



Plan de Désherbage Communal

2016

Plan de Désherbage Communal



Commune de Saint-Hippolyte



Sommaire

INTRODUCTION page 1

I – PRINCIPE DU PLAN DE DESHERBAGE page 3

I I– IDENTIFICATION ET CLASSEMENT DES ZONES TRAITEES page 5

III - NIVEAU DE TOLERANCE A LA VEGETATION SPONTANEE page 7

IV - MODES DE DESHERBAGE ACTUELS page 9

V- REGLEMENTATION page 10

VI- PRECONISATIONS DE GESTION page 12

VII - PREPARATION DU BILAN page 84

CONCLUSION page 87

INTRODUCTION

La prévention des risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires est devenue un enjeu national avec notamment l'élaboration du Plan Ecophyto 2018. A l'échelle régionale, la pollution des eaux souterraines et superficielles est une réalité préoccupante.

Les usages non agricoles, avec entre autres ceux des collectivités territoriales, contribuent à la contamination des eaux dans la mesure où les traitements se font principalement sur des surfaces imperméables ou à transfert rapide vers la ressource en eau. Il est cependant toujours possible, pour les gestionnaires de l'espace public, d'améliorer leurs pratiques d'entretien.

La commune de **Saint-Hippolyte** s'est engagée dans une démarche visant à améliorer ses pratiques de gestion notamment en réduisant l'utilisation de produits phytosanitaires et ainsi réduire les risques de pollutions vis-à-vis de la ressource en eau.

Ce plan de gestion a vocation à répondre aux problématiques de maintenance des communes qui, comme **Saint-Hippolyte**, souhaitent gérer de manière plus responsable et durable leur patrimoine. Il déploie une méthodologie de travail largement approuvée, visant à répondre aux besoins spécifiques de la commune.

Une analyse du contexte dans lequel se situe la commune a permis d'établir cette étude présentant une cohérence d'ensemble et une technicité adaptée aux objectifs et moyens dont elle dispose. Un audit des pratiques phytosanitaires a été réalisé en amont afin de porter à la connaissance des élus et agents l'ensemble des bonnes pratiques qu'ils doivent mettre en œuvre ainsi que des éventuels manquements qui peuvent être rencontrés. Ce diagnostic constitue un état des lieux à partir duquel des objectifs sont déterminés. Chaque surface entretenue a ainsi été inventoriée, permettant l'élaboration de préconisations d'entretien réfléchies en fonction des espaces (fréquentation, usages, localisation...) et de la volonté des gestionnaires.

I - PRINCIPES DU PLAN DE DESHERBAGE

L'audit

La réalisation d'un audit phytosanitaire vise à :

- Déterminer les surfaces désherbées ainsi que les méthodes de désherbage employées ;
- Déterminer les surfaces non désherbées et les alternatives éventuellement employées ;
- Pouvoir estimer l'évolution des pratiques de la commune et son avancement dans les différents niveaux de la charte.

L'audit est présenté dans le rapport joint au Plan de Désherbage.

Ce diagnostic constitue un état des lieux initial aboutissant au bilan critique des pratiques de la commune. Il sert de référence afin de déterminer les objectifs en matière de désherbage et d'évaluer l'évolution des pratiques.

L'inventaire des zones traitées

Chacune des surfaces désherbées est inventoriée et photographiée, permettant un classement des surfaces en fonction du niveau de risque de transfert des produits phytosanitaires vers la ressource en eau.

On distingue deux niveaux de risque : -Zones à Risque Réduit ; -Zones à Risque Elevé.

Ces zones à risque sont définies en fonction de différents critères :

-La proximité de l'eau : les Zones Non Traitées, les périmètres de protection des captages. Ces zones sont considérées comme des Zones à Risques Elevés ;

-La pente : toute surface pentue (>3%) est considérée comme Zone à Risque Elevé du fait que la pente favorise le ruissellement des eaux.

-La capacité d'infiltration : on distingue d'une part les surfaces imperméables présentant une capacité d'infiltration réduite et ainsi un risque de ruissellement vers les eaux important. Ce type de surfaces (enrobés, pavés autobloquants, bétons...) est classé dans la catégorie des Zones à Risque Elevé.

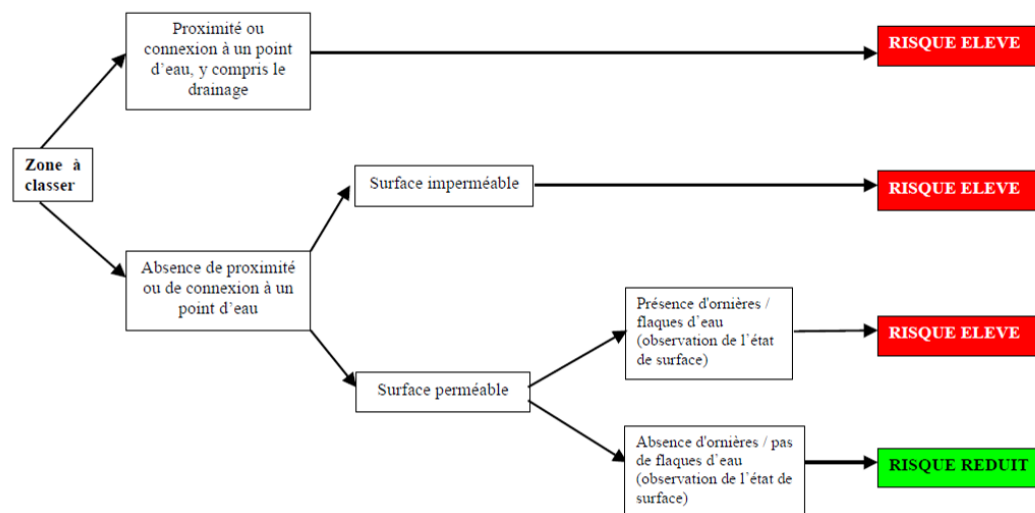
D'autre part, se rencontrent les surfaces « perméables » qui, en principe, sont considérées comme des Zones à Risque Réduit, hormis :

- Si le sol est marqué par des ornières de ruissellement (dues au ravinement par les eaux pluviales) ;

- Si on observe des flaques d'eau en surface.

à La présence de public sensible : les espaces, où est présent un public sensible, sont considérés comme des Zones à Risque Elevé. Cette catégorie de personne comprend les enfants et personnes âgées. Tout traitement est donc proscrit dans les écoles, groupes périscolaires, maisons de retraite...

ARBRE DE DECISION POUR DETERMINER LE NIVEAU DE RISQUE



La réunion des objectifs d'entretien

Suite à l'inventaire des zones entretenues et sur la base du diagnostic initial, cette étape permet de valider des objectifs d'entretien, notamment les zones de tolérance et les zones de non tolérance à la végétation spontanée.

Cette phase vise à fédérer l'ensemble des personnes concernées (élus et agents) autour d'un projet global qui aura vocation à évoluer. A cette occasion, il convient de s'interroger sur la nécessité du désherbage à certains endroits de la commune.

A l'issue de cette réunion doivent être définis :

- Les zones de tolérance de la végétation spontanée ;
- Les zones de non tolérance de la végétation spontanée ;
- Les zones où le désherbage n'est pas nécessaire ;
- Les espaces où le désherbage peut être remplacé par la mise en œuvre de techniques alternatives...

Classement et préconisations d'entretien

Chaque surface relevée est classée en fonction du niveau d'acceptation de la végétation spontanée qui a été défini lors de la réunion d'objectifs d'entretien.

On distingue différents niveaux d'acceptation en fonction des communes :

- Acceptation nulle ;
- Acceptation moyenne ;
- Acceptation forte ;
- Flore sauvage souhaitée et préservée.

En fonction des différentes surfaces entretenues, des méthodes de désherbage sont préconisées. L'objectif étant de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires, dès lors, le recours à ces derniers n'est pas préconisé ou seulement au cours d'une phase de transition vers une gestion plus durable.

Restitution de l'étude

Une fois les analyses menées et préconisations d'entretien définies, un rapport est remis à la collectivité.

Lors de la restitution de l'étude, un document d'enregistrement des pratiques de désherbage est transmis aux agents afin qu'ils puissent, au cours de l'année qui va suivre, prendre note de l'ensemble des tâches d'entretien réalisées, en termes de désherbage.

Bilan annuel

Après la réalisation de l'étude, un bilan est réalisé en vue de pouvoir réajuster le Plan de Désherbage, si cela s'avère nécessaire.

Cette dernière étape permet de faire le point sur les réussites et difficultés rencontrées par les agents. Ces derniers remettront le document d'enregistrement des pratiques, permettant la réalisation d'un bilan plus précis et révélateur.

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

- Cas d'une zone à risque réduit avec pour objectif une absence totale de mauvaises herbes :

Si le bilan montre que l'utilisation de techniques alternatives ne permet pas d'atteindre les objectifs d'entretien, le recours au désherbage chimique pourra être envisagé.

- Cas d'une zone à risque élevé où des techniques alternatives sont mises en œuvre avec difficulté : le nouvel objectif pourra être de ne plus désherber la zone en question.

II - IDENTIFICATION ET CLASSEMENT DES ZONES TRAITEES

Cette étape est fondée sur les informations cartographiques existantes et sur une phase de terrain. Toutes les zones entretenues ont été visitées afin d'évaluer le niveau de risque de transfert de produits phytosanitaires vers les milieux aquatiques et le public sensible.

Pour chaque zone, nous avons donc :

- Repéré les points d'eau et les surfaces connectées à des points d'eau.
- Repéré la nature du revêtement de la zone à entretenir, de laquelle découle la perméabilité de la surface (plus la surface est imperméable, plus le risque de ruissellement est important), la pente...

Le croisement de ces différents critères permet la définition de deux types de zones :

- Des zones classées à risque élevé (ZRE—cartographiées de couleur rouge)) de transferts des produits vers les eaux de surface (cartographiées de couleur rouge) ; sur ces zones, la proximité avec les points d'eau, le revêtement ou la pente en font des zones où il est interdit réglementairement de désherber et le risque envers les personnes sensibles et l'environnement est fort.
- Des zones classées à risque réduit (ZRR- cartographiées de couleur verte) où le désherbage chimique est autorisé et où le risque est faible.

Les zones à risque élevé ne peuvent pas être traitées et le désherbage chimique sur ces zones entraîne une pollution des eaux superficielles, voire souterraines par la suite.

Certaines surfaces complètement minéralisées mettent en évidence un risque clair de transfert des pesticides vers les eaux. L'accent est également à mettre sur les surfaces perméables qui, sous l'action du temps et du tassement du sol, font ressortir des flaques après un épisode pluvieux, signe de l'imperméabilité du sol et du risque de transfert des pesticides. Des méthodes alternatives seront donc à privilégier sur ces zones à risque.



Zone à risque élevé





Niveaux de risque de pollution de la ressource en eau et du public sensible

**Commune de
Saint-Hippolyte**



Légende

- Niveau de risque élevé
- Niveau de risque réduit



III - NIVEAU DE TOLERANCE A LA VEGETATION SPONTANEE

L'inventaire des surfaces entretenues par la commune a permis de déceler différents niveaux de tolérance à la végétation spontanée.

Ainsi, sur l'ensemble des voiries communales la tolérance à la végétation spontanée est moyenne.

Certains espaces sont gérés en semi-extensif avec seulement quelques interventions par an. Cette différence de pratique n'est pas liée à un quelconque plan de gestion mais plutôt impliquée par la typologie des espaces ou leur localisation. Ainsi, les espaces fauchés sont des milieux propices au développement d'une flore spontanée.



Acceptation nulle de la végétation spontanée



Acceptation moyenne de la végétation spontanée



Acceptation forte de la végétation spontanée



Niveaux d'entretien actuels

**Commune de
Saint-Hippolyte**

Légende



Tolérance nulle



Tolérance moyenne



Tolérance forte



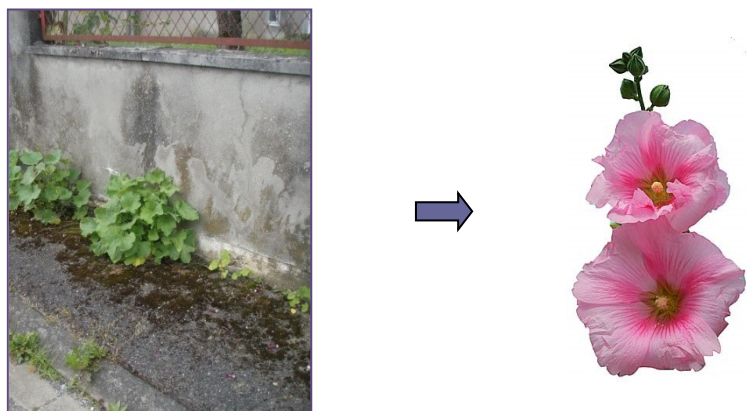
IV- MODES DE DESHERBAGE ACTUELS

Elus et agents ont conscience de la nocivité des produits phytosanitaires et des risques qu'implique leur utilisation. Ainsi, la commune a souhaité engager une réflexion en réalisant un Plan de Désherbage Communal.

Le désherbage des espaces publics est une mission confiée aux agents communaux toutefois communication réduite auprès des habitants est réalisée afin de les inciter à désherber durablement (sans produits chimiques) leurs bas de murs ou trottoirs, même si une double page a été consacrée au Zéro Phyto dans le bulletin communal en début 2016.

Enfin, une différence de niveau d'entretien a pu être constatée : cela pourrait constituer une première approche qui pourrait être amplifiée. Ainsi, toutes les voiries et espaces publics ne requièrent peut-être pas un désherbage aussi soutenu.

Il importe alors à la commune de se demander POURQUOI DESHERBER ?, EST-CE NECESSAIRE PARTOUT ?... Pour cela il faut admettre que cette végétation spontanée, appelée trop souvent « mauvaise herbe » constitue un élément de nature en ville et non un signe d'impropreté ou d'abandon.



Pousses de Roses trémières en bas de mur: est-ce un élément gênant ou un élément d'embellissement ?

V - REGLEMENTATION

LES TEXTES

- Loi 2014-110, dite loi Labbé (6 février 2014)
- Loi de Transition Energétique pour la croissance verte, dite loi LTE (loi 2015-992, article 68)

LES CHANGEMENTS POUR LES COLLECTIVITES AU 1er JANVIER 2017

- Interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires de synthèse sur les espaces verts, promenades, voirie.
- Interdiction porte également sur la prestation de service.
- Aucune interdiction pour les domaines privés ouverts au public.

-Dérogations :

- ⇒Zones étroites ou difficiles d'accès
- ⇒Cimetières
- ⇒Stades et terrains de sport
- ⇒Si l'usage est nécessaire pour des raisons de sécurité
- ⇒Il sera toujours possible de lutter en tout lieu contre les organismes nuisibles réglementés à l'aide de produits de synthèse

-Alternatives :

- ⇒ Mettre en œuvre les préconisations de ce plan de gestion
- ⇒Produits de biocontrôle
- ⇒Produits portant la mention Utilisables en Agriculture Biologique et/ou produits à faibles risques

-Arrêté du 10 mars 2016 : L'utilisation des produits ayant les phrases de risque suivantes est interdite dans les cours de récréation et espaces habituellement fréquentés par les élèves dans l'enceinte des établissements scolaires, dans les espaces habituellement fréquentés par les enfants, dans l'enceinte des crèches, des halte-garderie et des centres de loisir ainsi que dans les aires de jeux destinées aux enfants dans les parcs, jardins et espaces verts ouverts au public, centres hospitaliers, établissements de santé privés, maisons de santé, maison de réadaptation fonctionnelle, maisons accueillant des personnes âgées...

- R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59 (classification selon l'arrêté du 9 novembre 2004) ;
- H400, H410, H411, H412, H413, EUH059 (classification selon le règlement [CE] n° 1272/2008).

POUR LES PARTICULIERS

- Interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires de synthèse à partir du 1er janvier 2017

Pour connaître les produits autorisables en Agriculture Biologique : <http://www.itab.asso.fr/itab/guide-intrants.php>

Pour connaître les produits de biocontrôle : <https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2016-279>

INSTRUCTION TECHNIQUE DGAL/SDQP/2016-80 du 27/01/2016

-L'utilisation de produits phytosanitaires à proximité de lieux accueillant du public sensible (enfants, malades...) est subordonnée à la mise en place de mesures de protections adaptées telles que des haies, des équipements pour le traitement ou le respect de dates et horaires de traitement permettant d'éviter la présence de personnes vulnérables à cette occasion. Lorsque de telles mesures ne peuvent être mises en place, le préfet de département détermine une distance minimale adaptée au-delà de laquelle il est interdit d'utiliser ces produits. Par ailleurs, des mesures de protection physique doivent être mises en place par tout responsable de nouvelle construction d'un établissement accueillant ce type de public.

