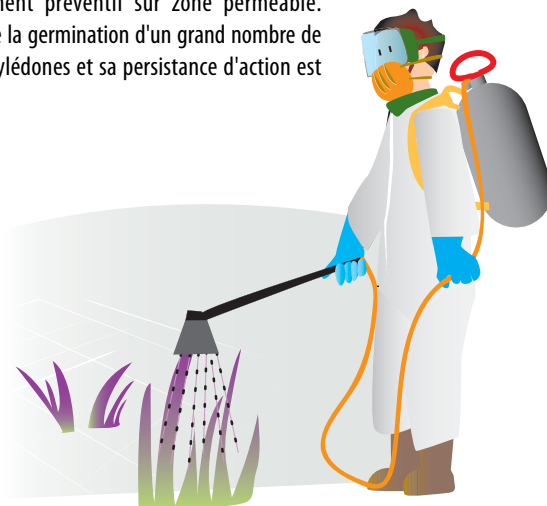
Il est à appliquer sur les feuilles. Il est plus respectueux de l'environnement car son application limite le contact avec le sol, cependant il est moins efficace pour la « mise à blanc » et il tue les espèces utiles.

#### • Racinaire

Ce traitement est à appliquer sur le sol et est absorbé par les racines. Le désherbant persiste longtemps dans le sol et pollue davantage l'eau.

#### • Antigerminatif

Il s'agit d'un traitement préventif sur zone perméable. Ce désherbant contrôle la germination d'un grand nombre de graminées et de dicotylédones et sa persistance d'action est d'environ 6 mois.





# Les alternatives aux produits phytosanitaires chimiques

## Pourquoi ne pas aller vers le zéro phyto en ville ?

Savoir ce que l'on fait, quelle quantité de quel produit on utilise et où on le met. On est censé appliquer un produit en toute connaissance de cause. Ne pas oublier : il n'y a pas de produit chimique écologique ou sans conséquence sur notre environnement !

**Voici quelques alternatives aux produits phytosanitaires. Elles sont certes moins efficaces mais pour cela plus respectueuses pour l'environnement et pour vous-même ! Sachez aussi que seules les communes mettant en place le principe d'éco-conditionnalité pourront bénéficier des aides du Conseil général.**

### Le plan de désherbage

Afin de respecter les arrêtés qui réglementent l'utilisation des produits phytosanitaires et dans le souci d'améliorer la qualité des eaux, les communes sont amenées à repenser l'entretien de leurs voiries et des espaces publics.

En élaborant un plan de désherbage communal, la commune peut facilement visualiser les zones où les transferts de produits phytosanitaires sont importants. Elle fait un point sur les pratiques de désherbage appliquées, sur le choix des molécules, le stockage des produits, les conditions d'utilisation, la protection des applicateurs et le matériel de traitement utilisé.

Le plan de désherbage permet également à la commune de réadapter les pratiques en fonction des risques présents sur chaque zone. C'est un projet **évolutif** qui donne des objectifs à court terme (arrêt des traitements sur les surfaces à risque) et à plus long terme (prise en compte du désherbage dès la conception des aménagements).

### Les étapes clés pour réussir

#### 1] Le Diagnostic

Pour faire un état des lieux initial, il suffit de prendre le plan de sa commune où figurent les trottoirs. Le mieux est de reprendre le cadastre au 1/500e ou 1/2000e ou le plan de circulation.

Pendant toute la première année, au fur et à mesure :

- Repérer les secteurs qui sont désherbés.
- Repérer à l'aide de couleurs différentes les différents produits appliqués ou méthodes utilisées (anti-germinatif, foliaire, thermique, arrachage...).
- Donner le nombre de passages.
- Décrire précisément le temps et les quantités de produits passés, classés par catégorie.

#### 2] Cartographie et objectifs

Il s'agit dans cette étape d'élaborer une **cartographie** à partir des éléments récoltés dans la phase de diagnostic et de définir de nouveaux **objectifs** de désherbage adaptés au classement des zones. Les objectifs d'entretien peuvent être les suivants: désherbage strict, verdissement toléré, aucun désherbage.



Plan de désherbage sur la commune de Bernin

L'objectif de cette étape est de définir pour chaque zone à désherber, le niveau de risque de transfert des produits vers l'eau, et de le cartographier.

Il est donc primordial d'**identifier les zones dites sensibles** qui présentent un risque élevé de contamination par les produits phytosanitaires sur sa commune, afin de ne pas contaminer les eaux et de réduire au maximum les pesticides.

Les zones dites « sensibles », ou « à risque élevé », sont des zones imperméables ou perméables pentues (< 5 %), proches d'un point d'eau ou d'un collecteur d'eau, qui présentent un risque élevé de contamination des eaux.

Le plan de désherbage, c'est :

Une remise en cause des pratiques de désherbage.

Le changement d'habitudes de travail des agents communaux.

La réflexion sur l'utilité du désherbage de certaines zones.

La réflexion sur les techniques alternatives.

La réalisation de nouveaux aménagements permettant de réduire les besoins d'entretien.

Une évolution des mentalités : une voirie bien entretenue ne doit plus être synonyme de surfaces totalement exemptes de végétation spontanée.



Dans un intérêt économique, il est important de mesurer les surfaces à désherber, c'est-à-dire de calculer au plus juste la quantité de produit nécessaire.

Il peut être intéressant de compléter ce plan de désherbage des différentes zones par une étude de sol, qui permet de connaître et de limiter les produits chimiques à appliquer.

### 3] Bilan annuel

A la fin du mois de décembre, faire le point sur les expériences réalisées et préparer le plan de désherbage de l'année suivante pour réduire les surfaces à désherber et les quantités de produits utilisés.

### 4] Communiquer les changements

Il est important de communiquer auprès des utilisateurs, des habitants et des usagers, pour leur faire comprendre pourquoi on modifie l'entretien d'un espace. Faire connaître la démarche de gestion raisonnée auprès du grand public et faire accepter le concept qu'un espace naturel n'est pas un espace négligé, permettra de faire évoluer les mentalités face à ces nouvelles techniques de gestion.

## Quelques alternatives au désherbage chimique

**Modifions notre perception :** Face à la prise de conscience des enjeux environnementaux et de santé, ainsi que de la mise en place de nouvelles réglementations, les gestionnaires de l'espace doivent développer d'autres techniques. Il s'agit non seulement de l'adoption des nouvelles techniques, mais aussi d'une **acceptation des herbes spontanées.**

Il ne faut pas oublier que la préservation de l'environnement est l'affaire de tous. Les usagers doivent être informés par la double démarche « désherber autrement et accepter quelques herbes sauvages en liberté », et, dans le meilleur des cas, appliquer cette démarche aussi chez eux.

#### Concrètement, on peut agir selon trois solutions :

- Modifier notre perception : laisser pousser l'herbe et accepter « la nature en ville »
- Adopter des techniques préventives : prévenir plutôt que guérir, c'est-à-dire : empêcher de faire pousser
- Avoir recours aux techniques curatives : détruire par des moyens non chimiques

Le plus grand défaut des adventices est de pousser là où on ne souhaite pas les voir. Elles sont dites « mauvaises » parce qu'indésirables. La pelouse soi-disant « parfaite » est un milieu excessivement pauvre au niveau écologique car il est composé seulement de graminées. Une plus grande tolérance vis-à-vis de la végétation spontanée est souhaitable. Il convient de changer notre regard sur les espaces et de supporter le verdissement ainsi que de l'intégrer dans les programmes d'entretien.

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. Au lieu de voir un tapis vert tout au long de l'année, l'apparition de plantes fleuries change l'aspect du lieu au cours des saisons.



Chemin de liaison aménagé selon le principe d'acceptation des herbes sauvages



# Les techniques préventives

La gestion raisonnable intègre le concept d'adaptation des méthodes de gestion aux différents espaces verts. En premier lieu, avant de recourir à différentes techniques curatives, coûteuses et fatigantes, il est nécessaire d'explorer tous les moyens préventifs. Le dicton « mieux vaut prévenir que guérir » incite à s'informer sur toute pratique qui permet d'éviter l'installation de « mauvaises herbes » au sein des espaces communaux.

Le paillage ainsi que la plantation d'espèces couvre-sol au pied des massifs fleuris et des arbres isolés sont des solutions écologiques et esthétiques à adopter.

## Le paillage

La technique anglo-saxonne du « mulch » ou plutôt « mulching », appelée paillage en français, est bien connue des anglais et pour cause, ils en sont les précurseurs.

Cette technique consiste à étaler sur le sol au pied du végétal (arbres ou massifs fleuris) des écorces ou des résidus de broyage.

### Rôles bénéfiques

Le paillage s'il est effectué dans de bonnes conditions pourra vous apporter de nombreux avantages non négligeables dans la gestion de vos parterres :

- **Limite l'énergie lumineuse** disponible pour la croissance de la végétation.
- **Protège le sol** contre les intempéries (froid, gel) ainsi que l'érosion éolienne et hydraulique.
- **Réduit considérablement la levée des adventices** (mauvaises herbes et invasives) en occupant la surface du sol.
- **Limite l'évaporation.**
- **Maintient un taux d'humidité** suffisant.
- **Limite l'irrigation.**
- **Favorise la croissance des végétaux** (lorsqu'il s'agit de paillage organique).
- **Évite des manipulations** : ce sont autant de bois et de feuilles qui ne sortent plus du parc, d'où des économies sur le ramassage et le transport.
- **Évite l'utilisation des désherbants sélectifs**, d'effet rémanent et anti-germinatif.
- **Abrite des insectes** et la microfaune utile et constitue un réservoir de nourriture pour certains prédateurs (oiseaux, hérissons).
- **Économise l'utilisation de phytosanitaires.**
- **Améliore la structure du sol** en enrichissant le sol en matière organique et en favorisant l'action des décomposeurs.
- **Valeur esthétique.**

**Comment associer utilité et confort visuel ? Avec un peu d'imagination, vous trouverez la solution qui convient le mieux à vos besoins !**

Le paillis naturel peut être constitué de différents matériaux :

### Les recyclés :

Un mulch 100 % bio ! En forêt, une litière de feuilles et de bois couvre le sol et protège les arbres. D'où l'idée de recréer les conditions du sous-bois en encerclant le pied de l'arbre d'un **paillage de feuilles et de copeaux**, qui en se dégradant, relance la fertilisation naturelle.

- **Les tontes de gazon** sont riches en azote et se décomposent rapidement. Cette décomposition peut brûler les plantes. Durée de vie de quelques mois. Coût : gratuit.

- **Les feuilles mortes** sont à épandre en couche suffisamment épaisse au pied de massifs d'arbustes, arbres et jardinières. Évitez juste de conserver les feuilles malades de rosiers ou d'arbres fruitiers. Peut s'envoler. Durée de vie de 1 an. Coût : gratuit.

### Les paillis végétaux :

- **Les paillettes de lin ou de chanvre** donnent de bons résultats contre les « mauvaises herbes » dans les jardinières, mais elles tiennent mal en place et peuvent empêcher la pluie de pénétrer jusqu'au sol. Durée de vie de 1 an. Coût : 3,5 € HT/m<sup>2</sup>.

### Les écorces :

- **Les écorces de pin** sont idéales pour les massifs d'arbres et d'arbustes, les rosiers ou les plantes méditerranéennes. Disposez une couche d'au moins 8 cm d'épaisseur. Attention ce paillage acidifie le sol. Durée de vie de 3 à 4 ans. Coût : 10 € HT/m<sup>2</sup>.
- **Les coques de cacao** sont à utiliser sur une épaisseur de 8 cm de terre humide. Elles apportent des éléments nutritifs aux massifs de vivaces et jardinières. Durée de vie de 1 an. Coût : 6 € HT/m<sup>2</sup>.
- **Les écorces de feuillus** à pH neutre sont idéales pour les massifs de vivaces et d'arbustes. À utiliser sur une épaisseur d'au moins 8 cm de terre humide. Durée de vie de 1 à 3 ans. Coût : 4 € HT/m<sup>2</sup>.

### Les toiles :

- **Les feutres végétaux biodégradables** sont à installer en massifs d'arbustes et de haies. Durée de vie de 2 ans. Coût : 1-4 € HT/m<sup>2</sup>.

### Les minéraux :

- **Les pétales d'ardoise** sont obtenues par recyclage. Elles résistent au vent et ont un pH neutre. Elles contribuent également au réchauffement du sol et sont particulièrement conseillées pour des plantes qui aiment la chaleur, comme les plantes de rocaille. Durée de vie de 10 ans.



Paillage d'écorces de pin



Paillage de lin soutenu par une planche en bois



Paillage de coques de cacao



Paillage d'ardoises 10-40 mm (Dumano)





## Les plantes couvre-sol

La technique des plantes couvre-sol consiste à laisser différentes espèces végétales s'épanouir au pied des arbres ou dans différents massifs.

Planter au pied des arbres **évite le désherbage et protège le tronc**. Ceci est valable pour tous les gros arbres (après les trois premières années de plantation). Pendant ce temps, un binage régulier et un arrosage plombant auront permis au plant d'explorer le sol plus en profondeur ce qui ne le met plus en concurrence avec un couvre sol.

Les espèces couvre-sol **remplacent avantageusement un binage ou un bêchage régulier**. Un fauchage suffira comme entretien annuel.

Elles **facilitent l'infiltration de l'eau, retiennent la terre** et donc empêchent les ravinements et sont **un abri pour une microfaune bienfaisante**.

Les plantes couvre-sol permettent également de **limiter le désherbage des massifs** et des arbustes, **en limitant la prolifération des herbes indésirables**. Si elles peuvent fleurir, ce n'est pas plus mal.

### Quelques conseils pour une couverture végétale réussie

- **Préparer le sol** avant de mettre vos plants en terre. Si le sol est trop compact, ameublissez-le à l'aide d'une fourche bêche ou d'un motoculteur, et ajoutez-y des matières organiques compostées.
- **Choisir des plantes bien adaptées** à l'endroit, au type du sol, à l'ensoleillement et aux conditions d'humidité.
- Planter les végétaux dans la **période de février à avril**.
- Placer les plantes suffisamment près les unes des autres afin d'obtenir rapidement une bonne couverture (espacement de 15 à 30 cm).
- **Arroser régulièrement** durant la première année ou jusqu'à ce que vos nouvelles plantes soient bien enracinées.
- Il sera nécessaire de **désherber manuellement** jusqu'à ce que les plantes forment une couverture uniforme.
- **Tailler les plantes** couvre-sol tous les 3 ans environ.