⇒ Dates et horaires de traitement : éviter la présence du public

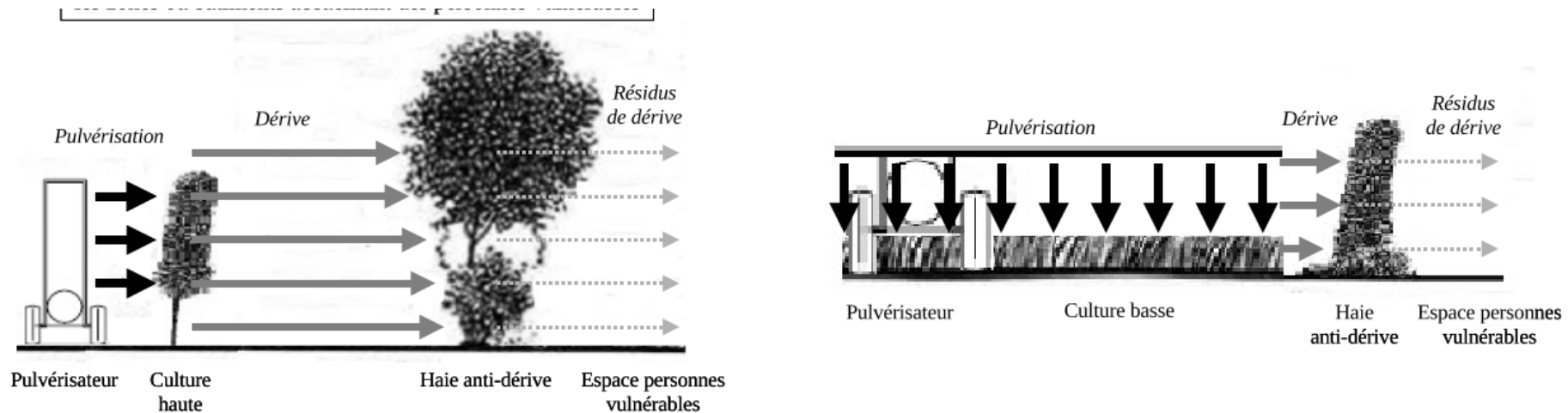
⇒ Haie anti-dérive :

*sa hauteur doit être supérieure à celle de la culture en place ou des équipements du pulvérisateur

*sa précocité de végétation assure de limiter la dérive dès les 1ères applications

*son homogénéité (hauteur, largeur, densité de feuillage) et son absence de trous dans la végétation

*sa largeur et sa semi-perméabilité permettant de filtrer le maximum de dérive sans la détourner complètement. *Les résultats obtenus avec des dispositifs totalement imperméables (mur, palissade...) ne sont pas satisfaisants en termes de réduction de dérive, principalement détournée et reportée au-delà de ces dispositifs sans filtration et abattements suffisants.*



⇒ Moyens matériels permettant de diminuer le risque de dérive de pulvérisation : liste publiée dans le Bulletin Officiel du ministère chargé de l'agriculture.
<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2015-292>

⇒ Distance minimale : fixer distance minimale adaptée en deçà de laquelle il est interdit d'utiliser ces produits.

*5m pour les cultures basses

*20m pour la viticulture

*50m pour l'arboriculture

V - PRECONISATIONS DE GESTION

Les niveaux de désherbage préconisés ou objectifs d'entretien

Pour le désherbage des espaces publics, nous préconisons 3 niveaux d'acceptation de la végétation spontanée, qui correspondent à 3 fréquences d'intervention :

→ **Acceptation nulle** : CLASSE D'ENTRETIEN 1 DE LA GESTION DIFFERENCIEE. Sur ces espaces, la végétation spontanée n'est pas acceptée. Les interventions de désherbage sont alors aussi fréquentes que nécessaires, dès le stade plantule de la flore indésirable.

→ **Acceptation de la végétation spontanée** : CLASSE D'ENTRETIEN 2 DE LA GESTION DIFFERENCIEE. Sur ces espaces, les interventions sont moins fréquentes. Les agents désherbent lorsque la plante a atteint sa taille adulte. Il est ici important de veiller à ne pas laisser fleurir cette végétation pour en éviter toute propagation.

→ **Flore sauvage souhaitée et préservée** : CLASSE D'ENTRETIEN 3 DE LA GESTION DIFFERENCIEE. Il n'est plus réellement question ici de désherbage mais de maintien du milieu. La flore est coupée une fois qu'elle a fleuri et a pu disséminer ses graines. L'objectif est ici de favoriser le développement de la flore sauvage d'intérêt (fleurs, feuillage, fruits...). Au maximum, les agents interviennent une fois à l'année en fin de saison (fauche tardive).



Acceptation nulle



Acceptation moyenne



Acceptation forte

Voyons dans les pages qui vont suivre des exemples concrets visibles sur la commune auxquels sont associées des préconisations de gestion.

Ce cahier des charges est réparti selon les typologies d'espaces suivantes : Plantations hors-sol ; Zones enherbées tondues ; Massifs, haies ou pieds d'arbres ; Surfaces minérales perméables ; Surfaces imperméables.

Le niveau de risque de ces surfaces est à chaque fois précisé dans la goutte d'eau présente dans chaque rubrique. Cette évaluation est générale, ainsi une pelouse, bien que généralement classée en zone à risque réduit, peut a contrario présenter un risque élevé de pollution envers la ressource en eau si elle se trouve sur un périmètre de protection, si elle est trop pentue...





Niveaux d'entretien préconisés

**Commune de
Saint-Hippolyte**

Légende

- Tolérance nulle
- Tolérance moyenne
- Tolérance forte



Type d'espace	Type de surface	Préconisations
Plantations hors-sol (jardinières, bacs, suspensions, SIFU...)	Terre ou paillage	-Désherbage manuel notamment lors de l'arrosage -Une plantation suffisamment dense permet de limiter la pousse des adventices. -Pailler dès que possible.

L'étude et notamment les relevés terrain ayant été réalisés au début du printemps 2016, le fleurissement annuel n'était pas en place. Ces constats et remarques ne peuvent donc pas être exhaustifs.



1. Ne pas laisser de conteneurs vides : des herbes folles y poussent inévitablement.
2. Pailler intégralement les espaces fleuris d'annuelles. Penser au miscanthus pour les zones de prestige sachant qu'il limite la présence de limaces. .
3. Privilégier les massifs de pleine terre moins gourmands en intrant et arrosage et donc moins chronophages.
4. Réduire au maximum le fleurissement hors-sol qui ne semblent pas être de grande qualité .
5. Installer du fleurissement hors-sol composé d'annuelles uniquement en zones de prestige.



Ce niveau de risque s'explique par l'installation de ces conteneurs sur des surfaces imperméables ou la proximité de points d'eau.

Type d'espace	Préconisations
Zones enherbées tondues	-Désherber seulement si nécessaire : dans bien des cas la présence de flore spontanée dans les gazons n'occasionne aucune gêne. -Travail du sol : scarification, aération, décompactage, défeutrage... -Augmentation de la hauteur de coupe : limite les maladies, les adventices et la mousse.

Les gazons ou espaces enherbés (autres que le terrain de sport) n'étant actuellement pas dés herbés, les méthodes d'entretien peuvent rester identiques.

Les adventices du gazon peuvent mettre en valeur l'espace à condition d'espacer les tontes.



Afin de pouvoir faire face au passage Zéro Phyto, la commune doit développer les espaces fauchés, de préférence en fauche tardive, à savoir une fois par an en fin de saison.

Afin de favoriser le flore spontanée, il est impératif d'évacuer les produits de fauche.

Opter pour une convention avec un agriculteur ou un petit éleveur ou l'acquisition d'une faucheuse/ramasseuse.

Eviter les obstacles à la tonte pour éviter les besoins en finitions très chronophages tout cumulé.



Le niveau de risque est déterminé par la nature de la surface (pentue ou non) et sa localisation (ZNT, périmètre de protection d'un captage, école...).

FAUCHEUSE / RAMASSEUSE



Tondobalai



Entre 20 000 et 30 000 €

Qualité de tonte et de ramassage exceptionnelles

Tondre par tous les temps, même en conditions humides



Un rotor surdimensionné crée un flux d'air qui confère au Tondobalai AMAZONE une capacité de ramassage très importante. La vitesse de rotation du rotor de 2 650 tr/min assure une qualité de tonte de premier ordre.



Rotors de coupe de précision SmartCut
Avec le rotor de coupe de précision SmartCut, AMAZONE fait de sa gamme Tondobalai des machines encore plus efficaces et plus respectueuses de l'environnement.



Utile toute l'année, quelles que soient les conditions

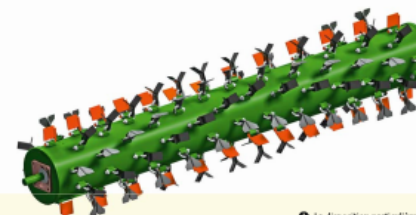
Le Tondobalai AMAZONE vous permet de gérer les grandes surfaces enherbées tout au long de l'année. Selon leur équipement et votre besoin, il tond, ramasse et verticoupe, quelles que soient l'humidité du produit et la régularité de l'entretien du terrain.

Son système de tonte unique est aussi bien utilisable dans le cadre d'un entretien intensif pour une pelouse de qualité, que lors de fauches annuelles.

L'exceptionnelle caractéristique du rotor est la disposition particulière en forme de « V » des couteaux, elle optimise la qualité de coupe et de ramassage, et conduit à une réduction du niveau sonore.

L'important effet d'aspiration produit par le rotor SmartCut, permet au Tondobalai de ramasser de l'herbe déjà coupée, des feuilles mortes, des branchettes, des châtaignes etc ...

Les avantages du rotor SmartCut avec la disposition des couteaux en forme de « V » sont évidents lors de la comparaison avec la technique de rotor précédente où les filets étaient positionnés en rangs et rectilignes. Grâce à cette disposition en « V » les couteaux n'arrivent plus simultanément sur la contre-lame, mais quasiment en continu avec de très courts intervalles. Ainsi, le produit de la tonte est convoyé automatiquement vers le milieu du rotor, ce qui réduit les effets de bord et optimise la qualité de ramassage. La machine devient plus silencieuse, la réduction du niveau sonore est de 5dB(A). Avec le rotor de coupe de précision SmartCut, AMAZONE fait de sa gamme Tondobalai des machines encore plus efficaces et plus respectueuses de l'environnement.



Vue latérale du rotor



La disposition particulière en « V » des couteaux réduit la consommation d'énergie et le bruit.

LES TERRAINS DE SPORT

Les bonnes pratiques d'entretien d'un terrain de sport permettent de limiter l'extension des maladies et le développement d'herbes indésirables.

Problèmes rencontrés :

Apparition de :

plantes indésirables (pissenlit, plantain, pâquerette, trèfle,...)

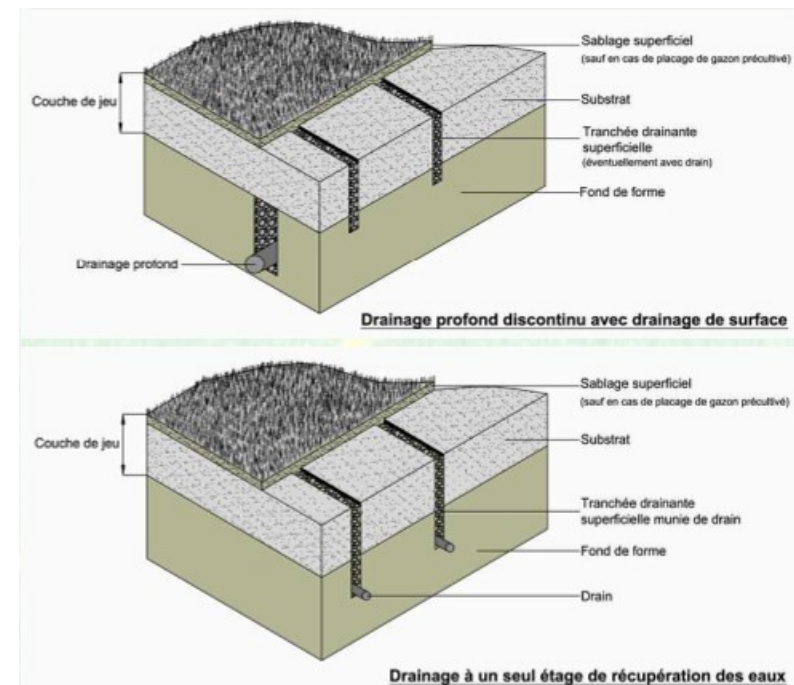
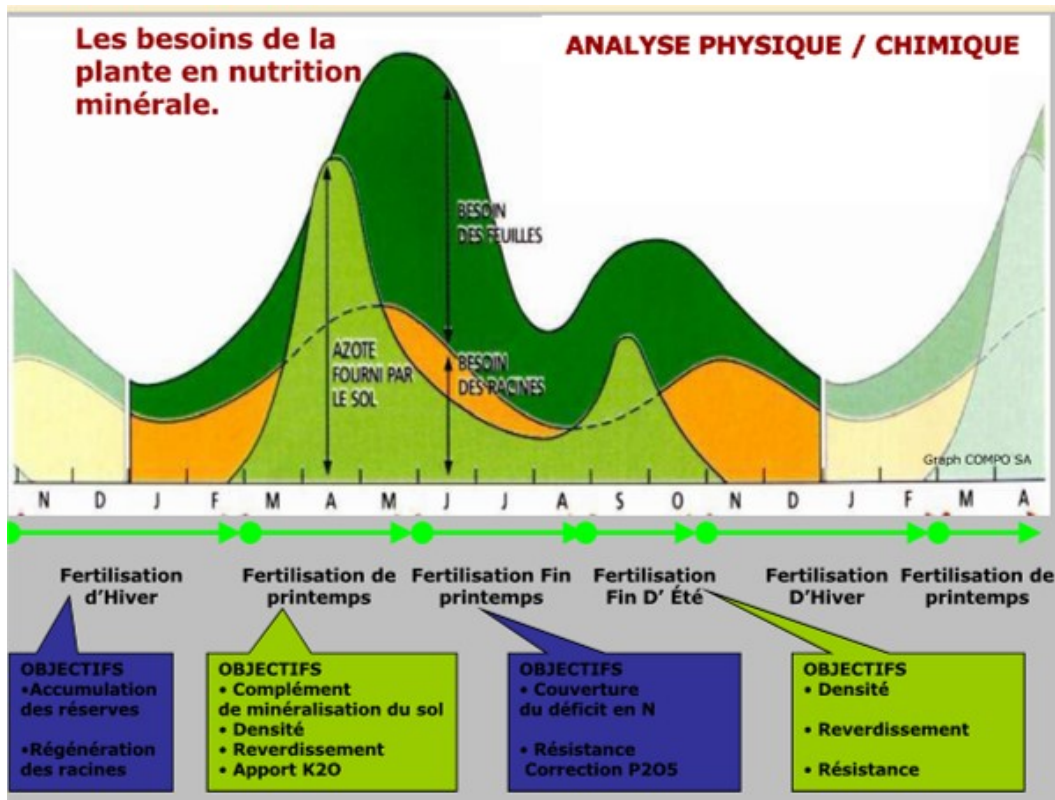
maladies : rond de sorcière, fil rouge,...

Pistes d'amélioration :

La tonte :



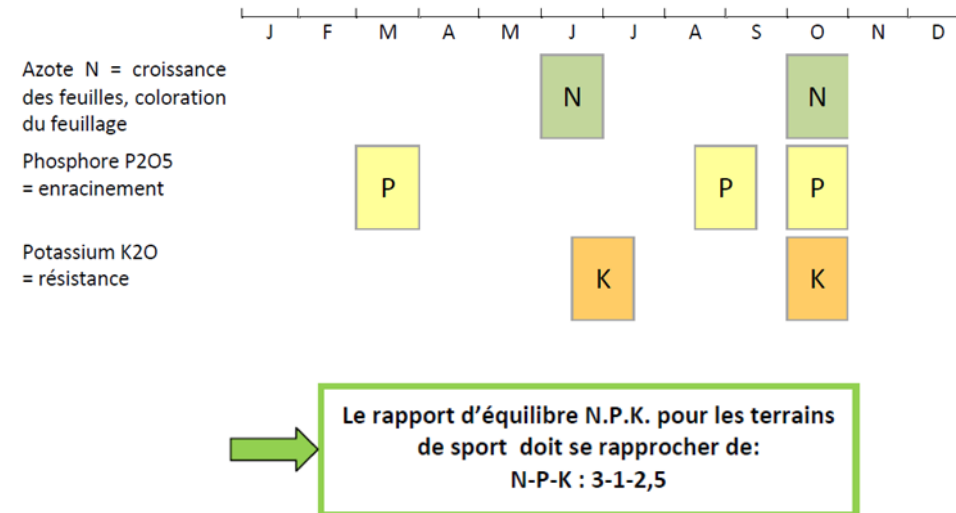
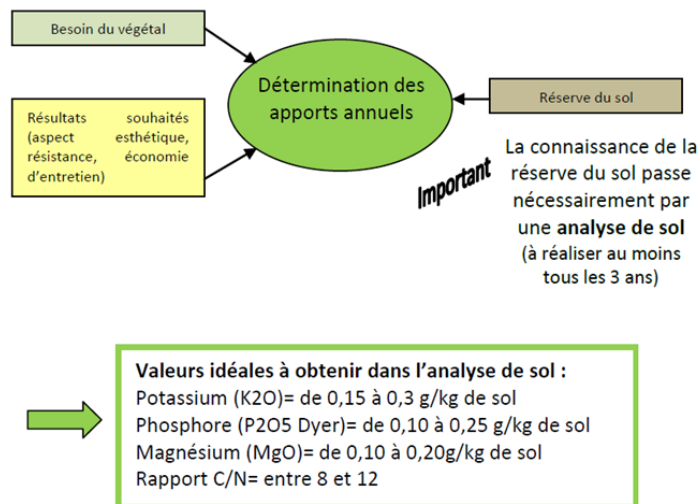
Aucune hauteur de coupe n'est imposée par la Fédération Française de Football.



Connaître les besoins

Une bonne conception du terrain :

Les apports, la fertilisation :



Une fertilisation mal adaptée (excessive, déficiente ou mal équilibrée) peut entraîner :

- Une pollution des eaux par les nitrates
- Une diminution de la croissance, de la densité, l'apparition de maladies en particulier le fil rouge (manque d'azote)
- Une diminution de la résistance aux stress environnementaux (manque d'azote)
- Une augmentation du feutrage (manque d'azote)
- Une faiblesse du système racinaire (manque de phosphore)
- Des attaques fongiques (manque de potassium)

Une analyse de sol est à effectuer tous les trois ans accompagnée d'un plan de fertilisation tenant compte des ressources du sol et les besoins en éléments nutritif du gazon. Cette analyse permettra de connaître :

- le PH du sol, qui doit se situer entre 6 et 7,5 sera corrigé par un amendement approprié.
- L'état physique, qui pourra être corrigé par les actions d'entretien en particulier le sablage.
- L'état organique, qui permettra de connaître les capacités du sol d'assimilation des fertilisants et les apports nécessaires en amendements organiques
- L'état des réserves du sol, qui conditionnera la quantité de fertilisants à apporter en complément.

Aération

Scarification



Aération sans décompaction du sol sur une profondeur de 10 cm environ. Permet l'échange air/eau et augmente la porosité en surface. Opération à éviter en période trop chaude ou trop froide.

Carottage



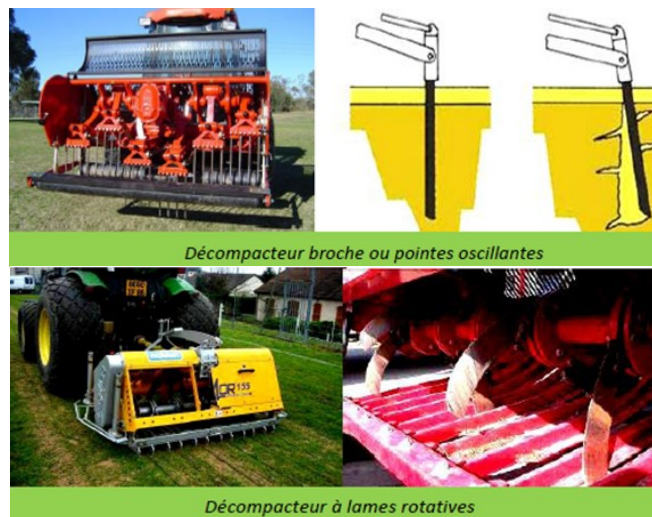
Extraction de carottes de terre à l'aide de louchets. Le nombre de carottes varient suivant le matériel : 120 à 400 trous / m² d'une profondeur d'environ 7 cm. Le carottage décompacte pour une meilleure perméabilité, qui augmente le chevelu racinaire, aère le sol, et diminue le feutre. Opération très efficace

Piquage à pointes



Fait des trous dans le sol sans extraction de terre. Le nombre de trous varient suivant le matériel : 120 à 400 trous / m² d'une profondeur d'environ 10 à 12 cm. Permet un échange air/ eau / sol. A réaliser tous les mois.

Décompactage



Les trois types de matériels décompactent le sol sur 20 à 25 cm de profondeur. Opération souvent couplée avec le sablage. Les interventions doivent être réalisées en dehors de périodes de jeux.

Roulage



Pour supprimer les poches d'air trop importantes :

- Roulage après la première tonte
- Roulage en fin d'hiver

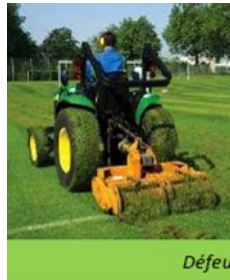
Sablage d'hiver

Le sablage :

- Améliore la souplesse et la structure du sol
- Empêche le compactage du feutre
- Assure le drainage de surface
- Corrige les défauts de planéité du terrain
- Protège le gazon au niveau du collet

Opération à combiner avec une aération
4 apports de 10 tonnes de sable par an

Défeutrage



Opération qui consiste à enlever les parties atrophiées, les stolons et les parties sèches de gazon. A réaliser une fois par an.

Regarnissage



Les périodes propices sont avril/mai et septembre /octobre.
Quelle que soit la technique utilisée, il ne faut pas oublier que le regarnissage manuel est à conseiller pour les petites surfaces.

Arrosage

Un arrosage mal planifié peut apporter maladies et implantation d'adventices ainsi que le lessivage des engrais et produits de traitement dans les eaux souterraines ou de surface.
Pour déterminer la quantité d'eau à apporter, il est indispensable de :

- O Connaître la RU (réserve utile) et la RFU (réserve facilement utilisable). Cela donne la quantité maximale d'eau à apporter par arrosage
- O Connaître l'ETP (évapotranspiration potentielle). C'est-à-dire la perte d'eau d'une plante par l'évaporation et la transpiration. Elle est généralement de 3 mm / jour ou 3 litres / m² / jour.
- O Déterminer la durée entre deux arrosages : Valeur RFU / ETP pondérée
- O Déterminer la programmation de la voie : Valeur à apporter / pluviométrie horaire X 60



•Exemple

Données :

- RU = 22 mm
- RFU = 14 mm quantité maxi à chaque apport
- ETP = 2 mm soit 2,5mm
- Pluviométrie horaire = 18 mm

Calendrier d'entretien

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Tonte à 4 cm												
Tonte à 5 cm												
Aération à couteaux			1	1	1	1	1		1	1	1	
Aération à louchets							1					
Fertilisation			1 (dominante P)			1 (dominantes N et K)		1 (dominante P)		1 (N,P et K)		
Décompactage										ou		
Sablage						A fractionner en 4 apports						
Défeutrage						1			Si besoin			
Regarnissage					15 g/m²		15 g/m²			40g/m²		
Arrosage												
(Chaulage)											1	

- Fréquence de tonte : de 1 fois/semaine à 1 fois tous les 15 jours selon la pousse. Une interruption pourra être programmée l'hiver en fonction des conditions.
- Fréquence des aérations : fonction des conditions climatiques.
- Fertilisation : peut être divisée en 5 apports ou plus, le chaulage étant à réaliser si nécessaire.
- Période d'arrosage : dépendante des conditions climatiques.
- Décompactage : à coupler avec le sablage (amélioration du drainage). Les quantités de sable à apporter sont variables d'un terrain à l'autre.
- Regarnissage : à réaliser après le passage du scarificateur.



Planning à adapter en fonction des moyens et des objectifs d'entretien

Type d'espace	Type de surface	Préconisations
Massifs, haies ou pieds d'arbres	Terre	-Désherbage manuel. Eviter de laisser de la terre nue qui constitue un milieu propice au développement des adventices, favorise le lessivage et l'érosion...
	Paillage	-Désherbage manuel. Penser à bien désherber avant d'installer le paillage. Décaisser si possible le massif afin de contenir le paillage et éviter qu'il ne déborde. Compléter régulièrement le paillage afin de conserver une épaisseur suffisante. Utiliser du paillage exempt de semences ou de rhizomes d'adventices.
	Plantes couvre-sol	-Désherbage manuel. Compléter le massif afin de le recouvrir au maximum et ainsi limiter la pousse des adventices ainsi que les compléments de paillage une fois la couverture totale

Massifs paillés.

Pour que le paillage soit efficace, il faut avoir désherbé au préalable et décaissé le massif si possible afin d'éviter tout débordement.

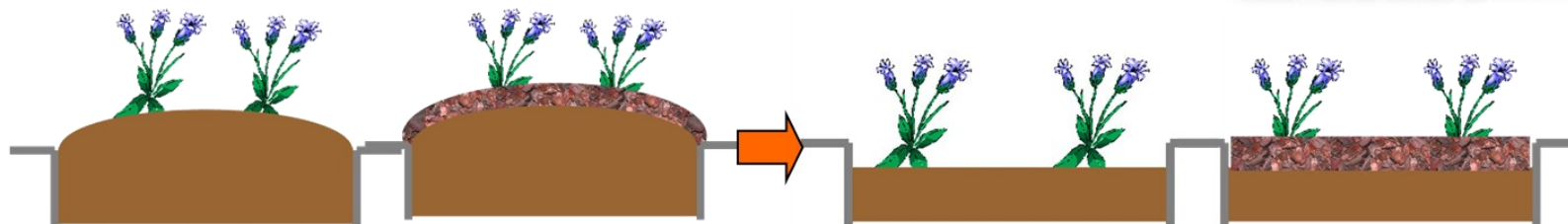
Le paillage étant coûteux, il peut être intéressant de mutualiser les moyens matériels avec d'autres communes et ainsi pourvoir, à l'aide d'un broyeur, pouvoir réaliser son propre paillage.

Massifs plantés de couvre-sol

La couverture végétale du sol permet de limiter les besoins de désherbage.

Une fois paillés dans les règles de l'art, les massifs sont complétés en paillage régulièrement (environ une fois par an).

Eviter les espaces uniquement recouverts de paillage : préférer les couverts végétaux contribuant à plus de biodiversité, d'embellissement et rendant moins visible l'apparition de flore spontanée.



Le paillage n'est pas une fin en soi mais un complément à la plantation.

Le niveau de risque est déterminé par la nature de la surface (pentue ou non) et sa localisation (ZNT, périmètre de protection d'un captage, école...).

Les paillages minéraux

Ce type de paillage répond généralement à des exigences esthétiques afin de créer un contraste entre le minéral et le végétal.

Toutefois y recourir nécessite de prendre au préalable certaines précautions :

- Prévoir un **budget** suffisant pour des matériaux plus coûteux que les paillages organiques ;
- Installer un **géotextile de qualité** par-dessous afin de limiter la pousse d'adventices ;
- Prévoir un **temps d'entretien conséquent** désherber et/ou remplacer le géotextile une fois perforé. Rappelons également que la matière organique s'accumule sur les matériaux, créant ainsi un milieu propice au développement des adventices. Il convient alors d'ôter le paillage pour le remplacer ou le réinstaller une fois débarrassé des particules organiques qui s'y sont installées.
- Prévoir des moyens logistiques plus importants pour l'installation dans la mesure où la provenance des matériaux peut être plus lointaine et ces derniers sont souvent beaucoup plus lourds et moins facilement manipulables que les paillages organiques.

Bien choisir et installer son géotextile

Il faut savoir que le choix d'un géotextile sera déterminé par le rôle majeur qu'il devra remplir. Il sera cependant également nécessaire d'examiner les fonctions secondaires et de ne pas les négliger dans le choix final du géotextile. Il est donc important de savoir exactement à quelle utilisation ce dernier est destiné.

Les géotextiles peuvent exercer deux rôles majeurs, soit un rôle hydraulique soit un rôle mécanique.

En fonction du rôle que doit avoir le géotextile dans l'aménagement, une vigilance accrue aux caractéristiques associées est primordiale. Ainsi, le matériau doit être perméable tout en présentant des risques moindres de déchirure ou de percement.

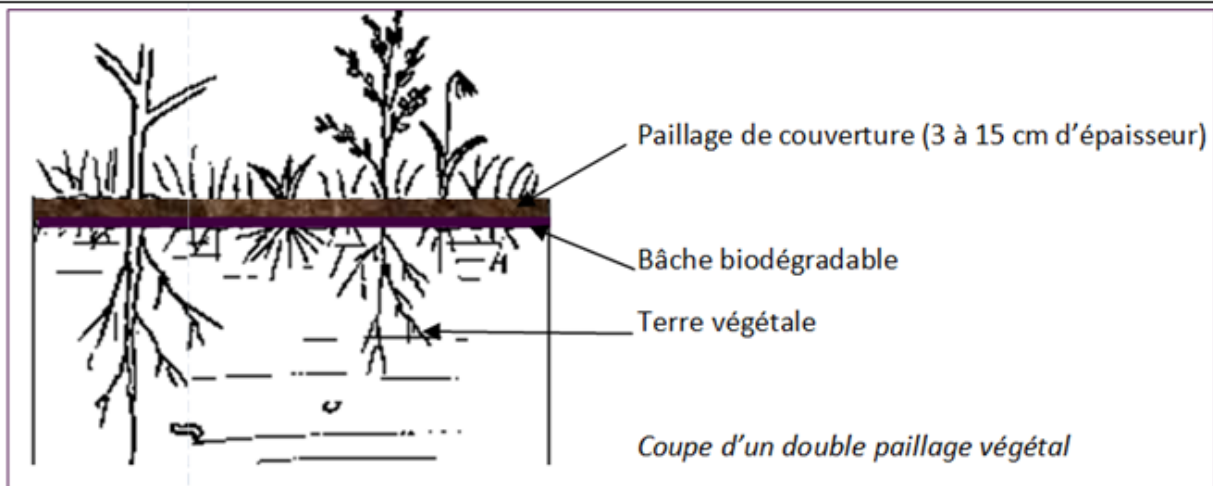
Les critères d'achat à prendre en compte : Le prix ; Recyclé & Recyclable ; Sa durée de vie ; Facilité de mise en œuvre ; Son épaisseur ; Sa résistance ; Sa porosité ; Couleur.

En cas de revêtement minéral, le géotextile s'avère indispensable afin de limiter les besoins d'entretien. En ce qui concerne les massifs végétalisés, il convient de s'interroger sur les différents paillages qui existent, ayant pour but de réduire la pousse des adventices, réduire les besoins en eau, enrichir le sol pour certains...