## Plantes couvre-sol recommandées



Plantations de pétasites odorants au pied d'un arbre

Voici une sélection de quelques plantes tapissantes, qui ne nécessitent qu'un entretien réduit :

- Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)
- Bugle rampant (*Ajuga reptans*)
- Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*)
- Céraïste tomenteux (*Cerastium tomentosum*)
- Cotonéaster microphyllus (*Cotoneaster microphyllus*)
- Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)
- Euphorbes (*Euphorbia helioscopia*)
- Germandrée commune (*Teucrium scorononia*)
- Herbe aux goutteux (*Aegopodium podagraria*)
- Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*)
- Lierre (*Hedera helix*)
- Mauve sylvestre (*Malva sylvestris*)
- Origan commun (*Origanum vulgare*)
- Pétasite odorant (*Petasites fragrans*)
- Potentille dressée (*Potentilla recta*)
- Rosiers (*Rosa canina*)
- Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*)
- Sauge (*Salvia officinalis*)
- Thym (*Thymus serpyllum*)



Utilisation du lierre comme espèce couvre-sol au pied d'un arbre



Eupatoire chanvrine



Bugle rampant



Thym serpolet



Campanule agglomérée

### Conseils pour la mise en place du paillage :

Il est indispensable de contrôler la provenance des matériaux utilisés. Les écorces doivent provenir de bois indigène non traité.

La condition primordiale à la bonne réussite d'un paillage est la préparation du sol : ce dernier doit être parfaitement désherbé au préalable.

La terre doit avoir une épaisseur suffisante (au moins 8 cm), il est préférable que celle-ci soit humide et qu'un apport de compost soit fait avant la mise en place du paillage.





# Le petit catalogue des plantes sauvages



Digitale pourpre



Œillet des chartreux



Gazon d'Espagne



Compagnon blanc

**Bousculant nos habitudes comme celle des jardiniers, la gestion raisonnable, n'exclut pas pour autant le côté horticole mais tente seulement d'intégrer davantage les vivaces et les indigènes.**

**Le maintien et le développement de la flore naturelle ou sauvage contribue au progrès de la biodiversité et devient un outil de valorisation des parcs et espaces verts.**

## Le choix des espèces, une étape importante

Au lieu de combattre les parasites et les maladies une fois qu'ils menacent nos parterres fleuris, il s'agit en fait de créer des conditions qui freinent leur développement en amont. Une réflexion préalable avant l'achat de végétaux est nécessaire.

### Favorisez les végétaux adaptés

Tout d'abord il est important de considérer différents facteurs qui peuvent influencer l'épanouissement des espèces à planter.

En fonction des caractéristiques du milieu, il est nécessaire de **veiller aux exigences des espèces**. On distinguera ainsi les espèces **adaptées au sol** (argileux, calcaire...), au **climat** (humidité, sécheresse...) ainsi qu'à l'**exposition** (ombre, soleil). C'est le gage d'une plante en bonne santé et aussi d'un moindre usage des produits phytosanitaires.

### Associez des plantes différentes

Veillez à la **coexistence entre la végétation spontanée et la végétation plantée**. N'oubliez pas que l'association de plantes différentes est importante. En effet, certaines plantes, telles que les capucines par exemple, ont par leur odeur et leur couleur, la faculté d'attirer fortement les pucerons. D'autres espèces telles que les tagètes (œillet d'Inde) éloignent grâce à l'odeur émise par leur feuillage et leurs fleurs, de nombreux parasites. Les plantes aromatiques



(lavande, thym, sauge...) exercent également une certaine protection des plantes voisines contre les insectes ravageurs.

### Préférez les espèces locales

Installez des **végétaux mellifères et nectarifères**. Laisser aussi la flore spontanée locale s'installer pour attirer les insectes. Mais attention aux espèces exotiques qui peuvent s'avérer invasives et dans le pire des cas causer de nombreux dommages à l'environnement et à la santé humaine (Ambrosie, Renouée du Japon, Berce du Caucase...).

### Quelques espèces vivaces conseillées

- Angélique sauvage (*Angelica sylvestris*)
- Anthémis des teinturiers (*Anthemis tinctoria*)
- Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*)
- Centranthe rouge (*Centranthus ruber*)
- Compagnon blanc (*Silene alba*)
- Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*)
- Epiaire officinale (*Stachys officinalis*)
- Gazon d'Espagne (*Armeria maritima*)
- Géranium sanguin (*Geranium sanguineum*)
- Herbe aux chats (*Nepeta cataria*)
- Marguerite (*Leucanthemum vulgare*)
- Mélique penchée (*Melica nutans*)
- Nielle des blés (*Agrostemma githago*)
- Œillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*)
- Orpin âcre (*Sedum acer*)
- Phacélie à feuilles de tanaïs (*Phacelia tanacetifolium*)
- Tanaïs (*Tanacetum vulgare*)
- Valériane (*Valeriana officinalis*)





### Bulbes à planter

- Ail des ours (*Alium ursinum*)
- Ciboulette (*Alium schoenoprasum*)
- Crocus du printemps (*Crocus albiflorus*)
- Jacinthe sauvage (*Scilla non-scriptus*)
- Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*)
- Muguet (*Convallaria majalis*)
- Muscari négligé (*Muscari neglectum*)
- Nivéole d'été (*Leucojum aestivum*)
- Perce-neige (*Galanthus nivalis*)
- Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*)

### Pour un fleurissement durable



Réutilisez les bulbes qui ont été plantées au milieu des massifs. Plantez les par la suite en fleurissement durable dans les gazons afin de pérenniser l'investissement !

### Les prairies fleuries

La durée de vie de ces mélanges composés d'annuelles est de maximum 3 ans. Le terrain doit ensuite être retravaillé et réensemencé à l'aide du mélange de base. Il sera alors possible de seulement rajouter un faible pourcentage de graines à fleurs afin d'obtenir à nouveau un beau mélange de plantes.

Pour améliorer la biodiversité d'un milieu, il faut privilégier des mélanges de prairies comprenant au moins 5 espèces avec moins de 1/3 de luzules ou de fétuques.

Le dosage idéal pour une prairie fleurie est de 30 % de plantes à fleurs et de 70 % de graminées.

#### Astuces

Végétaux sensibles déconseillés pour âmes sensibles. Si on craint les pucerons, on évite : les roses trémières, les rosiers, les viornes boule de neige, les cerisiers, les althéas...

### Comment trouver des semences ?

On peut récolter des semences dans la nature, de préférence à proximité de l'espace à aménager. Il faut cependant respecter certaines règles. Il faudra ainsi choisir une station où l'espèce est abondante et veiller à ne jamais récolter plus de 10 % des semences d'une espèce présente dans une station, car il faut laisser à l'espèce l'occasion de se reproduire.

### Conseils de plantation

- Préférez semer et planter à l'automne pour une meilleure reprise. Ceci vous permettra de moins arroser. De plus cela permettra de mettre quelques espèces telles que le coquelicot qui ont besoin d'être vernalisées (c'est-à-dire de subir les effets du gel) pour germer.
- Favorisez les plantations de vivaces dans les massifs. Les vivaces peuvent rester 3 ou 4 ans dans un massif alors que les plantes annuelles doivent être remplacées tous les ans (coût divisé par 3).
- Plantez la première rangée au moins à 0,25 m de la bordure pour éviter le dessèchement sur le béton, le salage et le débordement des végétaux sur la chaussée qu'il faudra gérer.
- Plantez en dessous du terrain fini (- 20 cm)
- Comblez avec un paillage (15 cm) pour limiter la pousse des mauvaises herbes et garder l'humidité. Faites en sorte de garder une vue de 5 cm pour éviter de ramasser le paillage sur la voirie.



Crocus



Jonquilles



Nivéole d'été



Muscari



Muguet



Prairie fleurie semée sur un rond-point, Bourgoin-Jallieu



Prairie fleurie, Bourgoin-Jallieu



# Les techniques curatives

**Pour une commune, l'achat de matériel de désherbage alternatif ne doit se faire qu'en dernier recours. En premier lieu, il est important d'effectuer un travail de sensibilisation auprès des particuliers. En effet, l'acceptation de la végétation spontanée est la solution la plus simple pour limiter le désherbage de la commune.**

**Une fois cette réflexion menée, il conviendra de choisir le matériel adapté aux contraintes de la commune. Voici un panel des techniques alternatives existantes.**

## Le désherbage manuel

Il s'agit de la technique de désherbage la plus simple à mettre en place sur la commune. Malgré leur grande efficacité, le binage et l'arrachage manuel restent des techniques pénibles et laborieuses.

Outre les outils connus, tels que la binette, le sarcloir et le couteau, il existe une grande variété de nouveaux outils pour désherber manuellement.

## Le désherbage mécanique

Un balayage régulier par brossage mécanique permet de **retirer les dépôts de matière organique** et de graines de la voirie. Cette technique curative permet de **réduire la possibilité d'installation de plantes indésirables** et de **limiter les interventions coûteuses**.

Si la collectivité possède sa propre balayeuse elle peut intervenir au moment le plus propice. Cela demande une bonne coordination entre les services. Le passage régulier (6 à 8 passages par an) de la balayeuse permet l'élimination du substrat pour un objectif de propreté sur la commune. 12 passages par an pour un objectif zéro « mauvaises herbes ».

L'inconvénient est le prix élevé, cependant il est possible de faire appel à des services extérieurs.

### Voici quelques conseils, si la commune doit faire appel à des services extérieurs :

- Mettre en concurrence les entreprises sur la base d'un passage sur toute la commune en définissant le circuit et les objectifs de qualité.
- Garder la liberté de faire intervenir l'entreprise quand vous le jugez optimum, fin d'un chantier, avant le démarrage de la végétation en avril, après un vent violent, après la fauche annuelle fin juillet . . .
- Faire balayer les trottoirs avant le passage de la balayeuse voirie.
- Utiliser des balais métalliques pour le désherbage. Certaines balayuses ont un bras pour les trottoirs indispensable si on veut désherber au-delà du rétroviseur !

## Le désherbage thermique

Le désherbage thermique permet de remplacer le désherbage chimique lorsque le désherbage manuel et mécanique n'est pas possible (grandes surfaces, passages fréquents . . .).

### Le désherbeur thermique à gaz

Le principe du désherbeur thermique à gaz est de faire éclater les cellules végétales grâce à un choc thermique. Les températures peuvent s'élever jusqu'à 800-1000 °C, mais attention, il n'est pas nécessaire de brûler la plante, un bref passage à 10-15 cm de sol suffit pour détruire le végétal.

L'efficacité est la plus grande lorsque la plante visée est au stade plantule. De plus cette technique est plus efficace sur les plantes annuelles que sur les vivaces et sur les dicotylédones (Capselle bourse-à-pasteur, Mouron des oiseaux, Sénéçon vulgaire) que sur les monocotylédones (Chiendent commun, Pâturin annuel . . .).

Un désherbeur thermique à gaz fonctionne grâce à une source d'énergie, à savoir :

- Une ou plusieurs bouteilles de GPL de propane
- Un convertisseur d'énergie, qui peut se présenter soit sous forme d'une lance à brûleur (0,10-0,25 m de largeur d'application), soit sous forme d'une rampe à brûleurs (0,25-1 m de largeur d'application).

### Il existe deux modèles de désherbeurs de ce type commercialisés au niveau international :

#### Le désherbeur thermique à flamme directe

La flamme issue de la combustion du gaz propane produit un choc thermique sur les parties aériennes de la plante, ce qui entraîne un éclatement de ses cellules.



Désherbeur thermique à flamme directe, conçu pour grandes surfaces, allées, trottoirs, modèle à rampe et à 2 bouteilles, Charoflam 800, 2EBALM



Désherbeur thermique à flamme directe, travail régulier sur grandes surfaces, modèle à rampe et à 2 bouteilles, Charoflam 186, 2EBALM



### Le désherbeur thermique à infrarouge (Hoaf)

L'appareil fonctionne au gaz propane en phase liquide. Les rayons infrarouges émis vont provoquer la destruction de la plante par un choc thermique (1000 °C).



Désherbeur thermique à infrarouge, petit modèle pratique pour petites surfaces, TH 45, MME



Désherbeur thermique à infrarouge modèle maniable et peu gourmand en énergie, TH 75, MME

### Le désherbeur thermique à eau chaude

Le principe du désherbeur thermique à eau chaude consiste à chauffer de l'eau et à l'appliquer sur les plantes visées sous forme de liquide ou de vapeur. L'eau est chauffée grâce à un brûleur à fuel et appliquée manuellement à l'aide d'une lance.

A partir d'une certaine température (> 70 °C), les cellules végétales de la plante visée éclatent car les tissus végétaux de celle-ci ne peuvent résister à ce choc thermique.

L'efficacité est la plus grande lorsque la plante visée est au stade plantule (4-5 feuilles).

Vu que cette technique ne touche que la partie aérienne de la plante, il est nécessaire de prévoir plusieurs passages par an, en fonction des cycles végétatifs des herbes spontanées.

S'il s'agit de plantes vivaces à éradiquer, il faut prévoir un passage régulier afin d'épuiser les ressources racinaires de la plante.



Plante indésirable avant le passage du désherbeur



Le désherbeur thermique à eau chaude a fait éclater les tissus végétaux de la plante

Il existe trois modèles de désherbeurs de ce type commercialisés au niveau international :

### Désherbeur thermique à vapeur (Steam-Tech, Weedsteam)

Cette technique consiste à projeter de la vapeur jusqu'à 160 °C sur les végétaux. Cela fait éclater les cellules des végétaux sans endommager le support. La plante disparaît en quelques jours. La consommation en eau est moins importante que pour un système à eau chaude.



Désherbeur thermique à vapeur, Weedsteam, MME

### Désherbeur thermique à eau chaude (Aquadice, ElectroClean)

Ce système détruit les adventices grâce à de l'eau dont la température atteint les 95 °C. La pression est d'environ 3 bars à la sortie de la lance.



Utilisation du désherbeur thermique à eau chaude sur la commune de Bernin



### Désherbeur thermique à mousse (Waipuna)

Cet appareil fonctionne de la même manière que le désherbage à vapeur. La différence est que l'on rajoute un additif (mélange d'amidon de maïs et de noix de coco) à l'eau. Chauffé, ceci produit une mousse qui a pour objectif d'isoler la chaleur du sol le plus longtemps possible. Les plantes indésirables sont touchées à une température de 95 °C. La mousse disparaît après 15 minutes.