DOUBLE PAILLAGE MINERAL			
Double paillage posé pour former une cuvette Pavés scellés au mortier Bordures posées sans différence de niveau par rapport au gazon ou la circulation Paillage de couverture (3 à 15 cm d'épaisseur suivant le matériau utilisé) Bordure métal Bâche géotextile Terre végétale <i>Coupe d'un double paillage minéral</i>			
Description	Paillage constitué de deux couches : - une couche issue de matières de fibres synthétiques perméables (géotextile non tissé spécial plantations, bâche perméable en polypropylène tissé, ...). - une couche de paillage de couverture en matériaux locaux de préférence (graviers, sables grossiers, galets, pouzzolane, ardoises...).		
Utilisation	Pieds d'arbres d'alignement et de parcs, ronds-points, îlots, massifs arbustifs et mixtes, plantes vivaces.		
Mise en œuvre	Sur terre végétale désherbée et ameublie en profondeur, Le collet des végétaux sera situé à la hauteur de la bâche et formera une cuvette vers le centre (sauf sur les espaces recevant une grande quantité de sel de déneigement).	Entretien	Nettoyage de propreté (papiers...), taille, désherbage manuel si apparition d'adventices (peu probable les deux premières années). Manuel : gouge, binette hollandaise, sarcloir, ... Électrique : sarcloir électrique.
Coût	6 à 18 € / m2	Coût	1,70 € / an / m2
Avantages		Inconvénients	
Très bonne efficacité Imputrescible		Ne pas utiliser avec des végétaux couvre sol se propageant par stolons et marcottage Forte réverbération du soleil Diminution de la vie microbienne du sol	

DOUBLE PAILLAGE VEGETAL



Description	Paillage constitué de deux couches : - une couche issue de matières de fibres végétales biodégradable (coco, lin, jute, ...) - une couche de paillage de couverture (Paille de lin, chanvre; fumier broyé; écorce de pin; coque de cacao; fibres de bois; BRF(bois raméal fragmenté); broyat de branches du site;...)		
Utilisation	Pieds d'arbres d'alignement et de parcs, ronds-points, îlots, massifs arbustifs et mixtes, plantes vivaces...		
Mise en œuvre	Sur terre végétale désherbée et ameublie en profondeur, le collet des végétaux sera situé à la hauteur de la bâche et formera une cuvette vers le centre (sauf sur les espaces recevant une grande quantité de sel de déneigement).	Entretien	Nettoyage de propreté (papiers...), taille, désherbage manuel si apparition d'adventices (peu probable les deux premières années). Manuel : gouge, binette hollandaise, sarcloir, ... Électrique : sarcloir électrique.
Coût	6 à 18 € / m ²	Coût	1,70 € / an / m ²
Avantages		Inconvénients	
Apporte une amélioration du sol en se décomposant Permet aux végétaux couvre sol de s'étendre Aspect esthétique		Durée limitée (2 à 3 ans) Ne supprime pas totalement les apparitions d'adventices vivaces (chardon, liseron, chiendent,...) notamment au pied des arbustes	

Les différents types de paillages

Déchets valorisés			
Type	Photo	Description / mise en œuvre / utilisation	Avantages / inconvénients
FEUILLES		<u>Épaisseur</u> : jusqu'à 20 cm <u>Utilisation</u> : Hors couloirs de vent : pieds d'arbres, massifs arbustifs, haies <u>Coût</u> : gratuit	-Permet de valoriser un déchet vert -Se décompose en humus -Améliore la structure du sol -Se décompose en 6 à 12 mois -Se décompose en 6 à 12 mois -Volatile
BROYATS DE BRANCHES BRF		<u>Épaisseur</u> : 8 à 10 cm sur sol nu, broyat des tailles d'arbustes ou arbrisseaux du site <u>Utilisation</u> : pieds d'arbres, massifs arbustifs, haies <u>Coût</u> : gratuit sauf si location d'un broyeur	-Assez efficace -Riche en éléments nutritifs -Permet de valoriser les déchets -Durée de vie : 2 à 3 ans -Utiliser uniquement les feuillus -Une carence d'azote peut se faire ressentir les premiers mois
DECHETS DE GAZON		Gazon sec : épaisseur 5 cm Gazon humide : épaisseur 2 cm maximum <u>Utilisation</u> : pieds d'arbres, massifs arbustifs, haies, jardinières <u>Coût</u> : gratuit	-Permet de valoriser un déchet vert -Riche en azote -Améliore la structure du sol -Se décompose rapidement -Peut provoquer des brûlures -Une couche trop épaisse peut développer une sous-couche humide

PAILLAGE VEGETAL			
Type	Photo	Description / mise en œuvre / utilisation	Avantages / inconvénients
PAILLETES DE CHANVRE		<u>Epaisseur</u> : 3 à 10 cm sur sol nu, mouiller lors de la mise en place <u>Utilisation</u> : Massifs de plantes vivaces, annuelles et jardinières <u>Coût</u> : 3,5 € / m2	-Bon pouvoir de rétention d'eau -Stable -Riche en éléments nutritifs -Durée de vie : 1 an -Durée de vie : 1 an -Assez coûteux -Peu former une croûte imperméable -Réverbération
PAILLETES DE LIN		<u>Epaisseur</u> : 3 à 10 cm sur sol nu, mouiller lors de la mise en place <u>Utilisation</u> : Massifs de plantes vivaces, annuelles et jardinières <u>Coût</u> : 3,5 € / m2	-Stable -Riche en éléments nutritifs -Durée de vie : 1 an -Durée de vie : 1 an -Assez coûteux -Peu former une croûte imperméable -Réverbération
COSES DE SARRAZIN		<u>Epaisseur</u> : 8 à 10 cm sur sol nu, mouiller lors de la mise en place <u>Utilisation</u> : Massifs de plantes vivaces, annuelles et jardinières <u>Coût</u> : 1 € / m2	-Très efficace -Riche en éléments nutritifs -Gêne les limaces -Durée de vie : 2 ans -Rarement proposé dans les régions ne produisant pas de Sarrazin -Une pousse de graines de sarrazin peut survenir
ECORCES DE PINS		<u>Epaisseur</u> : 8 à 10 cm sur sol nu. <u>Utilisation</u> : Massifs arbustifs, pieds d'arbres A préférer pour les plantes de terre acide <u>Coût</u> : 10 € / m2	-Très efficace --Différentes granulométries -Durée de vie 3 à 5 ans -Bonne intégration esthétique -Très coûteux -Acidifie le sol

Type	Photo	Description / mise en œuvre / utilisation	Avantages / inconvénients
MELANGES AL-GOS FORESTIERS		<u>Epaisseur</u> : 8 à 10 cm sur sol nu. <u>Utilisation</u> : Massifs arbustifs et plantes vivaces, pieds d'arbres <u>Coût</u> : 5 € / m2	-Résiste au vent -Fertilisant -Durée de vie 3 à 5 ans -Efficace -Assez coûteux -Aspect esthétique grossier
GRANULATS DE BOIS		<u>Epaisseur</u> : 8 à 10 cm sur terre humide. <u>Utilisation</u> : Tous massifs et pieds d'arbres Durée de vie : 1 à 3 ans <u>Coût</u> : 2 à 3 € / m2	-Très efficace -Résistance au vent -Existe en granulats colorés -Utilisé avec de la résine en pied d'arbre -Assez coûteux
ECORCES DE PEUPLIER		<u>Epaisseur</u> : 8 à 10 cm sur sol nu. <u>Utilisation</u> : Massifs arbustifs, plantes vivaces <u>Durée de vie</u> : 2 ans Coût : 4 € / m2	-Très efficace -Volatile -Assez coûteux
COQUILLE DE NOIX		<u>Epaisseur</u> : 6 à 8 cm sur sol nu. <u>Utilisation</u> : Massifs arbustifs, plantes vivaces, pieds d'arbres <u>Durée de vie</u> : 3 à 4 ans <u>Coût</u> : 2 à 3 € / m2	-Local -Original -Très efficace -Difficile à trouver -Assez coûteux

PAILLAGE MINERAL

Type	Photo	Description / mise en œuvre / utilisation	Avantages / inconvénients
GALETS / GRAVIER		<u>Epaisseur</u> : 2 à 3 cm sur bâche tissée, 8 à 10 cm sur sol nu. <u>Utilisation</u> : Massifs arbustifs, rosiers, haies, pieds d'arbres <u>Coût</u> : 1 à 2 € / m2	-Différents calibres et coloris -Résiste au vent -PH neutre -Imputrescible -Lourd à la manipulation
ARDOISE		<u>Epaisseur</u> : 2 à 3 cm sur bâche tissée, 6 à 8 cm sur sol nu. <u>Utilisation</u> : Massifs de plantes vivaces, jardinières <u>Coût</u> : 3 € / m2	-Obtenu par recyclage -Résiste au vent -PH neutre -Imputrescible -Lourd à la manipulation -Assez coûteux
POUZZOLANE		<u>Epaisseur</u> : 2 à 3 cm sur bâche tissée, 5 à 6 cm sur sol nu. <u>Utilisation</u> : Massifs de plantes vivaces, jardinières <u>Coût</u> : 5 € / m2	-Bon aspect esthétique -Bon effet couvrant -PH neutre -Imputrescible -Lourd à la manipulation -Assez coûteux

LES TOILES			
Type	Photo	Description / mise en œuvre / utilisation	Avantages / inconvénients
TISSEES EN FIBRES SYNTHÉTIQUES		Toile <u>Utilisation</u> : Massifs arbustifs, talus, haies, pieds d'arbres <u>Durée de vie</u> : imputrescible <u>Coût</u> : 0,5 à 1 € / m2	-Très efficace contre les adventices -Ne se dégrade pas -Détruit la vie microbienne du sol -A retirer au bout de 4/5 ans -Aspect esthétique discutable
FEUTRE VÉGÉTAUX		A base de fibres de lin, chanvre, jute, coton,... <u>Utilisation</u> : Massifs arbustifs, talus, haies, pieds d'arbres <u>Durée de vie</u> : environ 2 ans <u>Coût</u> : 1 à 4 € / m2	-Biodégradable -Permet à l'eau de s'infiltrer -Enrichit le sol -Fragile -Assez coûteux -Aspect visuel à la dégradation

Les pieds d'arbres

Compte-tenu des divers usages et contraintes d'utilisation de l'espace public, les pieds d'arbres sont souvent limités à un entourage de petites dimensions (minimum exigé = 4m²) et bordurés ou délimités par un cadre de nature variée (métallique, en bois, en pierre...). Ils peuvent aussi être incorporés dans des banquettes végétalisées continues. La surface des pieds d'arbres est en général inférieure à celle des fosses de plantation, dont ils constituent la partie visible. Elle reste très sensible aux usages (piétinement par exemple). Cette surface restreinte est néanmoins nécessaire aux échanges entre l'atmosphère et le sol qui sont vitaux pour l'arbre.

Différents "matériaux" pour les pieds d'arbres sont utilisés, selon l'effet paysager recherché, la typologie de l'espace et les usages du lieu. On distinguera ainsi **la végétalisation** (arbustes, graminées... ou même semis de fleurs), **le mulch minéral** (sablé, pouzzolane ou gravier), **le mulch organique** (broyats ou paillage décoratif) et enfin **les grilles et les platelages bois**. Dans tous les cas, les **surfaces nues sont à proscrire**.



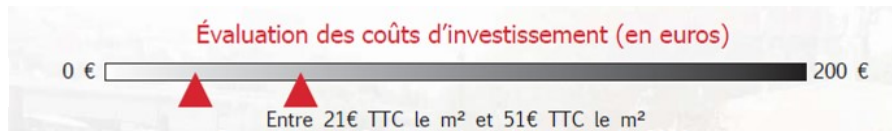
Ciment bois



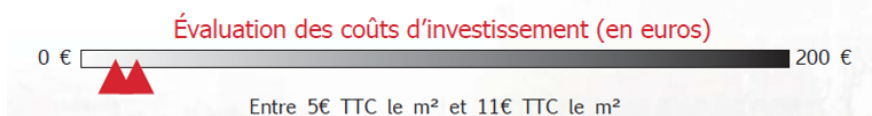
Résine



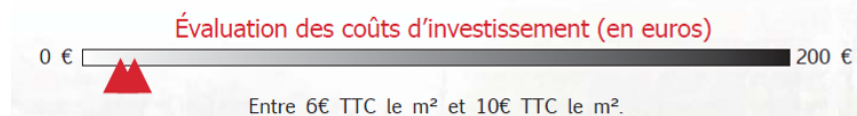
Végétalisation →



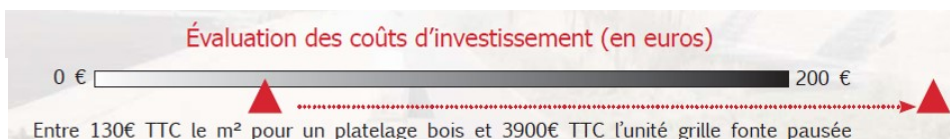
Mulch minéral →



Mulch organique →



Grilles & platelage bois →



Les coûts d'investissement sont variables toutefois il est important de les considérer dans la durée. Ainsi, les grilles n'auront pas à être remplacées aussi souvent que le mulch minéral.

D'autre part, l'entretien et notamment le désherbage diffère d'un procédé à l'autre.

Dans tous les cas la terre nue est à proscrire.

Sont donc à prendre en compte :

- Usages et destination des espaces ;
- Gestion quotidienne et saisonnière (nettoyement, déneigement, désherbage) ;
- Maintenance ;
- Seconde vie du matériau...

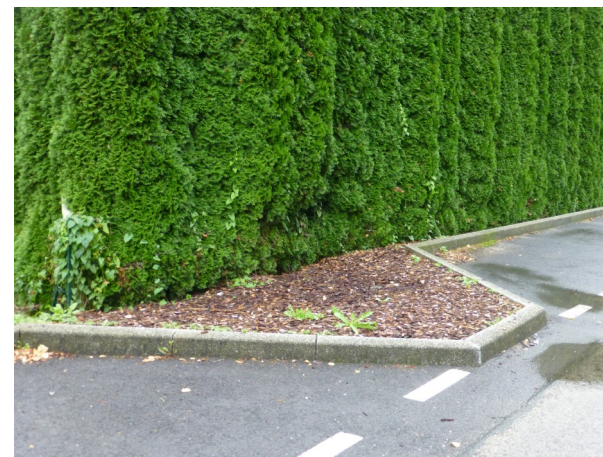
Pailler, Planter et/ou densifier les plantations



Pailler intégralement les espaces fleuris d'annuelles. Penser au miscanthus pour les zones de prestige sachant qu'il limite la présence de limaces.

Systématiser la plantation de couvre-sol qui permet de limiter le désherbage ainsi que les compléments de paillage..

Pailler, Planter et/ou densifier les plantations



Pailler, Planter et/ou densifier les plantations



Eviter les grilles d'arbres du fait de leur bilan carbone négatif, de l'embellissement limité et des difficultés logistiques de mise en œuvre et d'entretien.



DESHERBAGE MECANIQUE			
DESHERBAGE sol perméables (stabilisés, graviers, terre)			
BINETTE SARCLEUSE ELECTRIQUE (PELLENC)	  		
FONCTIONNEMENT	Binette montée sur un manche relié à une batterie d'une autonomie de 2 jours (pour ce type de porte outil)		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : électricité, puissance 380 W Poids : 3 à 6 Kg Rendement : 150m ² / heure Lame dentée 16 ou 22 cm de large		
UTILISATION	Cet outil permet de : biner, désherber, aérer la terre, planter, fertiliser, déraciner, couper les bordures		
FREQUENCE	3 à 5 fois par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	Binette : 720€ Batterie 400 (autonomie 4h) : 660 € Batterie 700 (autonomie journée) : 990 €	Quelques centimes à chaque charge, avec une économie journalière de carburant de 7,50 €, la batterie est amortie au bout de 130 jours d'utilisation !	Presque nul (hors casse)
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Sans odeurs ni pollution Peu bruyant Faible entretien		Autonomie de la batterie Durée de vie de la batterie Temps de recharge : 6 heures
RISQUES UTILISATEURS	Port de gants et chaussures de sécurité		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone (Émission directe + production d'électricité) : 56 g CO ₂ /heure hors transport		

BROYEUR

L'achat d'un broyeur de branches/végétaux est indispensable pour que la commune puisse optimiser la gestion de ses déchets tout en produisant son propre paille ou BRF (Bois Raméal Fragmenté) utile tant pour le paillage du sol que pour le développement de la microfaune du sol et sa fertilité.



CONFORT ET SÉCURITÉ RENDENT VOTRE QUOTIDIEN PLUS AGRÉABLE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Moteur	
Ø admissible	
Ø du volant	
Nombre de couteaux	
Rouleurs ameneurs	
Poids de la machine	

WS/23-75DT

KOHLER KDI 2504TCR 75CV / 55,4kW - 4 Cyl.

23 cm

90 cm

2

2

2200 kg

MOTORIZATION
KOHLER

Environ 12 000 €

Expert en solutions pour la réduction et la valorisation de vos déchets végétaux. Saelen possède une offre complète qui couvre l'ensemble de vos besoins en traitement des déchets végétaux.					
	MATIÈRES PREMIÈRES	DIAMÈTRE	TECHNOLOGIE	PRODUIT OBTENU	VALORISATION POSSIBLE
	BRANCHES & VÉGÉTAUX	10 À 20 CM	MIXED ROTOR SAELEN®	BROYAT	PAILLAGE (Y COMPRIS BRF), COMPOSTAGE
	BRANCHES	10 À 23 CM	CUTTING DISC SAELEN®	COPEAUX DE BOIS	PAILLAGE COMBUSTIBLE (SELON CHAUDIÈRE)
BROYEURS GREEN/SERIES					
BROYEURS WOOD/SERIES					
BROYEURS SAELEN ENERGIE	BOIS	30 À 80 CM	ROTOR À COUTEAUX HEIZOHACK®	PLAQUETTES DE BOIS	COMBUSTIBLE POUR TOUTES CHAUDIÈRES À PLAQUETTES ET À BIOMASSE

Type d'espace	Type de surface	Préconisations*
Surfaces minérales perméables	Stabilisé, gravillons...	-Désherbage manuel ou mécanique -Utilisation de la débroussailleuse pour maintenir la végétation (insuffisant pour les zones d'acceptation nulle). -Installation de plantes couvre-sol. -Enherbement ou engazonnement. -Imperméabilisation. -Interventions nulles : le piétinement assure le maintien de la végétation. -Pose de géotextile sous le revêtement minéral pour empêcher la pousse des adventices -Diminution de la largeur des cheminements

**Contrairement aux pratiques de beaucoup, le désherbeur thermique est inefficace sur les zones perméables. Outre le fait que la chaleur dégagée tue les plantes par choc thermique, un réchauffement du stock semencier du sol se produit, favorisant ainsi sa germination et par là le développement des adventices.*

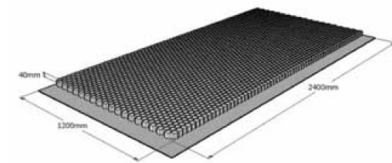
Sur de petites surfaces de ce type, la pose de géotextile serait aisée et efficace. Toutefois il convient de s'interroger sur l'utilité d'un revêtement minéral plutôt qu'une végétalisation.