Utilisation du désherbeur thermique Waipuna. Mousse obtenue à partir d'un mélange d'eau, d'amidon de maïs et de noix de coco, Waipuna France





## Quelle technique choisir ?

Système	Système thermique à gaz		Système thermique à eau chaude		
	Système à flamme directe	Système à infrarouge	Système vapeur « Steam-Tech »	Système « Aquacide »	Système mousse « Waipuna »
<b>Détails</b>					
<b>Utilisation</b>	Zones perméables et imperméables	Zones perméables et imperméables	Zones perméables et imperméables, anti-graffitis et décapage des chewing-gum	Zones perméables et imperméables	Zones perméables et imperméables
<b>Système</b>	Une lance ou plusieurs brûleurs - Matériel porté, tiré, poussé	Petite ou grande rampe - Matériel porté, tiré, poussé	Concept modulable lance et rampe - 200 kg	Concept modulable lance de 2 à 4 buses, cloche - 25 kg	Pistolet - deux chaudières à gasoil - lances, chariot cuve de 1500 à 3500 l
<b>Personnel nécessaire</b>	1	1	1	1 à 2	2
<b>Rendement</b>	3 à 5 km/h - 8-10 passages/an sur surfaces perméables - 6-8 passages/an sur surfaces imperméables	2 à 3 km/h - 6 à 8 passages/an - 2.000 m/h sur caniveaux, 1.000m <sup>≈</sup> /h sur pavés et zones sablés	0,8 à 2 km/h - 3 passages /an 2.000 m <sup>≈</sup> /h	4 à 6 passages /an 4km/jour - 1.000 m <sup>≈</sup> /h	2-3 passages par an 3 à 5 km/h - 350 m <sup>≈</sup> /h/lance 3 passages /an
<b>Coût (prix TTC)</b>	100 € à 700 € pour l'achat d'un lance - 2.400 à 5.500 € pour une rampe - 2 à 3 kg gaz /h/brûleur	200 € à 800 € pour l'achat d'une petite rampe, 3000 - 8000 € pour l'achat d'une rampe - 0,75 kg gaz/h/brûleur	A partir de 19.000 € pour l'achat - Gasoil 3l/h eau 200 l/h	18.000 € à l'achat Gasoil 4 à 5l/h Essence 1l/h - eau 400l/h	Eau 500l/h Gasoil 6l/h/chaudière additif 0,2 à 0,4 % à 8,25 €/l Location : 1 semaine = 1.041 € / 4 semaines = 3.700 € / 1an = 25.000 € (nombreuses autres possibilités)
<b>Avantages</b>	Simplicité d'utilisation maniable - coût d'investissement faible à modéré désherbage par tous les temps	Coût d'investissement modéré - maniable simple d'utilisation	Simplicité d'utilisation maniable usage polyvalent pas de risque d'incendie	Simplicité d'utilisation maniable - usage polyvalent	Réelle efficacité sur les tous types de surface - 3 passages /an comme pour le chimique vitesse d'avancement élevée
<b>Inconvénients</b>	Efficacité foliaire uniquement risque d'incendie - nombre de passages importants résistance des plantes à pivots consommation de gaz importante	Risque d'incendie nombre de passages important	Efficacité foliaire uniquement vitesse d'avancement faible résistance des plantes à pivots consommation en eau, fuel, essence - Investissement élevé	Efficacité foliaire uniquement vitesse d'avancement faible résistance des plantes à pivots consommation importante en eau - Investissement élevé	L'eau apporté permet à certaines graines de germer résistance de certaines plantes efficacité sur 4 ans pour détruire les racines et les graines adventices - présence de mousse pendant 15 min location uniquement - consommation importante en eau et carburant
<b>Constructeur / Distributeur</b>	Rabaud - Onzain 2EBALM - MME Triangle- Oïko	MME - CECOTEC	ENTECH SARL	Technivert JOUFFRAY-DRILLAUD	Waipuna France



## Précautions d'usage

Tout d'abord le personnel doit être conscient de la démarche d'acceptation des herbes spontanées.

Il est nécessaire que les techniciens soient formés à l'utilisation de ces appareils et qu'ils respectent certaines **consignes de sécurité**. Il est préférable de se protéger contre la chaleur, notamment en portant des bottes ou des chaussures imperméables et des gants isolants.

Il faut éviter de porter des matières 100 % synthétiques ainsi que des habits en nylon.

Un gilet haute visibilité est recommandé pour avertir le voisinage de la pratique.

L'utilisation de ces machines est interdite à moins de 2 m d'un véhicule.

Il vaut mieux ne pas trop s'approcher de tout ce qui est susceptible de fondre sous la chaleur (poubelles, barrières en plastique...).

En ce qui concerne le désherbage thermique à gaz, il est préférable d'éviter son utilisation en été lors de sécheresse.



## L'homme n'est pas maître de la nature

Il existe aujourd'hui un panel important de techniques alternatives au désherbage chimique. Certaines sont rapides et simples d'utilisation comme le désherbage thermique à flamme et d'autres demandent des moyens plus importants (Waïpuna...).

Malgré l'efficacité de ces techniques, la végétation repousse de manière inéluctable, et de manière plus ou moins rapide selon les conditions climatiques. Il est important de ne pas perdre cela de vue lors du choix du matériel.

Il est également important de prendre en compte les coûts de fonctionnement et d'entretien de ces matériels (eau, gaz, carburant...) qui peuvent rapidement devenir très importants.

Les techniques alternatives sont consommatrices d'énergie : gaz, carburant, eau. Elles ont donc un impact non négligeable sur l'environnement. Avant de prendre la décision d'acheter du matériel de désherbage alternatif, il est donc important d'engager une réflexion globale au niveau communal.

## Dresser un cahier des charges

*Si vous sous-traitez certains travaux et avez du mal à contrôler comment agissent les entreprises sous-traitantes, n'hésitez pas à mettre en place un cahier des charges.*

*Cela permet de définir quelques règles de travail pouvant avoir un impact important sur notre environnement :*

- **Pas d'apport de terre végétale** sans accord écrit avec le maître d'ouvrage et après analyse de la terre (s'il y a apport, mettre en place une surveillance de l'Ambrosie et d'autres espèces invasives comme la Renouée, très important pour les lotissements en cours). Bien se renseigner sur la provenance de la terre végétale.
- **Pas de produits chimiques** sauf accord écrit avec le maître d'ouvrage pour un usage bien spécifique et après avoir épuisé les moyens alternatifs.
- Hauteur et fréquences des tontes, évacuation ou non des produits de coupe.
- **Périodes de fauche :**
  - Annuelle : après le 15 juillet avec exportation de la fauche si possible.
  - Bisannuelle : mise en bouton (mi-avril...) puis après le 15 juillet.
  - 4 fois par an sur les zones de sécurité où il y a un besoin de visibilité routière ou sur un accompagnement de chemin : mise en bouton (mi-avril...), première quinzaine de juin, après le 15 juillet et à la mi-septembre.
- **Périodes d'élagages :**
  - Du 15 juillet au 15 février pour la protection des nichées. Broyage sur place et mise en dépôt dans des sites à proximité sous les massifs de fleurs, avec utilisation d'un broyeur.



# Fleurissement vertical & Vieux murs



Façade d'une maison recouverte de lierre, d'une glycine et de vigne vierge

## Végétalisation des façades

**Le manque de surfaces vertes dans les villes restreint rapidement le fleurissement et la végétalisation. Il existe différentes solutions pour embellir ces surfaces. Il est envisageable de suspendre des jardinières, mais cela est peu écologique, sachant que ces vasques suspendues nécessitent un entretien régulier (arrosage, traitement).**

**D'autres solutions plus écologiques consistent à végétaliser les façades, c'est-à-dire à planter des espèces végétales grimpantes le long des murs ou des clôtures.**

**Cette méthode de fleurissement, dite fleurissement végétal, offre de nombreux avantages, à savoir :**

- Abri pour la faune : Insectes et oiseaux insectivores (troglodytes, merles, rouge-gorges).
- Complément d'isolation thermique (été, hiver), critère HQE.
- Qualité esthétique et écologique.
- Amélioration de la qualité de l'air.
- Écran acoustique.



Rouge-gorge

Il faut de préférence utiliser des plantes rustiques, mellifères, comme les vignes-vierges, le lierre, le chèvrefeuille, la glycine. Il est nécessaire de tenir compte de l'ensoleillement du site à aménager, de la qualité du sol et des quantités d'eau disponibles pour les plantes.

Les façades peuvent être équipées d'un treillage qui permettra aux végétaux de s'accrocher et de se développer.

Le coût de gestion est assez faible, il s'élève à 6 € par plant.

## Vieux murs

Les vieux murs que nous trouvons dans nos villes accueillent bien souvent une flore particulière, la flore rupicole : Cymbalaire, Corydale, Valériane rouge, Cétérach, Rue de muraille, Polypode, Sedum, Grande chélide, Géranium herbe à robert... , en fait plusieurs dizaines d'espèces.

Comme les vieux jardins, ces vieux murs abritent des témoins de la flore qui a accompagné les constructions humaines jusqu'à l'essor de l'architecture moderne.

Ces témoins du passé possèdent avant tout une valeur historique, culturelle et paysagère mais peuvent aussi abriter des espèces rares.

Ces plantes appréciées pour leur qualité décorative sont en général tolérées.

Or ce type de végétation qui se maintient sur des vieux murs non bétonnés peu ou pas entretenus est en voie de raréfaction.

Menacé par les traitements d'herbicides et le remplacement des habitats par des murs lisses en béton, cet habitat se fait rare dans les agglomérations car tributaire de vieux murs riches en anfractuosités : la plupart des plantes rupicoles sont très sensibles aux moindres modifications apportées à leur milieu de vie.



Arrêt de bus végétalisé, le lierre apporte ombre et fraîcheur



Chèvrefeuille, espèce mellifère dégageant une odeur agréable



Vieux mur fleuri

## La nature gagne la toiture

La végétalisation des toitures conjugue écologie, esthétique et économie. Cette technique s'adapte à tous types de constructions présentant une surface plane ou une terrasse en toiture. La toiture-terrasse végétalisée apporte beaucoup aux bâtiments pour la gestion de l'eau, la qualité de l'air, le confort thermique et l'intégration dans l'environnement. Or seulement 1 % des toitures sont végétalisées : l'enjeu est réel, un nouveau défi est lancé !

# Plantation et entretien des haies, des arbres têtards et des vergers

**Pour préserver l'écosystème, pensez à conserver les éléments de paysages existants : haies bocagères, arbres remarquables. L'implantation d'une haie ou d'un verger permet de relier certains espaces naturels entre eux et ainsi de créer des réseaux verts.**

## La haie

Une haie fruitière **embellit le jardin**, produit des fruits et **attire les oiseaux**.

Selon votre envie, vous pouvez constituer votre type de haie : fleurie, fruitière, brise vue, brise vent, défensive...

N'hésitez pas à mélanger différents types d'espèces végétales.

Une haie composée de plusieurs essences est non seulement plus esthétique, mais elle est aussi plus riche en biodiversité. En effet la diversité et la présence de quelques fruitiers favorise la présence d'oiseaux et d'insectes, dont certains se nourrissent de parasites, ce qui permet de réduire les traitements nocifs pour l'environnement.

## Plantation et entretien

Voici quelques conseils si vous souhaitez planter une haie chez vous : La sensibilité du végétal choisi ainsi que son emplacement définiront ses besoins en produits phytosanitaires (engrais, insecticides, désherbants). La gestion, ainsi que la fréquence de l'entretien sera fortement dépendante du besoin en eau des espèces végétales plantées.

La taille se fera en hiver et prendra en considération les caractéristiques de port et de ramification propres à chaque espèce.

La taille d'entretien consiste en une élimination du vieux bois mort, des branches mal venues ou dangereuses, ainsi que la maintenance des accessoires de plantations.

Entretien / végétaux	Taille	Arrosage	Produit phytosanitaire	Degré de technicité
<b>Végétaux indigènes rustiques</b>	Végétaux en port libre	Sans arrosage	Zéro phytosanitaires	Forte sensibilité à l'écologie gestion simple
<b>Végétaux indigènes</b>	Une taille de formation les premières années puis, végétaux en port libre	Sans arrosage après 3 ans	Zéro phytosanitaires	Sensibilité à l'écologie, gestion simple
<b>Végétaux exotiques adaptés</b>	Végétaux taillés tous les 1 - 2 ans	Arrosages fréquents	Produits phytosanitaires	Technicité horticole
<b>Végétaux exotiques fragiles ou peu adaptés</b>	Végétaux taillés plusieurs fois par an	Arrosage hebdomadaire ou plus.	Produits phytosanitaires avec un classement toxique ou irritant.	Haute technicité horticole

## Conseils de plantation

- Préférer l'automne. Pour une meilleure reprise planter après mi-novembre comme le dit le dicton : « à la Sainte Catherine (25/11) tout bois prend racines ».
- Par contre aller en pépinière choisir les végétaux en feuilles de préférence en été où on a plus le temps, en septembre ou octobre, les plus beaux végétaux sont déjà retenus.
- Choisir des espèces locales plus adaptées (noisetier, prunellier, charme, hêtre, cornouiller sanguin, églantier, cognassier...).
- Éviter absolument les plantes exotiques ne présentant aucun intérêt.
- Ne pas oublier les essences de bois à grande longévité (chêne, hêtre, charme...).