Afin de conserver un aspect minéral, les dalles alvéolées telles Nidagravel peuvent limiter le désherbage.

Il faut toutefois garder à l'esprit que la matière organique s'accumulera, à termes, par-dessus et engendrera la pousse de la végétation spontanée.

nida gravel®



Le niveau de risque est déterminé par la nature de la surface (pentue ou non) et sa localisation (ZNT, périmètre de protection d'un captage, école...).

Engazonnement des sols pauvres

Parkings, allées de cimetières, zones commerciales, trottoirs, surfaces en stabilisé.... Aujourd'hui il est possible de végétaliser ces espaces au contexte agronomique difficile grâce à des mélanges spécifiques.

L'objectif est de ne plus désherber et simplifier l'entretien. Le mélange doit alors correspondre au type de sol rencontré, au climat, à la fréquentation du site, qui déterminera le degré de résistance du gazon (circulation piétonne ou automobile), ainsi qu'aux contraintes d'accès et d'entretien (facilité d'accès, possibilité de tonte ou de fauchage...)

CHOIX DU MELANGE

- Les mélanges proposés sont généralement composés de **fétuques rouges**, réputées pour la finesse de leur feuillage et leur capacité à supporter les tontes rases ; et de **fétus ovines**, peu poussantes mais d'un vert prononcé.
- Certains proposent même du lotier ou du micro-trèfle, auto-fertile en azote et très résistant au piétinement, évitant ainsi l'effet « paillason » du couvert végétal en été.

PROTOCOLE DE MISE EN ŒUVRE

- Préparation du sol, à l'aide d'une griffe, sur 10 à 15 cm de profondeur. Pas au-delà, cela pourrait faire remonter les graines présentes dans le sol et favoriserait la germination et l'installation des adventices dans le jeune semis.
- La préparation du sol ne doit pas être trop fine, car il s'agit bien souvent de sols battant et asphyxiant.
- Inutile de réaliser un faux-semis, le stock semencier du sol étant généralement plus pauvre qu'une terre végétale.
- En présence d'éléments grossiers, ces derniers doivent être retirés mécaniquement.
- Un apport organique (ratio 2-1-3) est également conseillé au moment du semis afin de stimuler la germination puis l'installation des plantules

Le semis :

- Deux périodes au choix : au début du printemps ou en automne, lorsque les réserves en eau du sol sont plus élevées et au moment où les risques climatiques (chaleur, sécheresse) et la pression des adventices sont au plus bas.
- La densité de semis dépend du mélange, de la saison et de la possibilité d'arroser ou non en période d'installation. La dose varie entre 10 et 35 g par m², soit entre 0.2 et 0.3€ HT/m². Elle peut être majorée de 5 à 10% en cas de semis tardif ou si le gestionnaire souhaite un résultat dans des délais très courts.
- Le sol est roulé pour améliorer le contact terre-graines et arrosé. Une fois installé, l'arrosage n'est plus nécessaire.

2 à 8 tontes par
an

LIENS

TOP GREEN : <http://www.topgreen.com/gamme-gazons-professionnels/gamme/top-vegetalisation-nature-en-ville.aspx>

Laisser s'enherber ou ensemen



Un trottoir enherbé est-il réellement inacceptable...

Laisser s'enherber ou ensemen



Végétaliser (arbustif, bulbes...)



Désherbage curatif avec des moyens matériels



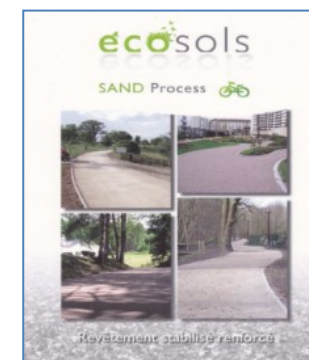
Revêtements avec liant



Sans liant



Avec liant



Évaluation des coûts d'investissement (en euros)



Entre 6€ TTC le m² pour le revêtement seul et 27€ TTC le m² lors de la confection d'un trottoir.

Évaluation des coûts d'investissement (en euros)



Entre 7€ TTC le m² pour le matériau seul et 31€ TTC le m² lors de la confection d'un trottoir.



DESHERBAGE MECANIQUE			
HERSE			
HERSE SUR TRAC- TEUR			
FONCTIONNEMENT	De un à quatre outils vont gratter la surface du sol et permettre ainsi de déchausser les mauvaises herbes. Suivant les outils il est par exemple possible ratisser et rouler en même temps.		
DONNEES TECHNIQUES	Attelage sur tracteur à partir de 50 ch Largeur : 0,55 à 1,60 m Rendement : 5 000 à 12 000 m ² /h		
UTILISATION	Utilisation sur des surfaces perméables (allée, place sablée, terrain de boules, pistes d'athlétisme...).		
FREQUENCE	Nécessité de repasser 5 à 6 jours après chaque passage avec les herse pour supprimer les faux semis. 6 à 8 passages/an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	4 000 à 15 000 €	2 cents/m ² /pour 6 passages / an	800 à 1 200 € / an
AVANTAGES INCONVE- NIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Nivellement du sol Utilisation simple et rapide Investissement modéré		Nombre de passages importants par an Nécessite un bon état des revêtements
RISQUES UTILISATEURS	Pas de port d'EPI demandé		
RISQUES POUR L'ENVIRON- NEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 1,8 kg eqC/h hors transport.		

DESHERBAGE MECANIQUE			
HERSE			
HERSE			
FONCTIONNEMENT	Un plateau scalpeur muni de socs coupe l'herbe (profondeur de travail de 0.3 à 10 cm), des herse séparent la terre et l'herbe, un rouleau aplanit le terrain		
DONNEES TECHNIQUES	Largeur de travail : 0.90 m Rendement : 3 000 à 5 000 m ² / heure		
UTILISATION	Utilisation sur des surfaces perméables (allée, place sablée, terrain de boules, pistes d'athlétisme...).		
FREQUENCE	Nécessité de repasser 5 à 6 jours après chaque passage avec les herse pour supprimer les faux semis. 6 à 8 passages/an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	3 000 €	2 cents/m ² /pour 6 passages / an	300 à 600 € / an
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Nivellement du sol Utilisation simple et rapide Investissement modéré		Nombre de passages importants par an Nécessite un bon état des revêtements
RISQUES UTILISATEURS	Port d'un équipement de protection (chaussures de sécurité, pantalon, gants, visière, casque anti-bruit)		
RISQUES POUR L'ENVIRON-	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 1,5 à 3 kg eqC/h hors transport.		

DESHERBAGE MECANIQUE		
MATERIEL FABRIQUE PAR DES ST		
LES GRILLES DESHER-BANTES	 	
	 	
	FONCTIONNEMENT	Grillage, grilles alourdies par un lourd poids tirés ou tractés permettant de désherber à moindre coûts les grandes surfaces en stabilisé, gravier...
	DONNEES TECHNIQUES	Le poids de la grille doit être important afin de s'enfoncer dans le sol et désherber.
	UTILISATION	Surfaces perméables
FREQUENCE	7 passages par an.	
COUTS	Coût très faible	
AVANTAGES INCONVE-NIENTS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
	Coût très faible Si bien fabriqué, très efficace Dimensions multiples...	Des tâtonnements avant d'arriver à un résultat satisfaisant.
RISQUES POUR L'ENVIRON-NEMENT	Bilan nul (sauf tractée)	

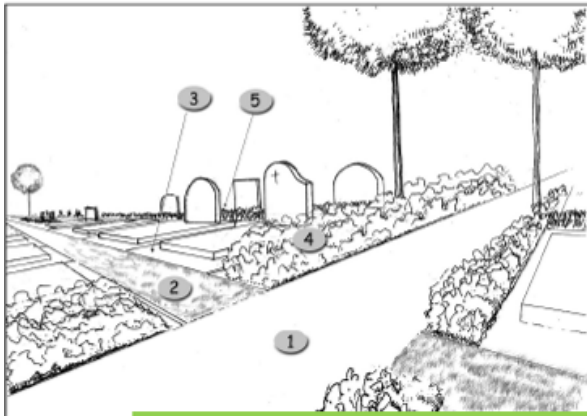
DESHERBAGE MANUEL		
BINETTE		
PIC BINE		
FONCTIONNEMENT	Crochète les plantes à pivots et permet d'enlever les herbes des surfaces imperméables	
DONNEES TECHNIQUES	Poids : 1,7kg Lame en acier trempé.	
UTILISATION	Bordures, joints enherbés.	
FREQUENCE	5 à 8 passages par an selon l'enherbement.	
COUTS D'ACHAT	30€ HT	
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
	Travail possible sur enrobé et autre surfaces perméables Faible coût d'achat	Travail physique
RISQUES UTILISATEURS	Travail physique, courbé. Gestes et postures adéquats à respecter.	
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Bilan carbone nul.	

DESHERBAGE MANUEL		
BINETTE		
SUPER'BIN		
FONCTIONNEMENT	Binette spécialement faite pour les caniveaux et autres longues surfaces peu large, elle existe avec des roues, rendant le travail moins pénible.	
DONNEES TECHNIQUES	Trois largeurs de lames : 20, 26 et 46cm 1 à 3km/h avec les roues.	
UTILISATION	Caniveaux notamment	
FREQUENCE	5 à 8 passages par an selon l'enherbement.	
COUTS D'ACHAT	De 60 à 230€ HT	
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
	Grande largeur Faible coût d'achat	Travail physique
RISQUES UTILISATEURS	Travail physique, courbé. Gestes et postures adéquats à respecter.	
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Bilan carbone nul.	

DESHERBAGE MANUEL		
BINETTES		
BINETTE HOLLAN-DAISE, À POUSSE ET DÉRIVÉ (winged weeder, heart hoe, duck foot digger)		
FONCTIONNEMENT	Lames coupantes sur les cotés permet une grande maniabilité et peuvent s'utiliser dans les massifs.	
DONNEES TECHNIQUES	Poids : 870g environ	
UTILISATION	Peut s'utiliser en poussé ou pour désherber les endroits exigus.	
FREQUENCE	5 à 8 passages par an selon l'enherbement.	
COUTS D'ACHAT	Entre 19€ et 30€	
AVANTAGES INCONVE-NIENTS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
	Peut s'utiliser dans de nombreux lieux Faible coût d'achat	Travail physique
RISQUES UTILISATEURS	Travail physique, courbé. Gestes et postures adéquats à respecter.	
RISQUES POUR L'ENVIRON-NEMENT	Bilan carbone nul.	

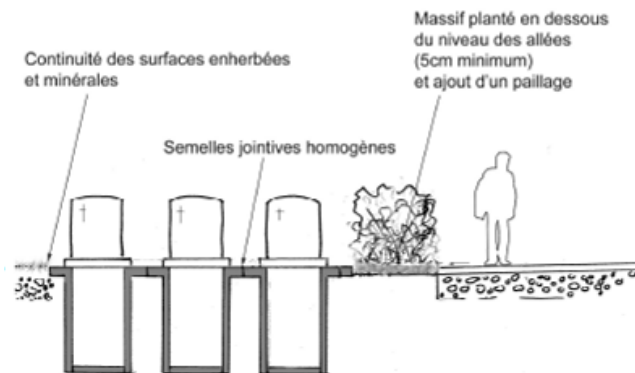
DESHERBAGE MANUEL		
BINETTE		
BINETTES A LAMES EN BOUCLES	 	
FONCTIONNEMENT	Travail sans déplacer la terre, permet de couper les racines.	
DONNEES TECHNIQUES	Poids : 870g environ	
UTILISATION	Massifs, sols durs, rocaillies...	
FREQUENCE	5 à 8 passages par an selon l'enherbement.	
COUTS D'ACHAT	30€	
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
	Ne déplace pas la terre Permet de couper certains pivots Faible coût d'achat	Travail physique
RISQUES UTILISATEURS	Travail physique, courbé. Gestes et postures adéquats à respecter.	
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Bilan carbone nul.	

DESHERBAGE MANUEL		
COUTEAUX/GOUGES		
		
FONCTIONNEMENT	Différents petits outils à main afin de couper et retirer les mauvaises herbes.	
UTILISATION	Pour désherber les massifs, paillés ou non.	
FREQUENCE	5 à 8 passages par an selon l'enherbement.	
COUTS D'ACHAT	5 à 30€	
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES	INCONVENIENTS
	Permet d'enlever les herbes sans laisser de traces Précis Faible coût d'achat	Travail physique
RISQUES UTILISATEURS	Travail physique, courbé. Gestes et postures adéquats à respecter.	
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Bilan carbone nul.	



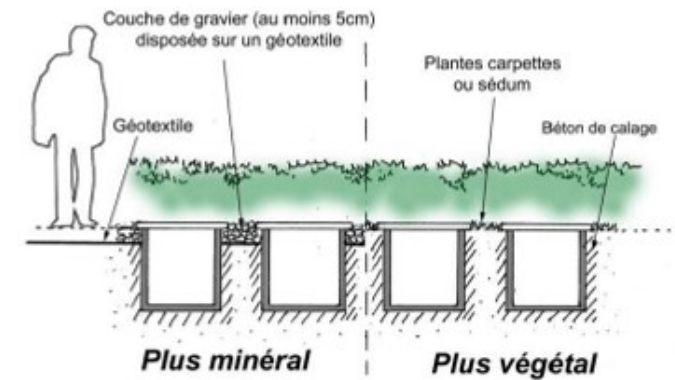
Nouvel aménagement pour un entretien sans produit chimique

- 1 Allées principales : Revêtement imperméable ou perméable avec dalles alvéolées+gazon
- 2 Allées secondaires: Revêtement perméable végétalisé (gazon, dalles+joint gazon, pas japonais,...)
- 3 Inter-tombes au niveau du sol : semelles en touche-touche, dalles 40x40+semis de sedum
- 4 Massif fleuri h<1,50m avec paillage planté au dessous du niveau des allées permettant de recevoir les eaux de ruissellement
- 5 Massif persistant h<60 cm et largeur<40 cm + paillage

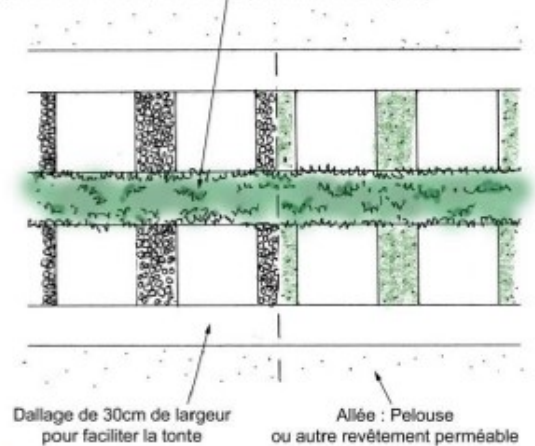


Coupe de principe d'un nouvel aménagement

Le cimetière



Massif de hauteur < 50cm et de largeur < 40cm + paillage (massif de vivaces, haie basse persistante ou bruyère)



Propositions d'aménagement des cavurnes



Solutions d'aménagement et caractéristiques

solutions	Limite la pousse des plantes indésirables	Esthétisme	Entretien	Impact (+) sur l'environnement	Mise en place	Coût	Durabilité
végétaux							
couvres-sols	***	***	**	***	**	b	**
plantes carpettes	**	***	***	***	**	b	**
zoysia tenuifolia	**	***	***	***	***	b	**
tapis de sedum (photo 6)	**	***	***	***	***	c	**
semis de sedum	**	***	***	***	**	c	**
gazon fleuri	**	***	***	***	***	b	*
mélange terre-pierre + enherbé	**	**	**	**	***	b	**
Dalle alvéolée + gazon	**	**	**	**	***	b	***
matériaux							
dalles + joint gazon (photo 7)	***	***	**	***	**	b	**
gazon synthétique	**	**	**	**	**	c	**
semelle ciment (photo 8)	***	**	***	**	***	b	***
Dalles 40x40	**	***	***	***	***	b	***
enrobé de synthèse	***	***	***	**	**	c	***
revêtement perméable	**	***	***	***	**	c	**
Dalle alvéolée + gravier	**	*	**	***	***	b	***

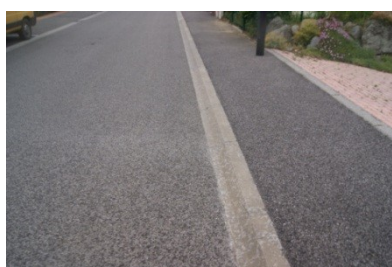
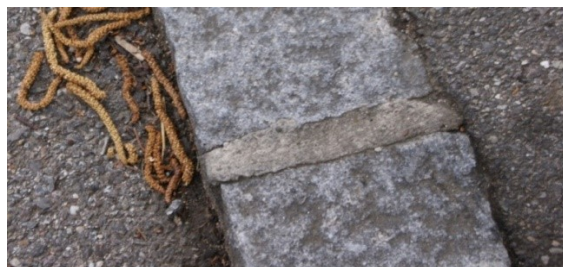
*** très bien ** bien *passable

Prix a: de 0 à 10 €/m²

b: de 10 à 20€/m²

c: de 20 à 40€/m²

Type d'espace	Type de surface	Préconisations
Surfaces imperméables	Pavés, dalles, enrobé	-Balayage régulier permettant la suppression de la matière organique accumulée, support propice au développement des adventices. Utilisation de brosses mixtes (nylon + métal) pour un effet désherbage. -Désherbage thermique (à utiliser raisonnablement pour limiter la pollution atmosphérique). -Réfection des joints.



Le niveau d'enherbement des caniveaux est une des premières choses qui soit visible. En fonction de la zone considérée et du niveau de tolérance à la végétation spontanée, le désherbage doit être réfléchi. Aucun traitement chimique ne devant y être réalisé, d'autres alternatives doivent être trouvées.

Pour commencer, il est important de ne pas laisser de matière organique s'accumuler dans les caniveaux. D'autre part, les caniveaux et joints devraient soit être balayés régulièrement soit être refaits.

Lors de la conception, il est alors utile de recourir à des aménagements et des matériaux où l'on comptabilise le moins de joints possible, à l'image des bordures ci-dessus.

En ce qui concerne les espaces pavés ou dalles, le désherbage chimique est à proscrire.

Un balayage régulier permettrait d'éviter une accumulation de matière organique. Le passage avec une balayeuse pouvant être délicat voire impossible sur certaines zones, l'utilisation de brosses adaptables sur la débroussailleuse ou de désherbeur thermique permettrait de désherber ces sites délicats et pourtant bien visibles.

Les pavés étant plus contraignant à entretenir que les enrobés, il est important de réfléchir l'utilité des revêtements en fonction des sites.

Lors d'aménagement ou de réfection de joints, des sables polymères peuvent être utilisés, empêchant la pousse de la flore spontanée.



Du fait du ruissèlement des eaux souillées vers les réseaux, toute surface imperméable représente un risque élevé de pollution.

Désherbage thermique

Le désherbage thermique doit être réduit au maximum aux espaces inaccessibles à la balayeuse. Son application est très chronophage et consommateur d'énergie.



Pour les pavages / dallages, là où la balayeuse ne passe pas.

Pour les zones pleines d'obstacles

Enherbement des joints

L'engazonnement des joints est une réponse au désherbage chimique qui nécessite la tonte ou le passage du rotofil.



Désherbage thermique entre pavés autobloquants



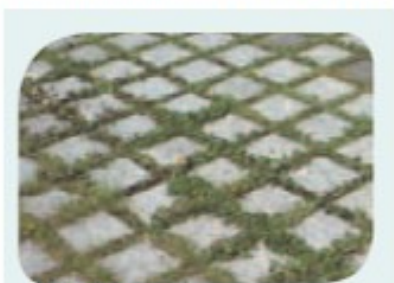
Mousses accueillies sur pavés autobloquants



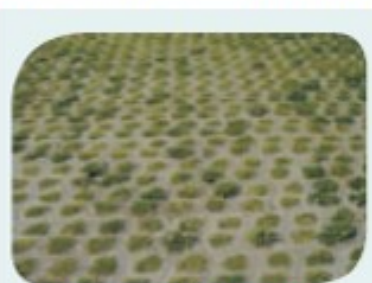
Végétation encouragée entre pavés jointoyés au sable

Lorsque les contraintes d'usage le permettent, la mise en œuvre des blocs sera prévue pour favoriser

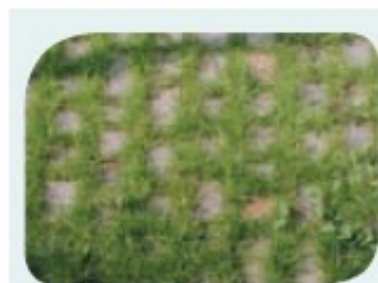
l'accueil de la végétation. L'entretien se fait par une tonte ou fauche avec exportation.



Pavés béton avec joints larges



Dalles alvéolaires intégrant une surface engazonnée



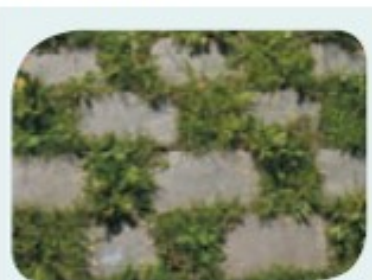
Pavés avec joints sablés

L'émergence des blocs minéraux protège les plantes du piétinement. Les joints se font au sable ou avec un mélange maigre de sable et de terre, on peut y

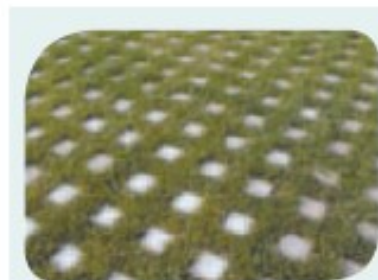
semer des plantes rudérales ou de prairies maigres afin d'augmenter la diversité végétale.



Calepinage de pierre aléatoire



Pavés décalés



Pavés béton avec végétalisation maximale

LE BALAYAGE

Pratique incontournable pour une gestion de la flore spontanée sans recours aux produits phytosanitaires

LA BONNE BROSSE

- Diamètre moyen de 30 à 70 cm.
- Vitesse de rotation : de 60tr/min à plus de 500tr/min
- Composition : plusieurs rangées de fibres
- Plus les déchets sont fins et légers (neige, sable, poussière, débris organiques...) plus les fibres sont souples et rapprochées.
- Le polypropylène est beaucoup moins agressif que le polyester
- Les brosses entièrement conçues en fibres d'acier sont plus spécifiques au balayage des accotements et des caniveaux. Elles servent aussi à décrasser et désherber des résidus plus lourds.
- Doivent être changées dès qu'elles atteignent un tiers de leur longueur initiale.

PROJECTIONS

- Les brosses droites, ayant un effet projetant moins important, sont plus adaptées au balayage des matières sèches tandis que les brosses à spirales, disposant d'un effet projetant plus prononcé, sont plus adaptées au balayage par temps humide et pour le déneigement.
- Bacs de ramassage optionnel à privilégier.
- Le volume de stockage est compris entre 100 et 1000L. Sachant que 1000L représente 1m³ de feuilles desséchées, environ 2000 boules de papiers ou 3200 canettes, il faut pouvoir analyser, de manière approximative, le volume quotidien à gérer afin d'acquérir la meilleure machine adaptée à ses besoins.

TYPE DE MATERIEL

- Afin d'accéder à un maximum d'espaces, il peut être envisagé l'installation d'équipements complémentaires comme des bras indépendants pour placer précisément les balais aux endroits souhaités, un troisième bras articulé pour balayer sous les obstacles et dans les angles...
- Balayeuses sur porte-outils, efficaces et polyvalents
- Balayeuses automotrices et à conducteur marchant ayant l'avantage d'être extrêmement maniables, avec une conception articulée et des rayons de braquage extérieurs proches de 2.6m, permettant de contourner le moindre obstacle (bornes, arbres, potelets...).

Balayeuse radiale

Largeur de travail 85 cm

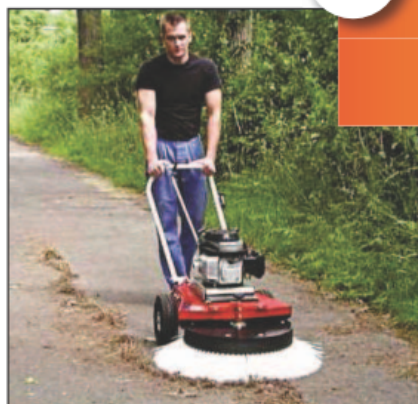
Automotrice à main, les balayeuses radiales sont idéalement conçues pour le monde professionnel (agriculture, élevage, collectivités, voirie, chantier de construction, industrie, etc), mais également pour les particuliers.



Balayeuse radiale équipée de son volet d'andainage

Environ 1700 €

http://www.balaitou.net/balayeuse_radiale.html



Points forts

Efficace
Nettoie
Décape
Andaine

- 2 roues pneumatiques
- Réglage de la hauteur des brosses par action progressive
- Sens de rotation (gauche-nul-droite) par commutateur rotatif
- Volant de direction réglable en hauteur et rabattable

Modèle	Version électrique	Version moteur thermique
Radial 85 cm	Batterie	4 temps
Brosses PP	Polypropylène	Polypropylène
Brosses PP-AC	50% acier - 50% acier	50% acier - 50% acier
VAD	Volet d'andainage	Volet d'andainage

Balayeuse électrique

Largeur de travail 70 cm

Balayeuse automotrice à main pour jardiniers, maraîchers, paveurs...
Balayage de déchets, feuillage, neige...
Compacte et facile à manipuler.

Les machines peuvent être équipées de multiples accessoires...

- Bac de ramassage collecteur de 30 litres de déchets, en matière plastique. Monté sur un cadre en acier, équipé de roues de jauge très robustes et d'un volet anti-poussière.
- Brosses diverses pour déchets ou neige.
- Chaînes à neige pour les roues.
- Différents angles pour la brosse latérale, brosse latérale montée sur bras pivotant pour le transport.

Autonomie de 2000 m²
Moteur 24 Volt DC
Batterie 50 ampères
1 vitesse de conduite AV
Batterie et chargeur inclus



DESHERBAGE surfaces dures			
DÉSHERBEUR AS 50 WILDKRAUT-HEX AS- MOTOR	 		
FONCTIONNEMENT	Equivalent d'une tondeuse équipée de brosses en acier à résistance élevée qui sont ménagées grâce à la technique d'oscillation		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : Essence 4 temps Largeur de travail 50cm Ejection de l'herbe : Ejection arrière, sac collecteur, 25 litres à double protection Poids : 68 Kg Rendement : 1,4-2,4 km/h		
UTILISATION	Sur les aires de circulation, le long des murs, au niveau des bordures de trottoirs et entre les pierres d'assemblage		
FREQUENCE	2 à 4 fois par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	3 700 €	1 à 1,2 € / m2 / 2 à 4 passages / an	150 à 300 € / an selon usage
AVANTAGES INCONVE- NIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Ramassage des déchets organiques et herbacés Pas de projections Rapidité sur les surfaces avec beaucoup de joints		Consommation d'énergie fossile Limité à des petites et moyennes surfaces Port d'un équipement de protection Ne va pas dans les angles
RISQUES UTILISATEURS	Port d'un équipement de protection (chaussures de sécurité, pantalon, gants, visière, casque anti-bruit)		
RISQUES POUR L'ENVIRON- NEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 1,3 kg eqC/h hors transport		

DESHERBAGE MECANIQUE			
DESHERBAGE SURFACE DURES			
DEBROUSSAILLEUSE TETE BROSSSE META- LIQUE OU PLAS- TIQUE	  		
FONCTIONNEMENT	équipée d'une brosse en nylon ou métallique. La rotation du balai se fait dans les deux sens. Il s'agit d'un complément à la balayeuse automotrice.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : essence 2 temps Poids : 2 à 8 Kg Rendement : 2 à 3 Km / heure A monter sur une débroussailleuse de plus de 40cc		
UTILISATION	Surface minérales dures. Petits espaces difficiles d'accès, intervenir au stade de végétation plantule		
FREQUENCE	3 à 4 passages par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	45 à 100 € (hors débroussailleuse)	0,30 € / m2 / 3 à 4 passage / an	80 à 120 € / an selon l'usage
AVANTAGES INCONVE- NIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Passe presque partout Faible investissement Simple d'utilisation		Projections Usure des brosses Usure des joints
RISQUES UTILISATEURS	Port d'un équipement de protection (chaussures de sécurité, pantalon, gants, visière, casque anti-bruit)		
RISQUES POUR L'ENVIRON- NEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 1 kg eqC /heure		

DESHERBAGE MECANIQUE			
BALAYAGE			
BALAYEUSE DE VOIRIE			
FONCTIONNEMENT	Le brossage est effectué par une ou deux brosses rotatives métalliques ou plastiques		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : 4,5l et 6l /km Poids : suivant modèle entre 4,5 et 6 T Rendement : 2,6 Km /h en moyenne		
UTILISATION	Adapté principalement aux caniveaux mais des systèmes de faibles largeur ou à bras articulé existent pour les trottoirs		
FREQUENCE	4 à 7 passages par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	50 000 à 150 000 €	3,5 à 4 €/km	Entre 3 000 et 5 000 €
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Ramassage des déchets Action complémentaire de nettoyage Bonne efficacité sur caniveaux Utilisation en intercommunalité envisageable		Investissement élevé si achat Nombre de passages élevés Dégradation des joints
RISQUES UTILISATEURS	Mise en sécurité sur voirie		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 4 à 5 kg eqC/km		

Pour un résultat optimal, les brosses doivent être changées toutes les 30 à 50h d'utilisation

DESHERBAGE MECANIQUE			
BALAYAGE			
BALAYEUSE ADAPTABLE SUR MICRO TRACTEUR			
FONCTIONNEMENT	Accessoire monté sur un micro tracteur, brosses latérales ou ventrales		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : 4,5l et 6l /km Largeur : 60 cm Rendement : 2,6 Km /h en moyenne		
UTILISATION	Adapté principalement aux caniveaux		
FREQUENCE	4 à 7 passages par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	5 000 à 9 500 €	2,5 à 3 €/km	Entre 1 000 et 2 000 €
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Ramassage des déchets Action complémentaire de nettoyage Bonne efficacité sur caniveaux		Investissement élevé Nombre de passages élevés Dégradation des joints
RISQUES UTILISATEURS	Mise en sécurité sur voirie		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 3 à 4 kg eqC/km		

DESHERBAGE MECANIQUE			
BALAYAGE			
BALAYEUSE ADAPTABLE SUR MICRO TRACTEUR (City clean)			
FONCTIONNEMENT	Accessoire attelé sur un micro tracteur, brosses latérales et ventrales		
DONNEES TECHNIQUES	Attelage sur tracteur à partir de 14 cv Bennage des déchets dans un camion Consommation : 4,5l et 6l /km Largeur : 1,2 m Rendement : 2 Km /h en moyenne		
UTILISATION	Adapté principalement aux caniveaux et balayage de voirie		
FREQUENCE	4 à 7 passages par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	10 à 15 000 €	2 à 3 € / Km	Entre 1 000 et 2 000 €
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Ramassage des déchets jusqu'à 350 Kg de graviers Action complémentaire de nettoyage Bonne efficacité sur caniveaux		Investissement élevé Nombre de passages élevés Dégradation des joints
RISQUES UTILISATEURS	Mise en sécurité sur voirie		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 3 à 4 kg eqC/km		

DESHERBAGE MECANIQUE			
BALAYAGE			
BALAYEUSE SUR MOTOCULTEUR	 		
FONCTIONNEMENT	Porte-outil muni d'une brosse métallique de 500 mm, avec déflecteur anti projection. Nécessite une masse de lestage. Par effet d'abrasion, la brosse enlève les mousses, les herbes et les substrats.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : 0,8 l/heure d'essence Rendement : 1 Km /heure		
UTILISATION	Uniquement sur surfaces dures, sur voirie et trottoirs. Brossage plus efficace aux premiers stades de développement des plantes.		
FREQUENCE	3 à 5 passages par an.		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	Porte-outil UBS Hydro 9 à 9 000 €, brosse acier à 45 €.	1,5 à 2 € / Km	370 € /an en moyenne
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Passage sur trottoirs Efficace dans les joints		Peut provoquer le décolllement des joints et le déchaussement des pavés. Pas de ramassage des déchets, nécessite une deuxième personne au ramassage des déchets.
RISQUES UTILISATEURS	Port d'un équipement de protection (chaussures de sécurité, pantalon, gants, visière, casque anti-bruit)		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 1,5 à 3 kg eqC/km		

DESHERBAGE THERMIQUE			
GAZ FLAMME DIRECTE			
FLAMME UNIQUE TRACTE OU PORTE (Cornu, 2Ebalm, Ra-baud, Onzain agricole...)			
FONCTIONNEMENT	La flamme crée un choc thermique et provoque l'éclatement des cellules de la plante.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation gaz : 1 à 3kg/h Poids : tracté : 15 à 30kg, porté : 8 à 15kg Largeur de travail : une lance Rendement : 0,6 à 2km/h		
UTILISATION	Désherbage		
FREQUENCE	6 passages par an surfaces imperméables. 9 passages par an, surfaces perméables.		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	300 à 800€	0,08€/m²/an	Données insuffisantes.
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Faible investissement Simple d'utilisation		Risques d'incendie Faible vitesse d'avancement Résistance des plantes à pivots Forte consommation de gaz
RISQUES UTILISATEURS	Risques d'incendies (haies, paillages, flaques d'hydrocarbures, clôtures en plastique, bâtiments en préfabriqué...).		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Bilan carbone : 2,6 kg eqC/h		