## Pensez aux distances de plantation !

La plantation d'arbres en bordure des voies ouvertes à la circulation publique est en principe soumise à une réglementation spécifique selon qu'il s'agit d'une voie communale ou d'un chemin rural :

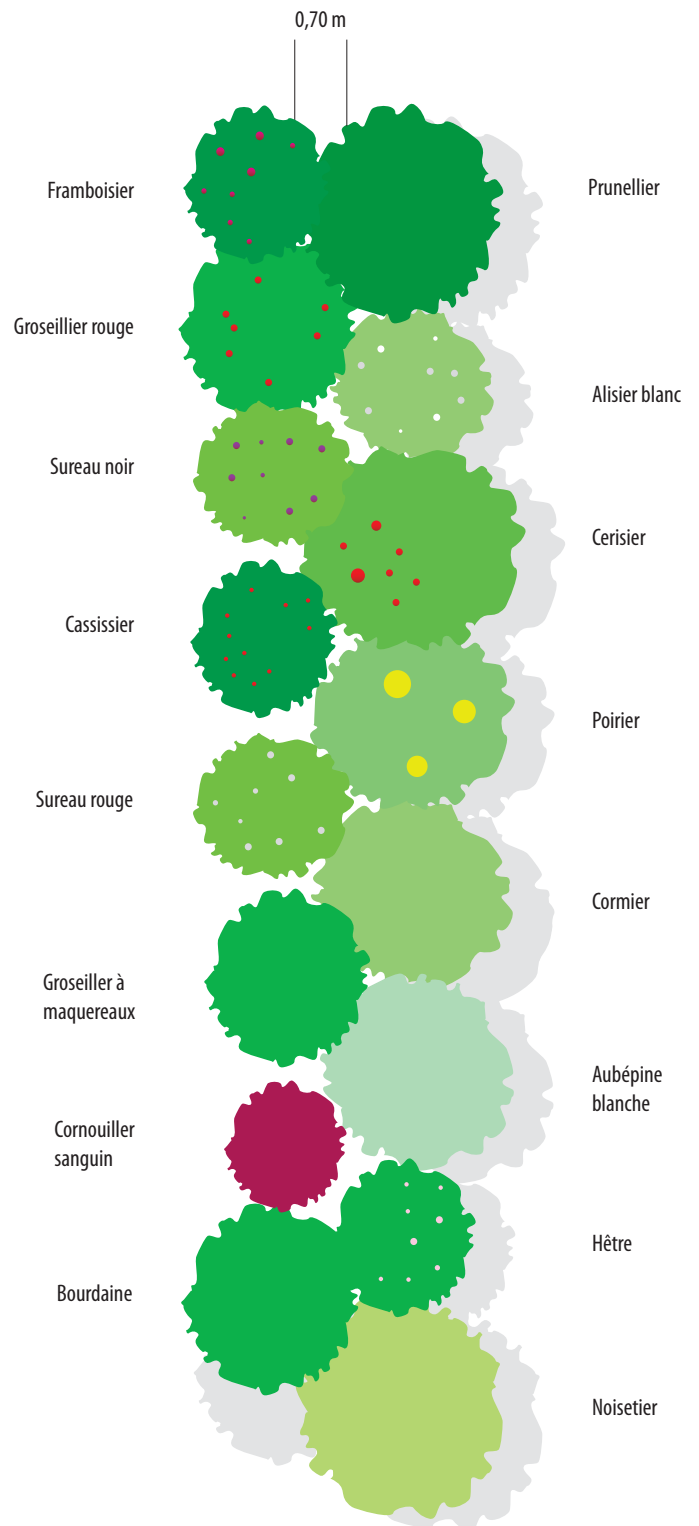
- Retrait de 2 m au moins de la limite des voies communales, routes départementales et nationales quelle que soit la hauteur (article R.116-2-5 du code de la voirie routière).
- Sans condition de distance le long des chemins ruraux, sous réserve que soit respectées visibilité et obligation d'égagement (article R.161-22 du code rural).
- Et comme « petit arbre, deviendra grand », ne pas planter à moins de 3-4 m d'un bâtiment pour un petit arbre, 5-7 m pour un arbre moyen et 12-15 m pour un grand arbre. Et pensez aux fils électriques et téléphoniques.

## L'art du mélange

La structure est composée de poiriers et pommiers, cognassiers, néfliers, cerisiers de Sainte-Lucie et prunelliers, menée en cordons obliques ou verticaux et plantés à courte distance (1 m environ).  
Veillez à composer un assortiment de variétés à maturité échelonnée.  
Intégrez quelques noisetiers, qui supportent bien la taille à défaut

d'avoir un faible développement. Rythmez ensuite en insérant ici ou là des arbustes à petits fruits, qui renforceront la partie basse.  
Préférer les essences locales plus riches en nectar et en pollen (noisetier, saule, lierre, sorbier, aubépine...).

Les arbres	
Nom français	Nom latin
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Erable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>
Erable plane	<i>Acer plantanoides</i>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Aulnes	<i>Alnus cordata, viridis, glutinosa, incana</i>
Bouleau commun	<i>Betula pendula</i>
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>
Pommier	<i>Malus sp.</i>
Poirier	<i>Pyrus communis</i>
Cognassier	<i>Cydonia vulgaris</i>
Epicéa	<i>Picea abies</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Alisier blanc	<i>Sorbus aria</i>
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>
Allisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>
Pêcher	<i>Prunus persica</i>
Les arbustes	
Amélanchier	<i>Amelanchier ovalis</i>
Épine vinette	<i>Berberis vulgaris</i>
Buis	<i>Buxus sempervirens</i>
Génévrier	<i>Juniperus communis</i>
Aubépine	<i>Crataegus laevigata &amp; monogyna</i>
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>
Argousier	<i>Hippophae rhamnoides</i>
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>
Cassissier	<i>Ribes nigrum</i>
Cytise	<i>Laburnum anagyroides</i>
Eglantier	<i>Rosa canina</i>
Framboisier	<i>Rubus idaeus</i>
Nerprun	<i>Rhamnus cathartica</i>
Bourdaine	<i>Rhamnus frangula</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Groseille rouge	<i>Ribes rubrum</i>
Groseille à maquereaux	<i>Ribes uva crispa</i>
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>





## Une taille à redécouvrir, la taille en tête têtard

La tête de têtard est une forme traditionnelle des arbres dans les campagnes. Cette forme est issue de la coupe régulière des branches supérieures.

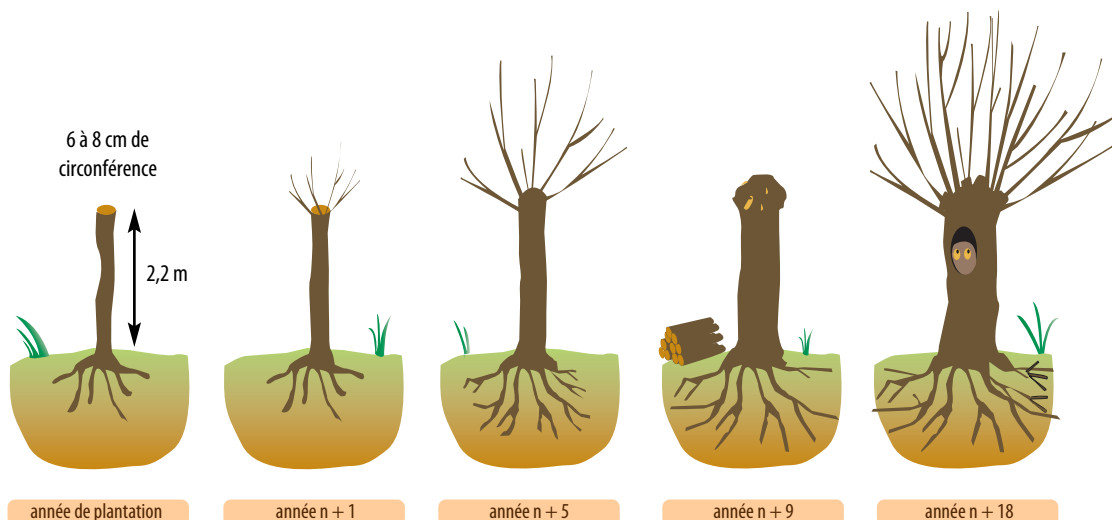
Coupe tous les 2 à 5 ans au début, puis tous les 6 à 9 ans pour les vieux arbres.

On privilégiera la taille en têtard pour les espèces adaptées et à fort développement, Saules, Frênes, Chênes, Mûriers et Charmes.



Arbres têtards sur la commune de Janneyrias

### EXEMPLE DE TAILLE DE FORMATION PUIS D'ENTRETIEN



Principe : Cette taille est très simple. Elle consiste à éêter le jeune arbre et à rabattre au ras de cette coupe les branches qui repoussent.

Ce mode d'élagage produit des cavités propices à abriter des animaux dont certains sont rares et menacés tels la Chouette chevêche, la Rosalie des Alpes et le Pique-Prune.

On conseille de tailler les arbres vers la fin de l'hiver. La question est esthétique : la repousse étant proche, le feuillage vert tendre masquera rapidement le « chantier » de coupe.

## Les vergers

Mis à part leur production et leur valeur esthétique, les vergers remplissent des fonctions importantes en tant qu'habitat et source de nourriture pour un grand nombre d'animaux. Le Lérot, le Loir, le Muscardin et la Chauve-souris se réfugient dans les creux des vieux arbres. La Chouette chevêche, le Rouge-queue à front blanc et certaines Mésanges utilisent ces creux pour nicher. Le pic vert et le hérisson y trouvent des insectes pour se nourrir.

### Conseils de plantation pour un verger en bonne santé

- Il est préférable de choisir des **variétés locales** à petits fruits et hautes tiges (pour limiter les cueillettes).
- Si possible, on mettra en place une **strate arbustive** de protection des troncs (Aubépines, Prunellier, Eglantier, Sureaux...).

- Choisir de **jeunes sujets** qui auront une meilleure reprise alors que les gros plants peuvent mourir ou végéter pendant 5 ou 7 ans avant de reprendre leur croissance, on perd donc le bénéfice de la taille et le coût est bien supérieur.
- Cadrage dans le temps : **interdire une livraison par gel**, soit avant le 15 novembre ou après le 20 mars.
- Stockage : essayer de **planter de suite**, sinon mettre en jauge correcte et utiliser sous 10 jours. Ne pas oublier d'arroser et de protéger contre le gel.
- Arrosage : mettre un tube autour des racines pour faciliter l'arrosage des racines profondes. **Plomber les végétaux** (arrosages peu fréquents mais grosse quantité d'eau) pour favoriser l'enracinement profond et limiter le développement des racines superficielles sensibles à la sécheresse.
- **Tuteurage avec du bois local** (châtaignier, hêtre) non traité : le tripode protège l'arbre des chocs et on le repère bien.



# La gestion des plantes invasives



Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

Les espèces dites « envahissantes » ou « invasives » sont, pour le plus grand nombre, des espèces naturalisées, c'est-à-dire des espèces d'origine exotique qui prolifèrent dans des milieux semi-naturels et naturels distants de leur territoire d'origine.

Les espèces invasives se définissent également en fonction des impacts négatifs qu'elles font subir aux écosystèmes naturels, à l'agriculture, au paysage, à la santé publique... dès qu'elles prolifèrent.

Le caractère envahissant d'une plante peut aussi être associé à des critères biologiques.

Les plantes envahissantes sont des plantes naturalisées qui produisent une progéniture, souvent très importante, à de grandes distances des plants parents et peuvent donc, potentiellement, se propager sur une aire considérable.

## Nuisances engendrées par ces espèces

La première conséquence ou du moins la plus facile à quantifier est l'atteinte à la santé humaine. Dans la région Rhône-Alpes, près de 100 000 personnes souffrent de problèmes liés à l'ambrosie (rhinite, conjonctivite, asthme, urticaire, eczéma). La berce du Caucase, cette belle ombellifère peut, quant à elle, provoquer de graves dermatoses après contact et exposition au soleil.

Le caractère compétitif des espèces envahissantes va également leur permettre de concurrencer voire d'éliminer les espèces indigènes. En France, près d'une dizaine d'espèces végétales rares voire très rares sont directement menacées par des plantes envahissantes.



Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*)  
Plante invasive causant de graves problèmes d'allergies



Buddleja ou arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)



Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)



Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*), plante invasive pouvant atteindre plus de 3 m de haut et provoquant au contact d'importantes brûlures allergisantes chez l'homme

## La lutte contre les espèces envahissantes

Lutter contre les espèces envahissantes nécessite de prendre le problème en amont pour agir efficacement et à un moindre coût. C'est pour cela qu'il faudra agir le plus tôt possible et de façon radicale pour éviter le retour du problème.

## Des bonnes pratiques à mettre en œuvre dans les communes

La plupart de ces préconisations peuvent être reprises dans l'élaboration des cahiers des charges pour tous travaux publics.

### Agir le plus tôt possible

Dès la découverte d'une espèce reconnue comme envahissante, pratiquer un arrachage manuel, peut-être plus coûteux en effort et en temps la première fois, mais plus efficace dans la durée.

### Formation du personnel

Penser à former le personnel technique à la reconnaissance des espèces. Il jouera ainsi un rôle de veille important pour une réponse rapide et efficace.

### Utilisation d'herbicides ?

L'impact des herbicides sur la santé et l'environnement n'est jamais anodin, on privilégiera une action manuelle ou mécanique. Le cas de lutte chimique contre les espèces envahissantes est souvent décevant voire parfois inefficace ou aggrave le problème.

### La terre végétale source de contamination

Pour éviter toute contamination par des fragments ou des graines d'espèces envahissantes, abandonner le recours

systématique à l'apport de terre végétale et favoriser la réutilisation des matériaux en place pour refaire les talus et les surfaces d'engazonnement. Vous pouvez intégrer un règlement qui va dans ce sens dans votre Plan Local d'Urbanisme.

### La gestion des résidus

Les résidus d'arrachage seront portés en déchetterie, ne pas les laisser sur place.

### Les zones de sol mis à nu : un terrain favorable aux plantes envahissantes

Les espaces où le sol est mis à nu pendant plusieurs années (zones en attente d'urbanisation ou d'aménagement) sont très favorables aux espèces envahissantes. Intégrer cette donnée dans la réflexion sur l'aménagement du territoire et penser systématiquement à une couverture végétale préventive.

### La gestion des bords de route

Sur les bords de routes, ne pas faucher en dessous de 10 cm de hauteur, car il y a risque de mise à nu du sol ce qui favorise les espèces envahissantes pionnières dont l'Ambrosie notamment.

Les herbicides sur les accotements entraînent la mise à nu du sol et favorisent l'installation des espèces envahissantes. Par conséquent, ils sont également à proscrire.

### Ne pas oublier !

S'assurer de la cohérence de la réponse face au problème : ne pas envoyer un tracteur avec un gyrobroyeur pour arracher 10 pieds d'Ambrosie !

Faire nettoyer les engins de chantiers avant et après les travaux. Assurer une surveillance après les opérations de gestion.



## Liste des plantes envahissantes de l'Isère

En Isère on compte plus d'une trentaine d'espèces végétales envahissantes ou potentiellement envahissantes :

Ailante (*Ailanthus altissima*)  
 Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*)  
 Les asters américains (*Aster lanceolatus*,  
*Aster novi-belgii*, *Aster x salignus*)  
 Armoise annuelle (*Artemisia annua*)  
 Armoise des frères Verlot (*Artemisia verlotiorum*)  
 Azolla fausse-fougère (*Azolla filiculoides*)  
 Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)  
 Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*)  
 Buddléia (*Buddleja davidii*)  
 Chénopode fausse ambroisie  
 (*Chenopodium ambrosioides*)  
 Egeria (*Egeria densa*)  
 Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*)  
 Elodée du Canada (*Elodea canadensis*)  
 Erable negundo (*Acer negundo*)  
 Erigeron annuel (*Erigeron annuus*)  
 Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)

Impatiète à petites fleurs (*Impatiens parviflora*)  
 Impatiète de Balfour (*Impatiens balfouri*)  
 Impatiète de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)  
 Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*)  
 Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*)  
 Méliot blanc (*Melilotus albus*)  
 Onagres (*Oenothera biennis*)  
 Panic capillaire (*Panicum capillare*)  
 Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*)  
 Raisin d'amérique (*Phytolacca americana*)  
 Les renouées (*Reynoutria x bohémica*,  
*R. japonica* & *R. sachalinensis*)  
 Robinier (*Robinia pseudoacacia*)  
 Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)  
 Solidage du Canada (*Solidago canadensis*)  
 Solidage géant (*Solidago gigantea*)  
 Sorgho d'Alep (*Sorghum halepense*)  
 Spirée blanche (*Spiraea alba*)  
 Sporobole d'Inde (*Sporobolus indicus*)  
 Vergerette de Sumatra (*Conyza sumatrensis*)  
 Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*)  
 Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*)



Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)



Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*)



Ailante (*Ailanthus altissima*)



Érable negundo (*Acer negundo*)



Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)



Solidage géant (*Solidago gigantea*)



Robinier faux-acacia  
 (*Robinia pseudo-acacia*)

### Un arrêté à faire respecter :

En Isère un arrêté préfectoral a été pris concernant l'ambroisie (Arrêté préfectoral Isère du 7 mars 2000) :

« les propriétaires, locataires, ayants droit ou occupants à quelque titre que ce soit, (y compris agricoles) ainsi que les gestionnaires des domaines publics de l'État et des collectivités territoriales, et les responsables des chantiers de travaux, sont tenus : de prévenir la pousse des plants d'ambroisie, de nettoyer tous les espaces où pousse l'ambroisie. En cas de défaillance des intéressés, les maires sont habilités à faire procéder, aux frais de ceux-ci, à la destruction des plants d'ambroisie. »



Pour vous donner plus d'informations sur les plantes invasives, Gentiana et le Conseil Général mettent gratuitement à disposition des brochures sur les plantes envahissantes de l'Isère.