DESHERBAGE THERMIQUE			
GAZ FLAMME DIRECTE			
FLAMMES MULTIPLES (RAMPES)			
FONCTIONNEMENT	La flamme crée un choc thermique et provoque l'éclatement des cellules de la plante.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation de gaz : 17kg/h pour rampe de 5 brûleurs Poids : 20kg Largeur de travail : rampe de 30 à 50cm Rendement : 2 à 4km/h		
UTILISATION	Désherbage		
FREQUENCE	6 passages par an surfaces imperméables. 9 passages par an, surfaces perméables.		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	2000 à 6000€	0,051€/m²/an	Données insuffisantes.
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Simple d'utilisation		Risques d'incendie Faible vitesse d'avancement Résistance des plantes à pivots Forte consommation de gaz
RISQUES UTILISATEURS	Risques d'incendies (haies, paillages, flaques d'hydrocarbures, clôtures en plastique, bâtiments en préfabriqué...).		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Bilan carbone : 15kg aqC/h		

DESHERBAGE THERMIQUE			
Infrarouge			
INFRAROUGE A CONDUCTEUR MAR- CHANT (CORNU, KERSTEN, MME, CECOTEC...)			
FONCTIONNEMENT	La flamme est dirigée vers une surface en métal afin d'être renvoyé vers la plante en un rayonnement infrarouge (système du four). Cela crée un choc thermique (1000°) et provoque l'éclatement des cellules de la plante.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation gaz : 3 à 6kg/h suivant modèle Poids : 10 à 50kg + bouteille de gaz. Largeur de travail : une rampe de 25 à 70cm Rendement : de 1 à 3km/h suivant le modèle.		
UTILISATION	Désherbage		
FREQUENCE	9 passages par an.		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	1000 à 6000€ HT	0,02€/m²/an	Données insuffisantes.
AVANTAGES INCONVE- NIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Simple d'utilisation		Risques d'incendie Faible vitesse d'avancement Résistance des plantes à pivots
RISQUES UTILISATEURS	Risques d'incendies (haies, paillages, flaques d'hydrocarbures, clôtures en plastique, bâtiments en préfabriqué...).		
RISQUES POUR L'ENVIRON- NEMENT	Bilan carbone : 3,5 kg eqC/h.		

DESHERBAGE THERMIQUE			
INFRAROUGE			
INFRAROUGE PORTE OU TRAIENE (Cornu, MME, CECO- TEC...)			
FONCTIONNEMENT	La flamme est dirigée vers une surface en métal afin d’être renvoyé vers la plante en un rayonnement infrarouge (système du four). Cela crée un choc thermique (1000°) et provoque l’éclatement des cellules de la plante.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : 500 à 600g/h Poids : 5kg sans bouteille de gaz (de 6 ou 13kg selon modèle) Largeur de travail : une rampe de 25 à 75cm Rendement : 0,4 à 0,8km/h		
UTILISATION	Désherbage		
FREQUENCE	9 passages par an.		
COUTS	COUT D’ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d’ENTRETIEN
	600 à 1800€ HT	0,02€/m ² /an	Données insuffisantes.
AVANTAGES INCONVE- NIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Simple d’utilisation Faible investissement		Risques d’incendie Faible vitesse d’avancement Faible surface de travail Résistance des plantes à pivots
RISQUES UTILISATEURS	Risques d’incendies (haies, paillages, flaques d’hydrocarbures, clôtures en plastique, bâtiments en préfabriqué...).		
RISQUES POUR L’ENVIRON- NEMENT	Bilan carbone : 0,44 kg eqC/h.		

DESHERBAGE THERMIQUE			
AIR CHAUD			
ECOFLAME CITY COMBI COMPACT, DT650 CMAR...			
FONCTIONNEMENT	Air chaud projeté sur la plante à 370°C créant un choc thermique et provoquant l'éclatement des cellules de la plante.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation gaz : de 5 à 8kg/h Poids : 45kg + bouteilles (2 de 13kg) Largeur de travail : rampe de 60 à 70cm Rendement : 2 à 4km/h		
UTILISATION	Désherbage		
FREQUENCE	5 passages par an.		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	10 000€ HT	Environ 0,02€/m²/an	Données insuffisantes.
AVANTAGES INCONVENIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
			Faible avancement
RISQUES UTILISATEURS	Faible		
RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	Bilan carbone : 7 kg eqC/h.		

**Pour
résumer**

Analyse économique des méthodes préventives

Technique	Matériel	Coût matière première + agrafes	Coût productivité	Nombre d'apports	Coût/m ²	Durée d'action
Paillage	Matière végétale (paillage fluide)	0,2 à 2 euros/m ²	3 euros/m ²	1 apport de base de 5 à 15 cm d'épaisseur + un complément par an (10 %)	3 euros/m ² 3,3 à 6,2 euros/m ²	1 à 5 ans
Paillage	Matières minérales	2,5 à 3 euros/m ²	3 euros/m ²	1 apport de base (5 à 10 cm d'épaisseur) plus un complément par an	5,5 à 6 euros/m ²	5 ans et +
Paillage	Matières plastiques, polypro	0,25 à 0,70 euros/m ²	0,70/m ² à la plantation + 0,70 /m ² de récup	1 apport pour 4 à 6 ans Récupération en fin de vie	0,95 à 1,40 euros/m ²	5 à 7 ans
Paillage	Dalles (feutre, bois...)	0,5 à 2.50 euros/unité	0,60 à 1,10 euro/unité	1	1,10 à 3,60 euros/m ²	2 à 4 ans
Paillage	Matières issues de fibres végétales et vieux tissus (rouleaux)	1 à 4 euros/m ²	1 euro/m ²	1 apport de base	2 à 5 euros/m ²	2 à 5 ans
Couvre-sol	Végétaux	10 euros/m ² (5 végétaux/m ²)	3,5 euros/m ²	1 plantation + qqes retouches	13,50/m ²	10 ans et +
Chimique	Anti germinatifs	0,05 euro/m ²	0,06 euro/m ²	1 par an	0,11 euro/m ²	1 an



Brûleur à flamme



Brûleur à infra rouge



Brossage mécanique



Rabot



Waipuna



Weed-it

Analyse économique des méthodes curatives

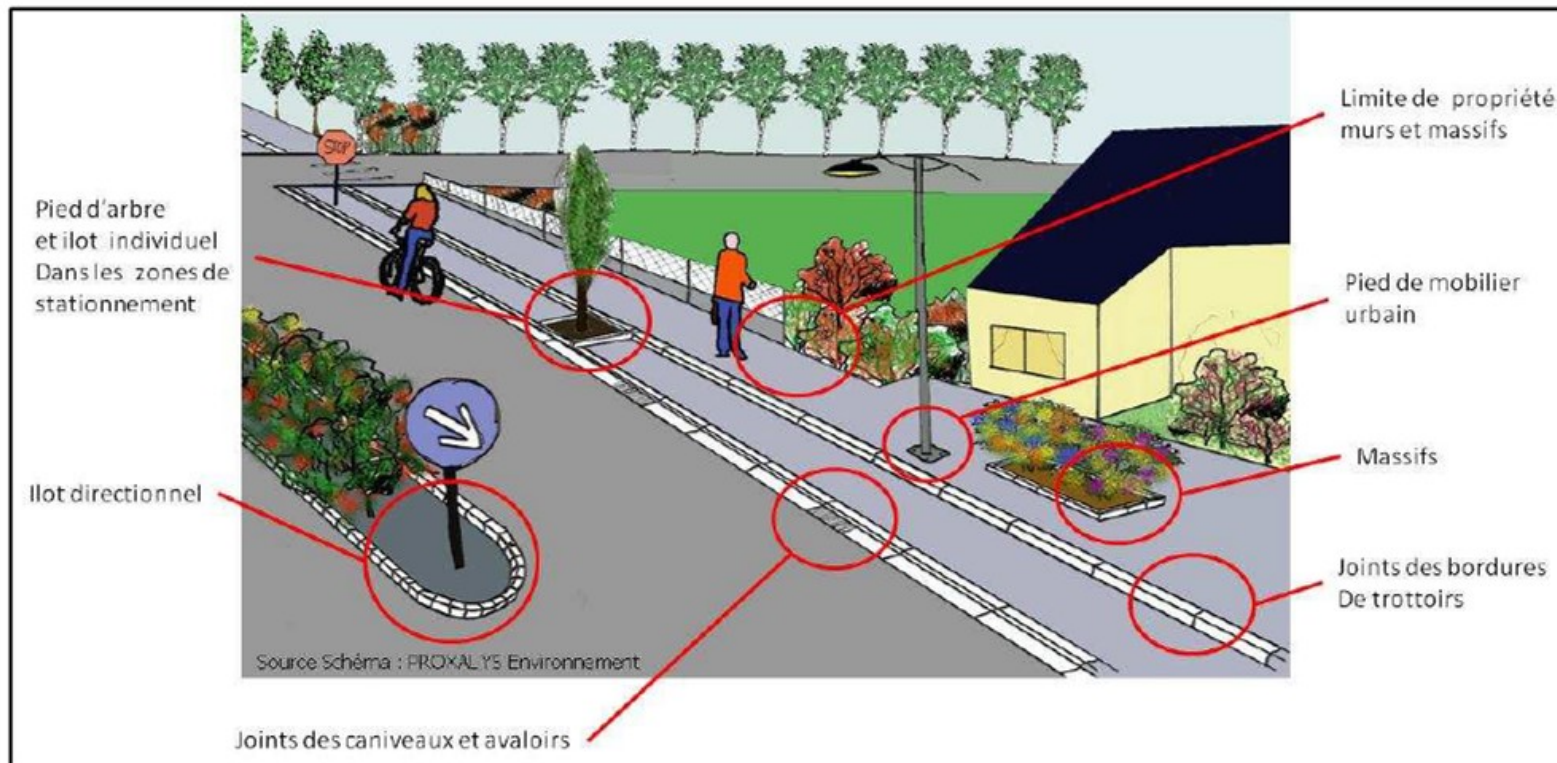
Technique	Investissement matériel	Productivité	Nombre de passages	Coût annuel (dont M.O.)	Consommables
Binette	20 à 30 euros	50 m ² /h	5 à 6	0,40 euros/m ²	
Brosses rotatives	4 000 à 5 000 euros ht	1000 m ² /h	4 à 6	0,36 euros/m ²	Gasol
Balayeuse	2 650 à 90 000 euros ht	2 600 ml/h	8 à 12	0,12 euros/m ²	Gasol
Rotofil	200 à 600 euros ht	450 m ² /h	3 à 4	0,23 euros/m ²	Essence 2 temps
Cyrobroyage	2 à 20 000 euros ht	3 à 6 000 ml/h	1 à 2	0,12 euros/m ²	Gasol
Infrarouge	3 300 à 9 500 euros ht	2 km/h 1 000 m ² /h	6 à 8	0,24 euros/m ²	propane
Flamme	500 à 6 200 euros ht	3 à 5 km/h	4 à 6	0,22 euros/m ²	propane
Vapeur	17 500 à 44 000 euros ht	1 600 ml/h 1 100 m ² /h	3 à 6	0,25 euros/m ²	Eau Gasol
Eau chaude	15 000 à 18 000 euros ht	1000 m ² /h	4 à 6	0,25 euros/m ²	Eau Gasol
Mousse chaude	Location uniquement 700 euros ht/jour* 900 euros ht pour 1 semaine** 3 000/1 mois**, 13 000/6 mois** 21 000/1 an**, 48 000/4 ans**	350 m ² /h	3 à 4	1,00 euros/m ²	Eau Gasol Foam 100 euros/jour
Foliaire	50 à 5 000 euros ht	1 000 m ² à 2 000 m ² /h	3 à 5	0,11 à 0,17 euros/m ²	Produits = 35 euros Eau Gasol***
Foliaire + antigerminatif	50 à 5 000 euros ht	1 000 m ² à 2 000 m ² /h	1 + 1 retouche	0,12 à 0,18 euros/m ²	Produits 400 euros Eau Gasol***
Foliaire + résiduaire	50 à 5 000 euros ht	1 000 m ² à 2 000 m ² /h	1 + 1 retouche	0,11 à 0,15 euros/m ²	Produits 150 euros Eau Gasol ***
* Location courte durée comprenant l'équipement + chauffeur/technicien ** Location de l'équipement sans véhicule ni technicien applicateur *** Si application mécanisée.					

Plante & Cité ont réalisé une évaluation des coûts de désherbage, appelée Compamed ZNA, qui peut servir d'outil d'aide à la décision pour la collectivité. Ce rapport est disponible via le lien suivant :

<http://www.compamed.fr/wp-contenu/uploads/compamed-203-couts-2014-02-10.pdf>

La réflexion dès la conception des espaces

Bien souvent considéré d'un point de vue curatif, le désherbage peut et devrait même être pensé plus souvent en termes préventifs.



Dans toutes les situations existantes ou dans tout projet d'aménagement, les différentes zones de rupture de revêtement, lieux propices au développement de la flore spontanée, doivent être repérés afin d'en limiter leur nombre et de trouver des méthodes de lutte alternatives aux produits phytosanitaires.

Dans l'amélioration des pratiques, la maîtrise d'œuvre a également son rôle à jouer, en intégrant systématiquement un plan de gestion post-travaux dans tout projet d'aménagement. Cela évite aux gestionnaires d'avoir à gérer des coûts cachés.

Par ailleurs, écologues et paysagistes devraient associer leurs compétences, dès la phase de conception, pour repérer les espaces à protéger, à végétaliser comme les zones potentiellement inondables, créer des espaces d'expansion des eaux de pluie...

En effet, toute surface minérale perméable ou paillage doivent être réfléchis : quelle est son utilité ? L'épaisseur de matériau est-elle suffisante ? Un géotextile a-t-il été posé au-dessous ?

Ne peut-on pas végétaliser ces surfaces afin de conserver la perméabilité des sols tout en limitant les besoins de désherbage ?...

Afin d'éviter certains problèmes liés à la conception des espaces, il peut être utile de demander des plans d'entretien aux concepteurs de nouveaux aménagements. Ainsi, la gestion de l'espace sera considérée lors de cette phase en amont.



↑ L'emplacement des arbres dans les zones de stationnement ne permet pas d'accéder à la bordure du trottoir avec une balayeuse automotrice.



↑ Une ruelle d'un lotissement avec un caniveau central sans trottoir ni bordure.



↑ Une ruelle d'un lotissement avec un caniveau central sans trottoir ni bordure.



↑ Une rue centrale sans trottoir ni caniveau. Les eaux pluviales sont gérées par la zone enherbée et les joints limités.



← Les lampadaires dans la végétation, ou intégré dans une surface imperméable plus de désherbage au pied à



↑ Un revêtement coulé sous les tables limite l'entretien (plus de passage de rotofil).



← Un massif encaissé dans le revêtement. Le paillage organique reste en place et le massif collecte toutes les eaux de ruissellement.



↑ La conception des parkings doit se faire en privilégiant le minimum de ruptures de revêtement pour ne pas favoriser la présence de plantes spontanées. La présence de bordures crée des recoins où la matière organique et les graines de « mauvaises herbes » s'accumulent et germent. Ainsi, il est préférable d'araser les surfaces afin de favoriser l'écoulement des eaux pour limiter l'accumulation de particules et de graines. Ici, les écoulements se font vers la noue centrale.



← Enrobé sous la glissière pour limiter le désherbage ou la fauche.

↓ Merlon en remplacement de la glissière.



Remarques générales



← Veiller à empêcher le développement des ligneux, plus difficiles à gérer une fois développés et pouvant causer des dommages.



Sensibiliser les entreprises aux bonnes pratiques en intégrant par exemple une charte de l'arbre ou une charte de gestion de l'espace public au marché, ainsi qu'une demande de plan d'entretien à court, moyen et long terme.



Inciter les habitants à entretenir leur bas de mur, trottoir et caniveau ou les y contraindre via un arrêté municipal.



← Le désherbage doit être réalisé avant la montée en graine de la flore spontanée afin d'éviter la dispersion des semences.

Les plantes invasives

La prêle

La prêle est une plante bio-indicatrice précieuse. Elle se plaît dans un sol lourd et humide où la concurrence d'autres espèces est réduite. Sa présence atteste de la nécessité d'améliorer la structure du sol. Dans les massifs, semer dès que possible des engrais verts (seigle, vesce d'automne, trèfle) et incorporer superficiellement. Apporter du compost ou du fumier bien décomposé à l'automne ou au printemps. La terre deviendra plus facile à travailler, plus fertile, les racines des plantes s'y développeront mieux et la prêle bien moins. Ni motoculteur ni bêchage qui hacheraient les racines de la prêle et la multiplieraient.