# La biodiversité des bords de route

**Les bords de route sont des milieux vivants qui constituent le premier paysage perçu par les automobilistes.**

## Un conservatoire biologique

En termes de biodiversité, les bords de routes ne sont pas en reste.

Les routes départementales iséroises, d'une longueur de 5 100 km, représentent environ le quart de l'ensemble du réseau routier de l'Isère. L'ensemble de ces réseaux recèle des **potentialités biologiques** qui demandent à être sauvegardées et valorisées. Cela représente environ 10 000 hectares, soit l'équivalent de plus de deux fois la superficie de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse.

Les bords des routes constituent donc des éléments essentiels de notre **patrimoine naturel**.

## Un espace refuge

Les bordures de routes apparaissent parfois comme des **zones d'ultime refuge** où la **flore** et la petite **faune** peuvent se maintenir alors qu'à l'extérieur, remembrement et urbanisation détruisent leurs habitats. Papillons, perdrix, cailles, belettes prédatrices de rongeurs, crapauds, jonquilles, orchidées... y trouvent un milieu favorable dans un territoire qui leur est parfois hostile.

## Les orchidées, des fleurs spectaculaires et de bons indicateurs

Pour peu que les talus soient bien exposés au soleil, on peut voir s'y développer des plantes rares comme les orchidées qui s'épanouissaient autrefois dans les prairies de fauche.

Un grand nombre d'entre elles sont caractéristiques des sols maigres, non enrichi en matière nutritive de type engrais. Ces milieux pourvus d'une flore diversifiée et riche en insectes, se sont raréfiés. À tel point que nombre de leurs espèces, dont plusieurs orchidées, sont actuellement menacées de disparition. Quelques-unes ont trouvé refuge dans les talus routiers.



Homme-pendu



Orchis pyramidal



Orchis brûlé



Orchis pourpre



Ophrys bourdon

## Des corridors biologiques

Sous l'influence humaine, l'évolution du paysage a conduit à une isolation croissante des éléments naturels de surface de plus en plus réduite. Les dépendances vertes routières permettent d'assurer une **continuité** entre des milieux géographiquement isolés. C'est le concept de **réseau écologique**. Ainsi, les bords de routes sont des couloirs de migration qui permettent aux populations animales dispersées de s'**interconnecter**. Ils relient leurs différents lieux d'habitat, de nourrissage, de reproduction qui selon les espèces peuvent être très variés, d'où la nécessité de les préserver le plus naturellement possible.



## L'entretien des routes en Isère

Avec plus de 5 000 km de routes départementales à entretenir, le Conseil Général est responsable de l'essentiel du réseau routier isérois. Celui-ci doit être aménagé et maintenu en bon état pour offrir, de nuit comme de jour, de bonnes conditions de circulation, de sécurité, de confort et d'information.

Ces routes sont bordées d'accotements, de fossés et de talus. Ils comportent des échangeurs, des giratoires et des aires d'arrêts. Chaque année, les services techniques du département effectuent le fauchage de ces milliers de kilomètres et ont fait évoluer leurs pratiques.



# C'est quoi le fauchage raisonné ?

## Fauchage raisonné nature protégée

« **Faucher autant que nécessaire, mais aussi peu que possible** » pour répondre aux besoins des usagers tout en préservant la biodiversité, tel est le leitmotiv de cette nouvelle technique. Ce n'est donc pas une absence de fauchage mais un ajustement des interventions d'entretien en fonction de la croissance des plantes et des impératifs de sécurité.

### Cette méthode consiste à :

- Faucher les accotements au printemps et au début de l'été sur une largeur limitée mais suffisante.
- Remonter la hauteur de coupe à 10 cm afin de limiter la repousse des végétaux et donc de réduire le nombre de fauches.
- Repousser le débroussaillage des fossés et des talus à la fin de l'été pour permettre à la faune et à la flore qui s'y trouve de se reproduire.

Le fauchage tardif limite aussi la progression des polluants déversés sur la route et ses dépendances, vers l'environnement immédiat.

### Attention à la sécurité !

La gestion des bords des routes doit remplir les objectifs suivants :

- **Assurer la sécurité des usagers**, automobilistes, piétons, cyclistes et motocyclistes. Il est essentiel d'assurer une **bonne visibilité** et de dégager la **signalisation**, d'augmenter la visibilité dans les virages et aux intersections.
- Lutter contre les plantes envahissantes et en particulier contre l'Ambroisie.

### Attention à la hauteur de coupe !

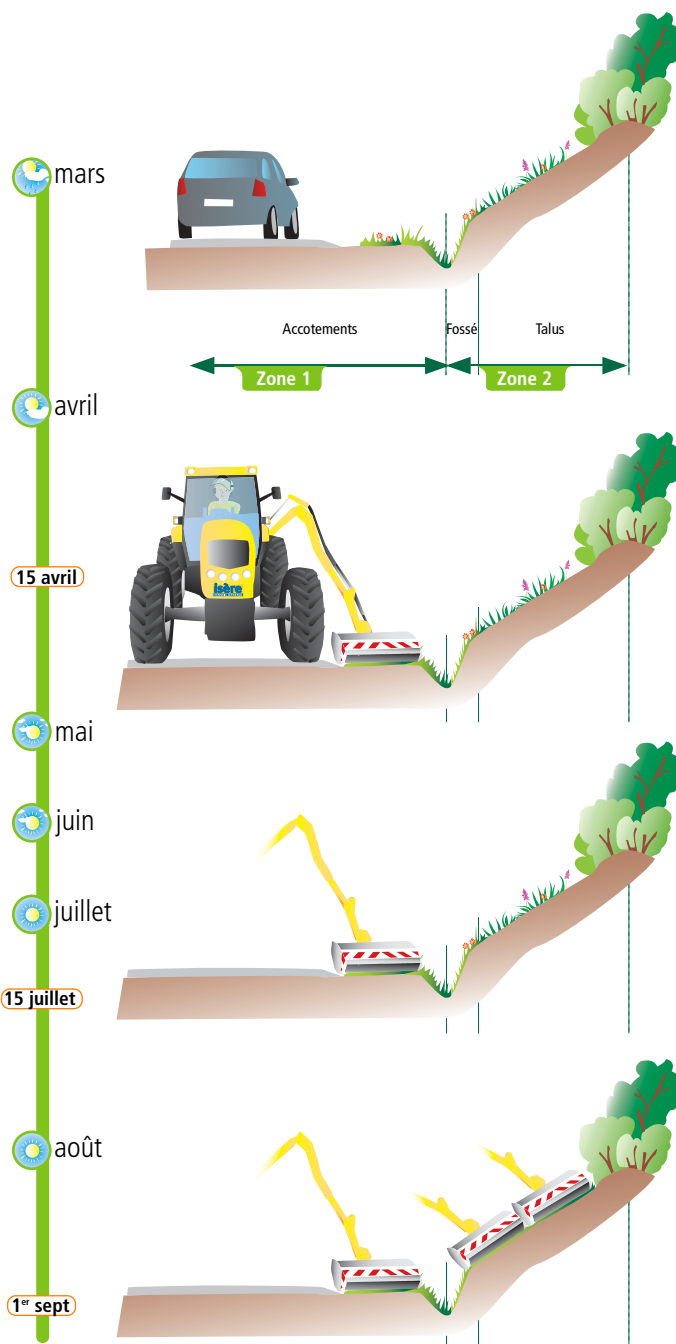
Une hauteur de coupe insuffisante génère la mise à nu du sol et provoque des risques d'érosion par la pluie et l'apparition de l'Ambroisie. Ceci met en péril certaines plantes, engendre la déstabilisation des talus et peut fragiliser les arbres.

#### Entretien zone 1

Une ou deux interventions avant la mi-juillet.  
Une dernière si nécessaire en automne.  
Cela permet d'avoir un très bon niveau de sécurité, et de maintenir un bon écoulement des eaux.

#### Entretien zone 2

Un fauchage à partir de septembre.





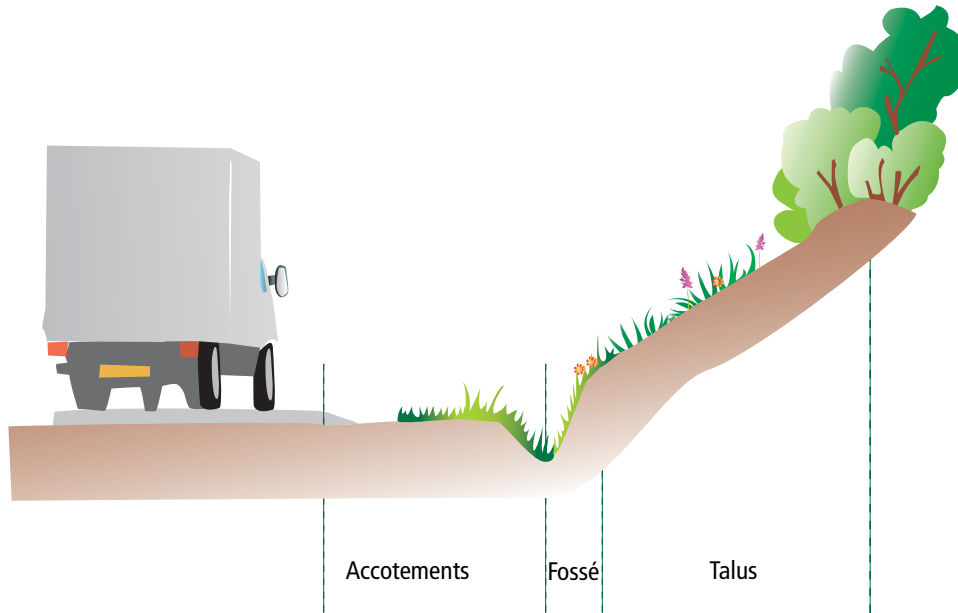
## Les abords routiers : trois parties, trois gestions adaptées

**Les accotements** font l'objet d'une première intervention en début de saison dite « coupe de sécurité » pour dégager les abords immédiats de la chaussée.

**Les fossés** destinés à collecter les eaux sont traités dans un deuxième temps. Ils sont fauchés afin de préserver leur capacité de drainage.

**Les talus** des bords de route ne sont pas une bande verte stérile à tondre mais un morceau de nature à valoriser.

- Fonction hydraulique, anti-érosive
- Maillon du corridor biologique
- Fonction d'épuration des eaux de ruissellement
- Réservoir biologique (refuge pour la faune et la flore des pelouses sèches (orchidées)



## Le plan de fauchage

Un plan de fauchage permet d'indiquer les zones que vous souhaitez conserver en gestion intensive et celles qui seront réservées à la gestion extensive.

Le plan de fauchage mentionne le nombre de panneaux « fauchage raisonné, nature protégée » et les endroits propices à leur installation pour une bonne information de la population.

le 1<sup>er</sup> Juillet pour permettre de préserver les oiseaux nichant au sol. Certaines plantes vivaces printanières refloriront ensuite, comme les marguerites et les compagnons blancs.

Les plantes à floraison estivale seront moins hautes et fleuriront sans aucun problème.

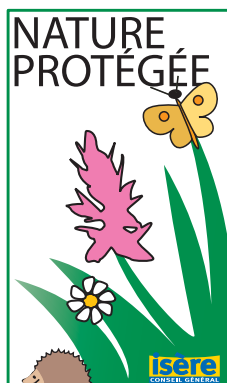
Fauchez une deuxième fois après le 30 août pour que les végétaux aient le temps de produire des graines.

## Quand faucher ?

Veillez à toujours faucher à la même époque. Cette mesure permet d'assurer la stabilité des communautés végétales et animales présentes. Un été en début d'été : la fauche est pratiquée à 10 cm du sol vers

## L'information des citoyens

Pour informer les citoyens de la participation de leur commune à la campagne de fauchage tardif des bords de routes et de l'intérêt de celle-ci, Gentiana et le Conseil général de l'Isère, mettent gratuitement à la disposition des communes des brochures (Fauchage raisonné en Isère) ainsi que des panneaux portant l'inscription « Fauchage Raisonné » « Nature protégée ».



Plaquette sur le fauchage raisonné en Isère ; téléchargeable sur [www.gentiana.org](http://www.gentiana.org)



Pour plus de renseignements  
Conseil général de l'Isère - Direction des routes  
04 76 00 30 87 - [sce.enr@cg38.fr](mailto:sce.enr@cg38.fr)

# Autres aménagements raisonnables

Les techniques peuvent évoluer, mais en vue d'obtenir une efficacité maximale, les espaces publics doivent également être pensés en fonction des nouveaux critères de gestion. Le gestionnaire incite à l'aménagement écologique des espaces communaux.

## Aménagements publics, mobiliers

- Préférer les aménagements qui facilitent les entretiens (ex : aménagements pavés avec des joints en ciment et non sable, voirie sans trottoirs avec caniveau central).
- Limiter la mise en place de surfaces qui nécessitent des entretiens réguliers (trottoirs, sablés, stabilisés...).
- Maintenir la voirie en bon état limite l'implantation des adventices et permet de faciliter l'entretien mécanique.
- Minimiser le mobilier public qui parfois encombre l'espace et ne sert pas. Ne pas hésiter à enlever le mobilier inutile. Par contre renouveler régulièrement les bancs ou les équipements appréciés.

## Eclairage public

- Choisir des lampes **basse consommation** qui consomment en moyenne 4 fois moins et durent 10 fois plus longtemps. De plus, la longueur d'ondes ne modifie pas les stades de développement de l'arbre. Lors de votre achat **préférer le sodium blanc** qui n'affecte pas le végétal, attire moins les insectes la nuit et participe aux économies d'énergie.
- **Reculer d'au moins 0,80 m le socle du lampadaire** pour pouvoir faucher mécaniquement la bande de sécurité le long de la route.
- **Pas de candélabres à moins de 5 m du tronc de l'arbre le plus proche**, sauf si on ne veut pas éclairer la chaussée mais la ramure de l'arbre !

Pour plus d'informations sur la pollution lumineuse (brochures, expositions...) et des conseils d'éclairage adressez-vous à la Frapna [www.frapna.org](http://www.frapna.org).

## Signalétique

**Associer les jardiniers à la mise en place de la signalétique.** Il est raisonnable de minimiser le nombre des supports, de les mettre en retrait de la voirie (mini 80 cm). N'implantez pas de signalétique à 10 cm d'une haie car celle-ci va varier en taille dans l'année et à un moment donné va « avaler » la signalétique.

## La gestion des déchets

Il existe certains principes simples à appliquer pour **réduire la quantité de déchets** dans votre commune. Vous pouvez diminuer ou dans le meilleur des cas supprimer certains produits, tel que par exemple les bâches plastiques.

En ce qui concerne les déchets verts, vous pouvez **recycler** ceux-ci, notamment en créant du **compost** avec les déchets de tonte ou de taille et du paillage avec les feuilles mortes.

## La gestion de la ressource en eau



Systeme d'arrosage au goutte à goutte dans un parterre fleuri à Bernin

- **Restreindre l'arrosage** aux espaces de prestige.
- Choisir des **végétaux adaptés et peu gourmands en eau** : plantes vivaces, espèces locales.
- Favoriser la **récupération** et l'emploi **des eaux pluviales**.
- Mise en place de **systèmes d'arrosage automatiques** (le goutte à goutte) en application directement au pied des végétaux. Cette technique permet d'éviter l'évaporation de l'eau.
- Mettre en place du **paillis** maintenant l'humidité.
- Planter les végétaux **en pleine terre**, plutôt qu'en jardinière ou en potée suspendue.
- **Arroser de préférence en début de matinée** ; l'arrosage en fin de journée favorise le développement de maladies.
- Installer des **pluviomètres** et des sondes d'hygrométrie.
- La fréquence des arrosages dépend également de la **nature du sol**. Les sols filtrants et les sols sablonneux nécessitent moins d'arrosage que les limons et les sols humifères.
- Faire de préférence **des arrosages importants et espacés** plutôt que des arrosages fréquents et peu importants. Le volume d'eau doit être suffisant pour pénétrer la couche de terre explorée par les racines, soit une vingtaine de cm de profondeur.

## L'arrosage des gazons

L'arrosage des gazons, surtout des terrains de sports, peut s'il est mal planifié, favoriser l'implantation des mauvaises herbes, provoquer l'accumulation de feutre racinaire et développer des maladies. Il peut également favoriser le lessivage des produits chimiques et des engrais vers les eaux de surfaces ou la nappe phréatique.





# La tonte

La biodiversité, ça gratte, ça pique !

N'oubliez pas d'adopter la tonte différenciée, c'est-à-dire la tonte plus haute (au dessus de 6 cm) aux pieds des arbres, à proximité d'une haie, d'un verger. Ces plates-bandes herbacées permettront de créer de véritables abris pour la microfaune.

## Non aux tontes trop rases !

Attention aux tontes trop rases. Les tontes rases favorisent l'invasion des gazons par les dicotylédones (pissenlit, pâquerette, plantain, trèfle) et les graminées indésirables (pâturin annuel). Une tonte rase favorise également l'installation des **maladies du gazon**, tel que le fil rouge et les ronds de sorcière.

En été, tondre plus haut et moins fréquemment pour **limiter le dessèchement** du gazon.

## Quel matériel choisir ?

Il est bien loin le temps où l'arrosoir, le râteau et la pelle suffisaient aux jardiniers. Tout d'abord avant de choisir le matériel de tonte adapté à vos espaces il faut définir le niveau d'entretien souhaité.

## Plusieurs modèles de tondeuses et faucheuse existent, en voici un panel :

### • Tondeuse hélicoïdale

On l'utilise dans les grandes villes sur les zones de classe 1 et 2, les golfs et les terrains de sport.

[**Inconvénients** : Elle est fragile et peut être endommagée par un simple caillou. Elle n'est pas polyvalente et demande des terrains d'une planimétrie parfaite.]

### • Tondeuse recycleuse ou tondeuses mulching

Le terme « mulching » vient de « mulch », un mot anglais qui signifie « paillis » et, par extension, « matériau finement broyé ». La tondeuse mulching déchiquette les brins d'herbe en fines particules.

[**Avantage** : Une décomposition rapide. Nul besoin de ramasser les coupes, elles disparaissent en quelques heures ou jours selon le climat.]

[**Inconvénients** : L'air doit être sec et la température élevée pour que cette transformation s'opère vite, avant que la moisissure s'installe.



Tondeuse mulching, ville de Bourgoin-Jallieu

On peut l'utiliser partout où l'herbe ne doit pas être ramassée. Pour augmenter la rapidité, il faut prendre des rouleaux de fléaux larges pour les surfaces minérales en verdissement. Attention sur gazon mouillé ou humide, les déchets sortent en

paquets sur la pelouse et au lieu de s'intégrer rapidement, ils peuvent pourrir et jaunir ponctuellement la pelouse. C'est un matériel intéressant sur les zones à proximité d'arbres car la tondeuse broie suffisamment les feuilles vite incorporées au sol et cela peut éviter le soufflage. Elle ne permet pas d'attaquer très haut : 12 cm. En période de forte croissance, printemps et automne, il faut un passage tous les quatre à cinq jours pour éviter un volume de coupe trop élevé créant des paquets d'herbe.]

### • Tondeuse rotative

La plus courante : c'est une lame tournante, elle éjecte sur les cotés ou alors est adaptée avec une ramasseuse.

[**Avantage** : Elle est plus polyvalente que la tondeuse hélicoïdale car elle permet de traiter des zones de classe 1, 2 mais aussi 3. Par contre elle offre une finition très soignée sur les zones de prestige.]

[**Inconvénient** : Elle demande une bonne planimétrie et sa hauteur de coupe (pour un bon travail) reste de 15 cm maximum.]

### • Faucheuse ramasseuse

Un tondobalai est une tondeuse attelable à un tracteur. La tondeuse possède des rouleaux plus ou moins longs (selon les superficies à traiter) composés de fléaux rétractables qui ne cassent pas face à un obstacle (butte, caillou).

[**Avantage** : Elle est polyvalente et convient pour toutes les classes. Elle est adaptée aux terrains moins réguliers et permet d'attaquer dans la végétation haute même sur une prairie en fauche annuelle. Associée à la ramasseuse elle permet d'exporter les produits de fauche. Sur les classes 1 et 2, le traitement obtenu est très soigné. Grâce au tondobalai on peut « rattraper » une tonte un peu plus haute sur un terrain de sport car avec la ramasseuse, le jardinier n'a pas besoin de ratisser le gazon coupé.]

[**Inconvénient** : Tirée par le tracteur elle se cantonne aux terrains relativement plats.]

### • Les mini tondeuses

Rotatives, elles vont partout car elles sont légères et maniables. Ouvertes devant, elles permettent d'attaquer dans la végétation haute (classe 4). Avec une largeur de coupe de 50 cm, elles conviennent bien pour les bandes de sécurité le long des chemins ou le dégagement des panneaux routiers.

### • L'épareuse

L'épareuse permet de faucher et de débroussailler le plat comme les talus ou les lisières mais elle demande beaucoup de savoir-faire pour protéger le matériel, ne pas « mâcher » les branches, faire un travail de qualité, et éviter les accidents graves. L'épareuse se conduit d'une main tandis que de l'autre il faut faire l'entretien ! Il faut être coordonné !

Si la commune possède un tracteur, elle peut acheter une épareuse mais attention avec un tracteur de 45 cv (micro tracteur) on ne peut associer qu'une mini épareuse qui aura du mal à être efficace. Il faut avoir un tracteur de 60 à 100 cv pour équiper une épareuse avec un bras suffisamment long et ne pas risquer que le tracteur bascule dans le fossé sous le poids du bras. Techniquement c'est la même chose que la faucheuse ramasseuse, un rouleau plus ou moins grand avec des fléaux plus ou moins gros.

[**Avantage** : L'épareuse est un outil tout terrain, elle entretient les fossés, les bords de route en gestion classe 4 sans problème.]

[**Inconvénient** : On ne peut pas utiliser l'épareuse sur des sections de bois supérieures à 2 cm car cela « mâcherait » le bois, éclaterait les branches et serait mauvais pour les végétaux (plaies, pourrissement...). De plus l'aspect visuel est insupportable !]

# Elagage et Broyage



*Un bon élagage est un élagage qui ne se voit pas !*

## Quel matériel choisir ?

Faire un plan d'élagage et demander du matériel adapté à la section des bois en place (lamier, épareuse, tronçonneuse...).

### • Le taille haie mécanique

Cet outil est utilisé pour les sections de bois de 2 à 4 cm environ (selon la dureté du bois...). Il se compose d'une double lame de scie comme la moto faucheuse d'antan.

**[Inconvénient :** sa progression est lente et ne convient donc pas pour de grands linéaires.]

### • Le lamier

Le lamier est composé d'une série de trois lames (type scie à bois) et permet de couper des bois de section importante (lisière boisée...). Il permet de faire du bon travail.

**[Inconvénient :** Sur des sections trop faibles (moins de 3 à 4 cm selon les bois) il couche les branches sans les couper.]

### • Broyeurs

→ Le broyeur de branches à couteaux doit être entraîné par une prise de force adapté sur les tracteurs agricoles. Le diamètre de bois admissible est de 25 cm.



Fabrication de copeaux de feuillus à l'aide d'un broyeur xylomix, Rabaud

**[Avantage :** très efficace et rapide sur de grosses branches. En plus, le broyat est régulier et esthétique pour un paillage des zones de classe 1 ou 2.]

**[Inconvénient :** Fragile si une petite branche se coince. Il ne broie pas les feuilles et les petites branches.

→ Le broyeur de végétaux compact est capable de broyer aussi bien la branche que le tout venant grâce à son rotor mixte comprenant des couteaux et des marteaux. Le marteau donne un broyat plus mâché mais plus facilement décomposé et plus « couvrant » que celui du couteau. Attention, un broyeur uniquement composé de marteau ralentit beaucoup la tâche.

# Déneigement

## Comment intégrer le déneigement dans la gestion raisonnée ?

### Les avantages d'une saumureuse :

• **Préserver l'environnement** et les ressources en eau. En Isère les eaux sont très polluées par le sel de déneigement lessivé lors des pluies : même les sols sont pollués de sel et le restituent toute l'année ! Une saumureuse **réduit les quantités de sel épandues** en utilisant la saumure : mélange d'eau et de sel, au lieu du sel pur. Privilégier une machine qui **adapte la distribution** en sel ou saumure **à la vitesse d'avancement**, ce qui évite de surdoser les zones en pente où les engins ralentissent et qui sont les plus rapidement lessivées par les pluies.



• **Améliorer la sécurité des usagers :** la saumure permet une action plus efficace lors de période de gel, car le sel sans eau disponible ne

peut agir et il attend sur la route gelée la première pluie pour « filer » au ruisseau. La saumure contenant déjà l'eau est efficace tout de suite même par grand gel. Par ailleurs, cette bouillie liquide se répartit mieux sur la voirie et adhère davantage pour une meilleure efficacité et sécurité.

### Approvisionnement

L'approvisionnement en saumure peut poser problème car il faut un produit dont la concentration est compatible avec l'usage, ce qui n'est pas toujours le cas avec la saumure utilisée par les industries locales. Vous pouvez essayer de passer une **convention avec la DDT** qui vous approvisionne sur site moyennant une facture annuelle au m<sup>3</sup>.

### Plan de déneigement

En parallèle il faut établir un plan de déneigement, précisant par quelles routes on commence, est-ce que l'on intervient sur les routes annexes, sur les dessertes de lotissements, sur les trottoirs, les cours d'écoles...



# Pour ceux qui ne sont pas encore passés au zéro-phyto

## Préconisation de bonnes pratiques phytosanitaires

- Etalonnage
- Calcul des doses
- Choix des produits et des EPI
- Fiche d'enregistrement des pratiques
- Aménagement des locaux de stockage des produits

### Voici quelques conseils d'application :

- Ne pas traiter par vent fort (<10 Km/h).
- Ne pas traiter par forte chaleur (moins bonne pénétration dans la plante).
- Ne pas traiter par temps de pluie (augmente les risques de pollution).
- Il est préférable de traiter le matin après la dissipation de la rosée ou en fin de journée.
- Vérifier l'absence de ruches là où le traitement a lieu.

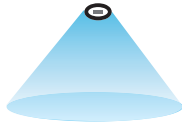

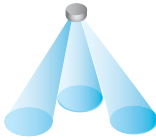
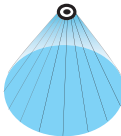
- Respecter le plan de désherbage communal et ne pas traiter les zones à risques (surfaces imperméables, bordures de cours d'eau, caniveaux...).
- Ne jamais exposer les promeneurs ou riverains aux embruns de pulvérisation. Si besoin, utiliser un cache herbicide.

### Le choix des buses des pulvérisateurs

Un bon choix peut vous permettre de diminuer l'utilisation des produits phytosanitaires de 50 % en une seule année, alors ça vaut le coup de se pencher sur la question ! En plus, l'investissement est ridicule et l'économie assez substantielle.

La qualité de pulvérisation dépend de la buse. Le réglage du pulvérisateur permet d'optimiser la qualité du traitement et minimiser les impacts sur le milieu.

Le choix des buses est important, il dépend de l'application à réaliser.

	Buse fente	Buse miroir	Buse 3 filets	Buse à turbulence
Type de buse choisi				
Pression	2 - 4 bar	1 - 3 bar	1 - 3 bar	2 - 6 bar

Traitement / Produit	Localisé (jet direct)	Sur arbre ou arbuste (jet conique creux)	En plein (jet plat)
<b>Herbicides</b>	buse à miroir	buse à turbulence	buse à fente
<b>Insecticides</b>		buse à turbulence	buse à fente (sur gazons)
<b>Fongicides</b>		buse à fente (sur gazons)	buse à fente

### Des conseils à suivre, des erreurs à éviter :

Si vous travaillez avec un pulvérisateur tracté ou porté, il est essentiel d'obtenir un débit homogène sur toutes les buses de l'appareil.

Le contrôle est indispensable. Nettoyez les filtres de temps en temps, mesurez les débits et comparez. En cas de gros écarts, n'hésitez pas à changer le jeu complet. Vous gagnerez de l'argent.

Les antigouttes sont indispensables, car ils stoppent tout écoulement aux buses lorsque l'alimentation des rampes cesse.

Attention pour toute manipulation de produits ou de pièces en contact avec la matière active (buses ou filtres) portez des gants et un masque.





# Informer, sensibiliser, c'est essentiel !

Pour valoriser les efforts que la commune fait, il est intéressant de faire participer les habitants à la démarche de gestion raisonnable dans votre commune, n'hésitez pas à vous impliquer dans les actions sociales ou éducatives.

Forcément, les modifications de gestion vont entraîner des réactions positives mais surtout négatives, car ce sont souvent ces dernières qu'on entend le plus ! Pour diminuer le nombre de mécontents, il faut mettre en place dès le début des campagnes d'information et de sensibilisation.

## Au sein de la commune

- **Communiquer**, rédiger des **articles** sur les changements dans la **presse locale**, dans le **bulletin municipal**, sur le **site internet** de la commune.
- Présenter des **expositions, réunions et conférences** sur la gestion raisonnable, la pollution lumineuse et la biodiversité dans ma commune.
- Proposer des **visites guidées** de la commune avec un technicien.
- **Formation** du personnel communal. Demander aux agents qui sont partis en formation de présenter aux autres : partage de l'info, valorisation de l'agent . . .
- Engager un **jardinier animateur**, qui propose de faire découvrir son savoir-faire aux habitants de la commune.
- Mise en place d'un **concours** des « balcons fleuris » (préciser « espèces indigènes » dans le règlement).
- Mettre en place des **jardins familiaux**, qui peuvent être créés en périphérie de la surface urbanisée. Plusieurs familles peuvent s'inscrire et participer à l'entretien de ces jardins mis à disposition par la commune et consommer les productions de fruits et légumes.
- Création d'un **verger ou d'une mare didactique** accessible à tous, qui permet de sensibiliser et de faire connaître les petites bêtes, libellules, grenouilles . . .
- Mise en place de **chantiers nature** qui visent à améliorer les milieux dits naturels et à sensibiliser le grand public à la nature.
- Organisation de **week-ends « nature »** pour les plus grands et les plus jeunes. Lors de ces week-ends, tous peuvent être initiés à la taille des arbres fruitiers et à la découverte de leur environnement : les prairies sèches à orchidées, les chants d'oiseaux, les plantes sauvages . . .

## Avec les écoles

Trouver des thèmes faciles à aborder : les têtards, les arbres de nos régions, les papillons, les oiseaux . . .

Organiser des réunions avec les enseignants pour mettre en place des projets pédagogiques.

## Le jardinier à l'école

Mettre les savoir-faire des jardiniers à la disposition des écoles : jardins potagers, arbres fruitiers . . .

- Création d'un jardin potager

- Plantation d'arbres fruitiers
- Plantation de haies champêtres
- Mise en place de plantes grimpantes sur les grillages de l'école, des terrains de sports
- Faire gérer un site naturel ou semi-naturel par une école
- Tipis en saule vivant dans la cour de l'école

Faire venir des associations naturalistes pour **valoriser le changement**. Monter un projet pédagogique avec une association de protection de la nature (Lpo, Frapna, Gentiana, Lo parvi, Pic vert . . .). Définir un thème en mai, le faire valider par les élus, proposer le thème aux écoles et contacter les professionnels qui pourraient intervenir.

Solliciter une réunion à la **rentrée**. Recueillir les volontés et participer à l'organisation des actions durant **l'année scolaire**.

Demander aux enfants de fournir un travail de restitution juin et organiser une journée.

Il y a possibilité de solliciter le Conseil général de l'Isère pour bénéficier d'une aide ponctuelle sur animations avec le programme de sensibilisation des espaces naturels sensibles « en chemin sur les ENS ».

## La signalétique nomade

Certains riverains peuvent être troublés par les changements de gestion. Un travail d'information répond très vite à cette question. Il permet au public d'apprécier ce qu'il aurait pu prendre comme un abandon de gestion.

La signalétique nomade fait partie des méthodes d'information les **plus simples et les plus efficaces**. Elle consiste à placer des panneaux d'information sur le terrain. Ces panneaux peuvent être fixes ou se présenter sous forme d'affichettes temporaires qui expliquent ce que l'on fait. Leur but est d'intéresser les gens aux nouvelles techniques de gestion raisonnable et de mettre en valeur les méthodes de gestion appliquées.

Il est envisageable de mettre en place un concours dessin « gestion raisonnable » auprès des enfants. Les dessins les plus parlants seront sélectionnés et affichés dans la commune comme signalétique nomade. Les panneaux peuvent aborder le sujet de la haie diversifiée, des orchidées, du fauchage raisonné, de la taille douce . . .



Panneau d'information sur la gestion différenciée sur l'île de St-Germain



Jardin communal délimité par une clôture de saules tressés.



Panneaux de sensibilisation des parterres fleuris couvert de paillage de chanvre, ville de Bourgeoin-Jallieu



Signalétique sur la biodiversité des bords de route au sein du Pays de l'Ozon



Signalétique nomade sur le fauchage raisonné des bords de routes sur la commune de Jarrig



# La biodiversité pour tous

Si la mise en œuvre de la gestion raisonnable a été conçue pour les communes, on peut également appliquer certains principes chez soi. Ainsi toute personne convaincue par ces techniques peut au sein de son jardin aménager des espaces à usages différents. Elle pourra créer un jardin potager, un espace de détente, tout en appliquant un entretien écologique et adapté en fonction des besoins du milieu et de l'usage de cet espace.



Le jardin est un écosystème composé de nombreux êtres vivants qui interagissent entre eux. On y trouve ainsi de nombreuses espèces animales (insectes, micromammifères, oiseaux) et de nombreuses espèces végétales.

En aménagement de telles zones refuges, vous pourrez sensibiliser les habitants de votre commune à la diversité faunistique autour de chez vous et ainsi l'acceptation de la démarche de gestion raisonnable sera beaucoup plus facile.

Si vous souhaitez entretenir votre jardin de façon plus écologique vous pouvez compter sur le rôle bénéfique de la biodiversité. Sachez que dans un écosystème en bonne santé, certaines espèces assurent des missions bénéfiques pour le jardin.

## Les bienfaits de la faune auxiliaire

Une biodiversité préservée permettra à votre écosystème de s'équilibrer tout seul. En effet, certaines espèces, dites « auxiliaires » permettent de se défendre contre les ravageurs (des espèces telles que les pucerons et les escargots qui sont nuisibles à vos cultures).

Voici quelques espèces qui permettront de rétablir la chaîne alimentaire de votre écosystème.

## Préserver les refuges

Certains espaces se prêtent bien pour accueillir des animaux. Ainsi si vous disposez d'habitats naturels ou semi-naturels sur votre commune, tâchez de les préserver afin de proposer un habitat destiné à la faune.

Vous pouvez conserver des **refuges naturels** en aménagement une mare ou un point d'eau. Cela permettra aux différentes espèces d'amphibiens de venir s'accoupler.

Un **tas de bois**, un **arbre creux** ou un **mur en pierre sèche** sont également des habitats fortement appréciés par la petite faune de nos contrées.

Il est possible également de recréer des zones refuges pour les animaux. Vous pouvez par exemple installer **des boîtes d'hivernage** pour les chrysope, les coccinelles ou les bourdons. Parmi ces espèces on retrouvera par exemple les abeilles et les bourdons qui ont un rôle fondamental dans la reproduction des plantes et dans la production végétale. Ces espèces d'hyménoptères font partie des pollinisateurs.

- Les coccinelles se nourrissent de pucerons et sont très efficaces dans la lutte contre ces derniers.
- Les oiseaux insectivores, se nourrissent principalement d'insectes, notamment des chenilles.
- Le hérisson est omnivore, il se nourrit non seulement d'insectes mais aussi d'escargots et de limaces.
- Les araignées et les libellules sont des prédatrices efficaces qui dévorent de nombreuses mouches et moustiques.
- Les carabes se nourrissent en une nuit de leur poids en insectes.
- Les perce-oreilles se nourrissent de pucerons et d'insectes divers.

D'autres espèces, telles que le ver de terre, sont dites « décomposeurs » car elles transforment la matière organique en matière minérale assimilable par les plantes.

Pour augmenter la biodiversité sur votre commune vous pouvez aussi construire des **nichoires en ciment de bois** pour les oiseaux insectivores (mésange, rouge-gorge, pinson) et des **abris pour les hérissons** ou les **chauves-souris**.

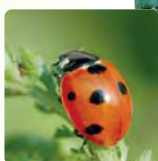
Pour lutter contre les chenilles processionnaires, vous trouverez plus d'informations sur : [www.lyon-chenilles.com](http://www.lyon-chenilles.com)



Différents types de nichoires pour oiseaux, LPO



Refuge pour insectes



La coccinelle dévore un nombre important de pucerons

## Attention aux pesticides !

Pour préserver la biodiversité de votre jardin, il sera nécessaire de bannir tout traitement chimique, c'est-à-dire d'arrêter tout usage d'engrais, d'herbicide ou de fongicide. En effet la plupart des pesticides (même autorisés) n'épargnent pas les insectes et déstabilisent l'équilibre biologique du jardin.





# Bonnes adresses et bibliographie

## Informations sur la gestion raisonnable

Voici une sélection de sites à visiter :

- Site de l'association botanique **Gentiana**  
[www.gentiana.org](http://www.gentiana.org)
- Site de l'association **ChicoMendès Nord**  
[www.gestiondifferentiee.org](http://www.gestiondifferentiee.org)
- Site de la ville de la **Grande-Synthe**  
<http://www.ville-grande-synthe.com/ville-de-grande-synthe-environnement-la-gestion-differentiee-3-101-c2.html>
- Site du pôle de la **gestion différenciée en Belgique**  
<http://gestiondifferentiee.be/>
- Site internet de **Naturparif** : guide interactif de la gestion différenciée  
<http://www.natureparif.fr/fr/publications/41-publications/216-guide-de-gestion-differentiee>
- Site de **Terre vivante** sur le jardinage biologique  
[www.terrevivante.org](http://www.terrevivante.org)
- Site d'**Echo paysages**  
<http://echospaysage.unblog.fr/>



Guide sur la gestion raisonnable, publié par l'association Gentiana en 2006

## Informations sur les espèces invasives

- **Guide technique sur la gestion des plantes exotiques envahissantes** en cours d'eau et zones humides  
<http://www.corela.org/actions/Espesexotiquesenvahissantes.html>
- **Plantes envahissantes de l'état de Genève**, Fiches info sur les plantes exotiques envahissantes  
[http://etat.geneve.ch/dt/nature/neophytes\\_especes\\_invasives-274-2001-3605.html](http://etat.geneve.ch/dt/nature/neophytes_especes_invasives-274-2001-3605.html)
- **La lutte contre l'Ambroisie en Région Rhône-Alpes**, Dossier d'information, guides méthodologiques et pratiques, réglementation, rapport d'étude de la Région Rhône-Alpes.  
[www.ambroisie.info](http://www.ambroisie.info)
- **Ressources sur les Renouées**, Frapna Haute-Savoie  
<http://ressources.renouees.free.fr/>

## Informations sur les pesticides

- **Mission de la Coalition pour les Alternatives aux Pesticides (CAP)** : [www.cap-quebec.com](http://www.cap-quebec.com)
- **Livrets, diaporamas, expositions, conférenciers**, Maison de la consommation et de l'environnement : 48, boulevard Magenta, 35000 Rennes • tél. 02 99 30 35 50 • [www.mce-info.org/pesticides.php](http://www.mce-info.org/pesticides.php)
- **FEREDEC** Bretagne (Fédération Régionale de Défense contre les Ennemis des cultures) 5, rue antoine de Saint Exupéry, 35235 Thoringne Fouillard • tél. 02 23 21 18 18  
[www.feredec-bretagne.com](http://www.feredec-bretagne.com)
- **Infopesticides, eau, air, sol** • [www.info-pesticides.org](http://www.info-pesticides.org)

## Centres de ressources

- L'écologie grandeur nature à **Terre vivante** : Domaine de Raud, 38710 Mens • tél. 04 76 34 80 80 • [www.terrevivante.org](http://www.terrevivante.org)
- Médiathèque de la **Maison de la nature et de l'environnement de l'Isère** : 5, place Bir Hakeim 38000 • tél. 04 76 54 31 62  
[www.mnei.fr](http://www.mnei.fr)

- La **Fédération des clubs CPN** (Connaître et Protéger la Nature) : la maison des CPN, 08240 Boulou aux Bois • tél. 03 24 30 21 90  
[www.fcnpn.org](http://www.fcnpn.org)
- Espace documentaire du **Service environnement du Conseil général** : expositions en prêt, posters, dépliants, conférences  
tél. 04 76 00 33 31 • [www.isere-environnement.fr](http://www.isere-environnement.fr)

## Le paillage biodégradable

- **Toile et tissus de jute** Agrijute-Dumarché : Z.I. La maladière, 38160 Saint-Sauveur • tél. 04 76 64 08 39 • [www.agrijute.com](http://www.agrijute.com)
- **Paillage : cosse de sarrasin, écorces de peuplier, feutre végétal, paillettes de chanvre, coques de cacao, écorces de pin** Magellan SARL : le grand bois, 24590 Saint Genis  
tél. 08 91 76 00 03 • [www.magellan-bio.fr](http://www.magellan-bio.fr)
- **Paillettes de lin** • [www.jardinage-bio.com](http://www.jardinage-bio.com)
- **Paillage fertilisant Fibralgo** : Quatre Vaulx-Jardin, Sud Est, M. Simon Lévy, Le Bourg, 69870 Poule les Echarneaux  
tél. 04 74 03 78 41
- **Feutre naturel et feutre de jute** Reviron tissage : 74 avenue du Stade, 43600 Sainte-Sigolène • tél. 04 71 66 15 54  
[www.reviron-tissage.com](http://www.reviron-tissage.com)
- **Paillage à base d'écorce de pin, de peuplier, de coques de cacao et de schiste Florentaise** : le grand ptis BP10, 44850 St Mars du Desert • tél. 02 40 77 44 44 • [www.florentaise.fr](http://www.florentaise.fr)
- **Terreau de feuilles compostées, écorces de pin** Zymovert : Ferme du jardin, 91470 Limours • tél. 01 64 91 46 26  
[www.zymovert.com](http://www.zymovert.com)
- **Géotextile biodégradable** Sogebio : 6, chemin Nungesser 73100 Aix-les-Bains • tél. 04 79 61 64 52 • [www.sogebio.com](http://www.sogebio.com)
- **Paillage de lin compressé, mulch de coco, paillis de chanvre, ardoise, bois coloré Dumona** : BP.44 38081, L'isle D'abeau Cedex • tél. 04 74 80 81 55 • [www.dumona.com](http://www.dumona.com)

## Les techniques alternatives de désherbage

- **Formation, conseils** FREDON (Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles de Rhône-Alpes) : 80, rue d'Alsace, 69100 Villeurbanne • tél. 04 37 43 40 70 • [www.fredonra.com](http://www.fredonra.com)
- **Vente désherbeur thermique infrarouge (HOAF), désherbeur gaz & eau (Weedstream)** Société MME Management Matériel Environnement, 8, route de Château Thierry 02810 Veully la Poterie • tél. 03 23 71 07 55  
[www.mmenvironnement.com](http://www.mmenvironnement.com)
- **Vente désherbeur thermique infrarouge et flamme directe**, Société 2EBALM Quartier Camper Saint Gély, 30630 Cornillon  
tél. 04 66 39 83 29 • [www.2ebalm.com](http://www.2ebalm.com)
- **Vente désherbeur thermique** Société Rabaud : Bellevue, 85110 Sainte Cécile • tél. 02 51 48 51 51 • [www.rabaud.com](http://www.rabaud.com)
- **Vente désherbeur thermique** : Oïko Delta solutions, 29, avenue Général de Gaulle, 84130 Le Pontet • tél. 04 90 03 66 03  
[www.oiko.fr](http://www.oiko.fr)
- **Vente désherbeur flamme & infrarouge** CECOTEC 2, rue Romaine, 5310 Branchon Belgique  
tél. 0032/ 81 85 55 62 • [www.cecotec.be](http://www.cecotec.be)





- **Vente désherbeur thermique** Société Onzain Agricole :  
19, rue Henri Goyer, 41120 Fougères Bièvre • tél. 02 54 20 27 47  
[www.onzainagricole.com](http://www.onzainagricole.com)
- **Vente désherbeur thermique** : Société TRIANGLE, ZI les portes du Nord, 62820 Libercourt • tél. 03 21 77 28 70  
<http://www.hellopro.fr/Desherbeurs-thermiques-2003607-fr-1-feuille.html>
- **Vente désherbeur à vapeur, matériel espaces verts** :  
ENTECH environnement & technique - Z.A. du moulin B.P.7.  
88140 Bulgneville • tél. 03 29 09 15 78 • <http://www.entech88.com/>
- **Vente désherbeur « aquacide », Plantes couvre-sol**  
**Chlorofiltre** : Technivert JOUFFRAY-DRILLAUD - Le cours d'Heron 4  
avenue de la C.E.E., 86170 Cissé • tél. 05 49 54 20 54  
[www.jouffray-drillaud.com](http://www.jouffray-drillaud.com)
- **Vente désherbeur « Waipuna »** : Waipuna France 10bis,  
rue de la Charronnerie BP - 50043 St Germain de Prinçai  
85111 Chantonay cedex • tél. 02 51 46 06 21 • [www.waipuna.fr](http://www.waipuna.fr)
- **Vente désherbeur thermique, désherbeur mécanique,**  
Chez Semailles, Mercure, Gare de Fresnes, 59970 Fresnes/Escaut  
tél. 03 27 25 04 52 • [www.semaille.com](http://www.semaille.com)

## Les nichoirs

- **Nichoirs de la Ligue de Protection des Oiseaux LPO** : Service  
Diffusion, B.P. 90263, 17305 Rochefort Cedex • tél. 05 46 82 12 67  
[www.lpo-boutique.com](http://www.lpo-boutique.com)
- **Nichoirs et mangeoires oiseaux** • [www.vivara.fr](http://www.vivara.fr)
- **Nichoirs chauve-souris, insectes, oiseaux**  
[www.nichoirsmangeoires.fr](http://www.nichoirsmangeoires.fr)
- **Nichoirs hérissons, chauve-souris, oiseaux, insectes**  
[www.nichoirs.com](http://www.nichoirs.com)

## La végétalisation verticale et horizontale

- **Toiture végétale, Parkings perméables** : Ecovegétal : ferme  
d'Orvilliers, 28410 Broué • tél. 02 37 43 18 56 • [www.ecovegetal.fr](http://www.ecovegetal.fr)
- **Toiture végétalisée DERBISEDUM** : Derbigum, ZI Roubaix Est,  
rue de la Plaine, 59115 Léers • tél. 03 20 65 99 65  
[www.derbigum.fr/derbisedum.htm](http://www.derbigum.fr/derbisedum.htm)
- **Toiture végétalisée, végétalisation verticale SOPRANATURE**  
Soprema : 14, rue de Saint-Nazaire, BP 121, 67025 Strasbourg  
tél. 03 88 79 84 00 • [www.soprema.fr](http://www.soprema.fr)
- **Toiture végétalisée** : Plus nature 484, rue de la Monnerie  
45400 Semoy • tél. 02 38 83 68 73 • [www.toitures-vegetales.com](http://www.toitures-vegetales.com)

## Les graines

- **Semences et plants de fleurs sauvages issus de l'agriculture  
biologique** : Le jardin de Sauveterre, Jacques Girardeau,  
Laboutant, 23220 Moutier Malcard • tél. 05 55 80 60 24  
[www.jardindesauverterre.com](http://www.jardindesauverterre.com)
- **Vente de semences pour prairies fleuries Phytosem** :  
ZI La Plaine de Lachaup, Châteauneuf, 05000 Gap  
tél. 04 92 53 94 37 • [www.phytosem.com](http://www.phytosem.com)
- **Prairies fleuries, alternatives de fleurissement**  
Nova-Flore : ZA des fontaines, rue des puits, 49330 Champigné  
tél. 02 41 22 10 55 • [www.novaflore.com](http://www.novaflore.com)
- **Semences biologiques et variétés anciennes association**  
Kokopelli, oasis 131, impasse des palmiers 30100  
tél. 04 66 30 64 91 [www.kokopelli.asso.fr](http://www.kokopelli.asso.fr)

## Associations iséroises

### Protection de la nature

- **GENTIANA**, Société botanique dauphinoise D.Villars :  
MNEI, 5, place Bir Hakeim, 38000 Grenoble • tél. 04 76 03 37 37  
[www.gentiana.org](http://www.gentiana.org)
- **LPO**, ligue de protection des oiseaux : MNEI, 5, place Bir Hakeim  
38000 Grenoble • tél. 04 76 51 78 03 • [www.isere.lpo.fr](http://www.isere.lpo.fr)
- **FLAVIA**, Association dauphinoise d'entomologie : 39, chemin des  
Garenes, 38690 Torcheffelon • tél. 04 74 92 37 43
- **AVENIR**, Conservatoire des espaces naturels de l'Isère :  
2, rue des Mails, 38120 Saint-Egrève • tél. 04 76 48 24 49  
[www.avenir.38.free.fr](http://www.avenir.38.free.fr)
- **FRAPNa Isère**, Fédération régionale des associations de protection  
de la nature de Rhône-Alpes : MNEI, 5, place Bir Hakeim  
38000 Grenoble • tél. 04 76 42 64 08 • [www.frapna.org](http://www.frapna.org)
- **Paysages de France** : MNEI, 5, place Bir Hakeim, 38000 Grenoble  
tél. 04 76 03 23 75 • [www.paysagesdefrance.org](http://www.paysagesdefrance.org)
- **Sympetrum**, Observatoire odonatologique en Rhône-Alpes et  
Dauphiné : Chalet 37, Village des Pêcheurs, 38390 Montaliou  
tél. 04 74 18 52 57 • <http://sympetrum.free.fr/>
- **Drac Nature**, Association de protection de la nature :  
22, rue des grilleuses, 38350 La Mure • tél. 04 76 81 36 76  
<http://dracnature.canalblog.com/>
- **Espace Nature Isère** : 32, place du Souvenir Français,  
BP 1, 38470 L'Albenc • tél. 04 76 36 50 10 • [www.enisere.asso.fr](http://www.enisere.asso.fr)
- **Gère Vivante** : Ancienne Mairie, 2, rue Veyet, BP 41,  
38780 Pont-Evêque • tél. 04 74 57 63 78 • [www.gere-vivante.fr](http://www.gere-vivante.fr)
- **Le Pic Vert** : 24, place de la mairie, 38140 Réaumont  
tél. 04 76 91 34 33 • <http://www.lepicvert.asso.fr>
- **Hien Nature** : 2, place Saint Jean-Baptiste, 38690 Biol  
tél. 04 74 92 25 75
- **Lo Parvi** : 14, le petit Cozance, 38460 Trept • tél. 04 74 92 48 62  
<http://lo.parvi.free.fr/>
- **ADHEC**, Association de défense des habitants :  
et de l'environnement de Chamrousse  
[www.chamrousse-environnement.info](http://www.chamrousse-environnement.info)

### Développement durable

- **Agence locale de l'énergie** : 4, rue Voltaire, 38000 Grenoble  
tél. 04 76 00 19 09 • [www.ale-grenoble.org](http://www.ale-grenoble.org)
- **AGEDEN**, Association pour une gestion durable de l'énergie :  
Le Trident, Bâtiment A, 34 avenue de l'Europe, 38100 Grenoble  
tél. 04 76 23 53 50 • [www.ageden.org](http://www.ageden.org)
- **ADTC**, Association pour le Développement des Transports en  
Commun, des voies cyclables et piétonnes dans la région  
Grenobloise) : MNEI, 5, place Bir-Hakeim, 38000 Grenoble  
tél. 04 76 63 80 55 • [www.adtc-grenoble.org](http://www.adtc-grenoble.org)
- **ASCOPARG** Surveillance et information sur la qualité de l'air dans  
l'arrondissement de Grenoble : 44 avenue Marcellin Berthelot,  
38100 Grenoble • tél. 04 38 49 92 20 • [www.atmo-rhonealpes.org](http://www.atmo-rhonealpes.org)

## Les sources de financements possibles pour les communes

Sachez cependant qu'à l'avenir les aides du Conseil général aux projets des communes et associations seront soumises au respect des grands principes du développement durable. Toutes les aides concernant les équipements collectifs, la qualité de vie, des réseaux d'assainissement, etc., seront désormais attribués aux projets répondant à des objectifs précis en terme d'économie d'eau et de l'énergie, d'impact sur l'environnement, de productions de déchets.

Des aides existent pour les communes qui s'équipent de matériel alternatif et qui se sont engagées dans une charte communale de désherbage. Renseignez-vous auprès de la maison des territoires du Conseil général.

### • Maison du Conseil général du territoire du Grésivaudan

Parc technologique des fontaines Bâtiment ANTHERALP B  
71, chemin des sources  
38190 Bernin  
Tél. 04 56 58 16 00

### • Maison du Conseil général du territoire du Sud Grésivaudan

Avenue Félix Faure  
BP 59  
38162 Saint-Marcellin  
Tél. 04 76 64 91 44

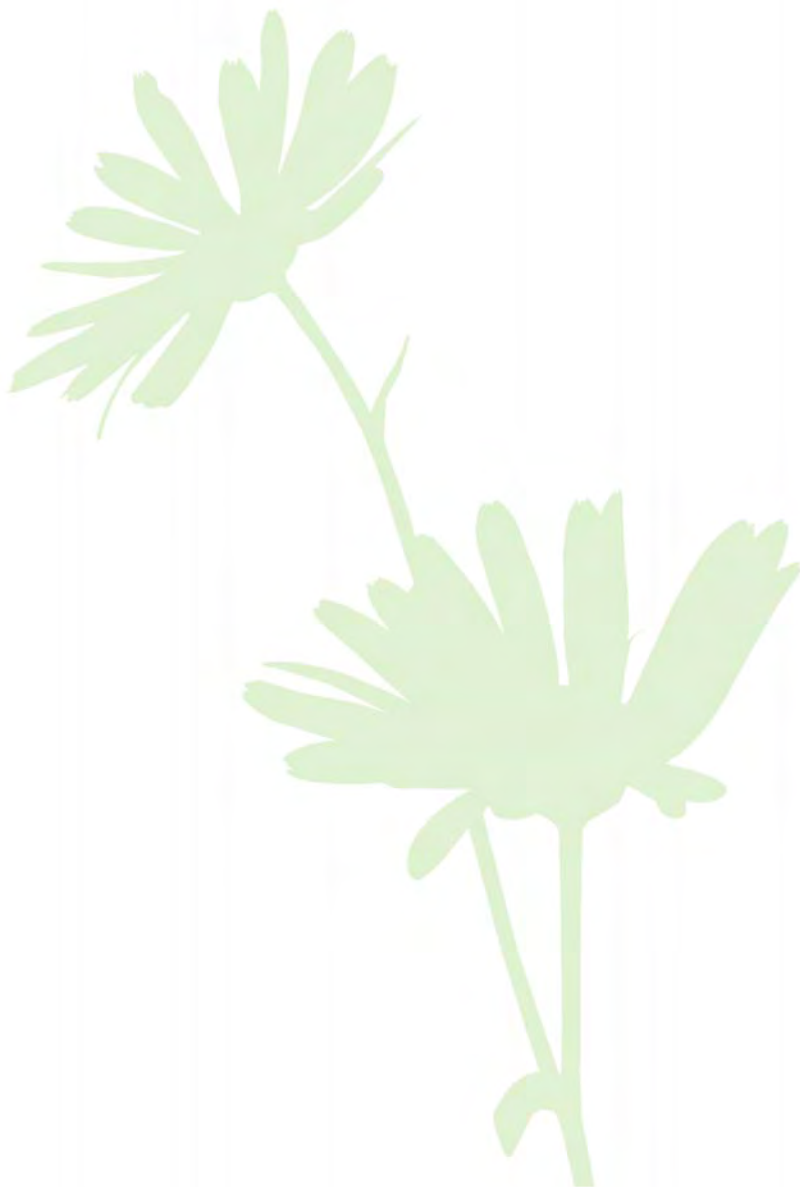
### • Maison du Conseil général du territoire de Voironnais Chartreuse

785, route de Saint Jean  
38500 Coublevie  
Tél. 04 76 65 64 17

Si vous engagez votre commune dans une démarche « Zéro Pesticide », l'Agence de l'eau peut vous attribuer des subventions.

### • Agence de l'eau Rhône - Méditerranée et Corse

*Délégation régionale Rhône-Alpes*  
14, rue Jonas Salk  
69363 LYON Cedex 07  
Tél. 04 72 76 19 00  
[www.eaurmc.fr](http://www.eaurmc.fr)





## Gentiana

Société botanique dauphinoise D.Villars  
MNEI, 5 place Bir Hakeim 38000 GRENOBLE  
tél. 04 76 03 37 37

**E-mail : [gentiana@gentiana.org](mailto:gentiana@gentiana.org)**  
**<http://www.gentiana.org>**



## Conseil général de l'Isère

Hôtel du Département  
7 rue Fantin-Latour  
B.P 1096  
38022 Grenoble Cedex 1  
tél. 04 76 00 38 38

**<http://www.cg38.fr>**