La prêle étant une plante acidophile, modifier le pH de la terre en apportant de la chaux, très peu cher et écologique. La plante Au bout de quelques semaines la plante disparaît



Le liseron

L'arrachage manuel est le principal moyen de limiter cette indésirable. Il faut alors s'efforcer d'extirper au maximum la tige blanche souterraine. Surtout ne pas utiliser d'engins mécaniques rotatifs de type motoculteur à fraises. En fragmentant les parties souterraines, ils favorisent la dissémination de la plante en fabriquant des centaines de boutures. De même il ne faut pas couper la plante en surface au moment des binages. Deux périodes sont favorables à son élimination : en hiver et au printemps.

Outre la destruction manuelle, il est possible de détruire le liseron thermiquement ou en couvrant le sol d'une bâche plastique noire pendant au moins une année : l'absence de lumière épuisera les tiges souterraines



La Renouée du Japon

La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) a été repérée sur le ban communal de **Ronchamp**. Originaires d'Asie, elles ont été introduites en Europe pour leurs qualités ornementales et s'est naturalisée avant de devenir envahissante.

Les nuisances causées par la Renouée :

Impact sur la stabilité des berges, la flore autochtone, la diversité, le paysage, les activités humaines (accès, visibilité des routes...).

Les renouées se développent très rapidement (croissance pouvant atteindre quatre à cinq centimètres par jour). Leurs rhizomes forment des réseaux denses dans le sol, ce qui facilite leur propagation. En Europe, les graines sont stériles mais les boutures de tiges ou les fragments de rhizomes peuvent être facilement disséminés par l'eau, les animaux ou l'homme lors de travaux d'aménagement et ainsi coloniser de nouveaux terrains grâce à sa formidable capacité de régénération (0,7 g de rhizome suffisent pour donner un nouveau plant).

Les méthodes de lutte :

Éviter le broyage qui diffuse les rhizomes. Une **fauche** est à privilégier avec évacuation de la matière organique qui sera soit envoyée vers une déchetterie soit séchée et brûlée (après autorisation) ;

La molécule chimique la plus efficace est le **glyphosate**, toutefois l'utilisation des produits phytosanitaires est souvent proscrite aux endroits où se trouvent les Renouées (proximité de cours d'eau) ;

La **plantation dense de ligneux** (noisetier, fusain d'Europe, saules, aulne, frêne) permet de créer un couvert végétal suffisamment fermé pour que les plantes ne puissent faire la photosynthèse. En complément il est nécessaire de faire un arrachage manuel une fois par mois sur les 3 premières années.

Toujours basé sur la gêne de l'activité photosynthétique des renouées, la **pose de paillage souple de fibres de bois (géotextile) avec plantation de ligneux** permet de réduire les coûts d'entretien au minimum. Une fois la parcelle passée au rotavator, le géotextile est posé sur le sol. Ensuite sont plantés des ligneux à raison de 2 au mètre carré. Pour ceci des fentes sont réalisées dans le géotextile. Ce dernier doit être choisi et posé avec soin et en respectant plusieurs points :

- préférer un géotextile non tissé pour que les renouées ne puissent profiter des mailles pour s'immiscer au travers, sa densité doit être d'au moins 1400 g/m²,
- faire chevaucher les toiles de sorte que lors d'une crue, l'eau ne s'engouffre pas sous les toiles au risque de les arracher,
- utiliser des agrafes pour fixer le géotextile (pas indispensable mais conseillé),
- poser des collerettes de géotextile autour des plants pour recouvrir les fentes, afin que les pousses de renouées ne puissent s'y insérer.



Etre vigilant au développement des plantes dites invasives.

Le plan d'action

Le projet de l'arrêt de l'ensemble des pesticides sur la commune s'accompagne obligatoirement par des investissements, notamment en matériels alternatifs.

La commune, malgré les équipements déjà existants, ne peut se passer d'achats d'autres types de matériels adaptés en fonction des surfaces à traiter. Les subventions accordées permettent de réduire les coûts.

Le matériel actuel ne suffira pas sur la commune. Des techniques alternatives au désherbage chimique permettent de réduire l'entretien sans laisser à l'abandon. Celles-ci sont d'autant plus intéressantes qu'elles sont respectueuses de l'environnement. Sur la commune, des espaces ou sites sont reconnus comme « inentretenables ». La restructuration paysagère permettra de prendre en compte l'entretien sans pesticides et les moyens mécanique à disposition.

	2016	2017	2018	2019	2020
Mise en conformité du local phytosanitaire (si poursuite de l'usage de produits phytosanitaires)	x				
Mise en conformité des pratiques phytosanitaires	x				
Arrêt des traitements chimiques sur espaces classés en ZNT	x				
Achat de matériel alternatif, couvre-sol, paillage...	x				
Limitation des passages de produits par passage aux techniques alternatives	x	x			
Cahier des charges pour les prestataires extérieurs	x				
Communication	x	x	x	x	x
Modification des espaces selon les préconisations	x	x			
Implication des agents techniques dans les projets de conception	x	x	x	x	x

Le matériel

Le matériel pouvant représenter un investissement financier important, il est primordial de prendre le temps de la réflexion et, dès que possible, le tester dans les meilleures conditions possibles :

- ⇒ Essai du matériel par l'applicateur futur (et non par le fournisseur ou revendeur)
- ⇒ Essai en conditions réelles, sur une typologie d'espace connue de l'applicateur (correspondant aux espaces qu'il gère)
- ⇒ Essai sur un espace connu afin de mesurer le temps passé et l'efficacité, permettant ainsi une comparaison des pratiques connues.

Les retours d'expérience montrent que pour un même matériel les avis sont souvent contradictoires. Cette affinité au matériel pouvant résulter de multiples facteurs (âge et corpulence de l'applicateur, habitudes, affinité avec une marque...), il est primordial de réaliser des essais dans les conditions précédemment citées.

Enfin, il peut être très intéressant de communiquer avec des communes, voisines ou plus lointaines, pour recueillir divers avis et éventuellement pouvoir emprunter ou essayer du matériel.

Dans les pages qui vont suivre sont présentés des matériels qui seraient utiles à la commune autres que ceux présentés précédemment dans la mesure où ils ne sont pas adaptés pour une typologie d'espaces mais pour plusieurs.

LA MUTUALISATION

La mutualisation de certains matériels peut permettre l'acquisition et l'utilisation de matériel coûteux, inaccessible à l'échelle d'une commune. Toutefois la mise en place d'une telle mutualisation peut poser quelques difficultés :

-

Comment faire?

-Chaque chauffeur possède une machine attitrée : un chauffeur n'utilise alors plus une balayeuse mais sa balayeuse. Il en est forcément plus responsable et plus attentif sur le travail qu'il fournit.

DESHERBAGE MECANIQUE			
FAUCHAGE			
RECIPROCATOR / CITY CUT / TWIN CUTTER			
FONCTIONNEMENT	Le système de lames réciproques évite les projections et le recul au contact des obstacles. Outil porté sur un baudrier, monté sur un manche.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : essence 2 temps Poids : 6.7 kg Rendement : 450 m2 / heure		
UTILISATION	Coupe de l'herbe : bords de murs, bordures, sols stabilisés enherbés, troncs d'arbre, sols amortissants des jeux d'enfants en copeaux et graviers roulés, faucardage		
FREQUENCE	3 à 5 passages par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	400 € à 750€ TTC	0,40 € / m2 / an pour 4 passages	Similaire à celui d'une débroussailleuse
AVANTAGES INCONVE- NIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Investissement modéré Maniabilité et simplicité d'utilisation Pas de projections Tous temps		Coûteux en main d'œuvre Consommation d'énergie fossile Limité à des petites et moyennes surfaces
RISQUES UTILISATEURS	Pas de projections, moins de risques. Port de gants et d'un casque anti-bruit nécessaires		
RISQUES POUR L'ENVIRON- NEMENT	Le Réciprocator a une consommation de carburant 30 % inférieure à celle d'une débroussailleuse classique. Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 0,7 kg eqC/h hors transport.		

Attention, le reciprocator n'est plus commercialisé, seuls les stocks sont encore écoulés.

Cette machine est très fréquemment préconisée et les retours d'expérience montrent autant de satisfaction que de déception. **Il est alors fortement recommandé de le tester dans des conditions réelles d'utilisation (conseil valable pour tous les matériels) avant d'envisager l'acquisition de ce type de matériel.**

Ce type d'appareil, à la base conçu pour le faucardage, a été développé en Zone Non Agricole du fait de l'avantage qu'il présente de ne pas engendrer de projections, toutefois son utilisation est plus lente qu'une débroussailleuse, du fait des disques il est impossible d'aller dans les coins, il coupe l'herbe sans pouvoir en ôter les racines (repousse très rapide)...

DESHERBAGE MECANIQUE			
FAUCHAGE			
DESBROUSSAIL- LEUSE ROTO-FIL			
FONCTIONNEMENT	Outil à coupe rotative, porté sur un baudrier, monté sur un manche. La tête est équipée d'un dévidoir contenant du fil en nylon.		
DONNEES TECHNIQUES	Consommation : essence 2 temps Poids : 2 à 8 Kg Rendement : 450 m2 / heure		
UTILISATION	Coupe de l'herbe : finitions autour des arbres, massifs, bordures, talus,...		
FREQUENCE	3 à 4 passages par an		
COUTS	COUT D'ACHAT	COUT de FONCTIONNEMENT	COUT d'ENTRETIEN
	400 à 1000 €	0,30 € / m2 / 3 à 4 passages / an	80 à 120 € / an selon l'usage
AVANTAGES INCONVE- NIENTS	AVANTAGES		INCONVENIENTS
	Investissement modéré Maniabilité et simplicité d'utilisation Tous temps		Beaucoup de projections Coûteux en main d'œuvre Consommation d'énergie fossile Limité à des petites et moyennes surfaces Port d'un équipement de protection
RISQUES UTILISATEURS	Port d'un équipement de protection (chaussures de sécurité, pantalon, gants, visière, casque anti-bruit)		
RISQUES POUR L'ENVIRON- NEMENT	Production de gaz à effet de serre, bilan carbone : 1 kg eqC /heure		

Des pistes à explorer

LES ACTIFS VEGETAUX

La restriction de l'usage des substances actives de synthèse amène l'ITEIPMAI (Institut Technique des plantes aromatiques, médicinales et à parfum) à réfléchir à l'idée d'utiliser des principes actifs de végétaux.

QU'EST-CE QU'UN PRINCIPE ACTIF VEGETAL ?

C'est un extrait végétal, ou plutôt une substance active, liquide ou solide, obtenue après divers processus de fabrication : pression mécanique (pressage, broyage ou raclage) des organes végétaux, ou hydro-distillation, extraction aux solvants.

Des tests sont réalisés en laboratoire pour prouver l'efficacité biologique et mesurer la toxicité de la substance active.

Exemple : Le Pyrèthre, insecticide extrait des fleurs séchées de chrysanthème, efficace contre les moustiques, pucerons, diptères...

La leptospermone, de l'huile essentielle de *Leptospermum scoparium*, qui s'est révélée être un puissant inhibiteur de la HPPD (hydroxyphenylpyruvate dioxygenase), qui entraîne une décoloration et un flétrissement des adventices. Elle est efficace en pré et post levée des adventices (sétaire, avoine, moutarde brune, rumex crépu, panic pied-de-coq, digitale sanguine, amarante réfléchie). Il en faut 9kg /ha pour un contrôle satisfaisant.

L'acide rosmarinique, antioxydant présent dans la mélisse possède des effets fongiques...

LA RECHERCHE

ITEIPMAI et Plante&Cité ont lancé un programme « GreenProtect » visant à explorer le potentiel d'extraits végétaux.

Même si les extraits végétaux sont des produits naturels classés parmi les produits de bio-contrôle, ils ne sont pas sans toxicité et sont donc soumis à une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) comme pour les produits phytosanitaires.

BOSCH : UN ROBOT DESHERBEUR

Actuellement utilisé pour l'agriculture, il se base sur la forme des feuilles, sa couleur et sa taille pour différencier les cultures des adventices. Équipé d'une simple baguette, il se débarrasse de la végétation spontanée par une action mécanique sans utiliser d'herbicide. Les variétés indésirables sont simplement et rapidement enfouies dans le sol.

La tolérance



Est-ce un paysage urbain choquant ?



La formation

Pour un succès de la démarche, les agents et élus concernés par le plan de désherbage et la mise en place de techniques alternatives devront suivre des formations. Par conséquent, il serait souhaitable d'organiser les formations en « intra » notamment avec le CNFPT.

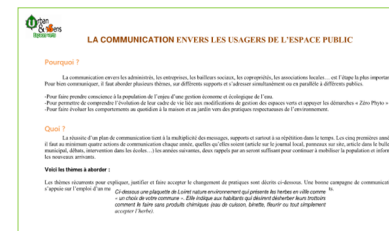
Une formation initiale ne suffit pas : la science évolue ainsi que la recherche qui amènent l'apparition de nouvelles connaissances et techniques de travail. Se former régulièrement (tous les 3 ans sur une même thématique) est important.

Formations	2016	2017	2018	2019	2020...
Désherbage alternatif au chimique, modification des pratiques d'entretien	x				
Gestion différenciée	x	x			
Taille douce		x	x		
Fleurissement durable		x			
Utilisation des plantes vivaces			x		
Gestion raisonnée de l'eau			x	x	
Formation sur la biodiversité				x	x
Gestion écologique des espaces verts					x

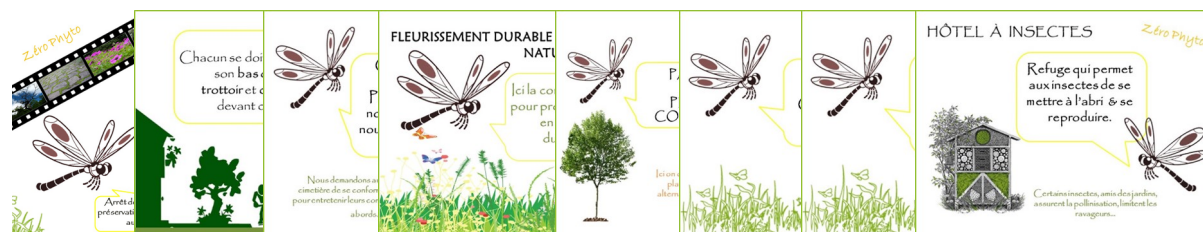
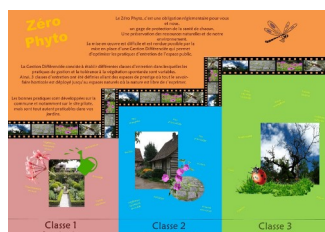
La communication

Pour faire évoluer les pratiques, la sensibilisation de la population est primordiale. Cela commence par un rappel régulier des obligations de chacun. La commune devrait réaliser des opérations de communication destinées aux habitants.

Un plan de communication est joint au rapport.



Pour aider la sensibilisation des habitants, des affiches au format numérique sont réalisées en fonction des besoins de la commune (en format modifiable sur le CD-ROOM remis à la commune) et une conférence publique a été réalisée.



Enfin, si ce n'est pas déjà le cas, un arrêté municipal pourrait être établi, visant à contraindre les habitants à désherber leur bas de mur ainsi que le trottoir et le caniveau adjacents. La commune pourrait alors inciter la population à désherber sans avoir recours aux produits phytosanitaires. De même, en ce qui concerne l'entretien du cimetière, un règlement intérieur pourrait être défini, rappelant les obligations de chacun

Actions de communication	2016	2017	2018	2019	2020
Communication sur le bulletin municipal	X	X	X	X	X
Action envers les écoles		X	X	X	X
Action envers les entreprises privées, agriculteurs...		X		X	
Conférences, expositions, ateliers...	X		X		X

VI- PREPARATION DU BILAN

En fin d'année suivant la restitution de l'étude sera réalisé un bilan, afin de faire le point sur les problèmes rencontrés, les réussites, répondre aux questions, adapter le plan de désherbage, réajuster la cartographie...

Le remplissage du tableau suivant par la commune permettra de réaliser un bilan des pratiques de l'année N, et de faire évoluer les méthodes d'entretien si besoin. Ne pas hésiter également à compléter ces informations à l'aide de photographies permettant de visualiser certains changements.

ENREGISTREMENTS à effectuer :

Pour préparer au mieux le bilan du commencement de mise en place du plan de désherbage, plusieurs fiches seront à compléter suivant les sites, les matériels utilisés et ou les méthodes alternatives mises en place.

Exemples :

Utilisation d'une balayeuse, une herse, un réciprocat, une binette électrique, binage, sarclage, désherbage à la main... : utiliser la fiche matériel.

Plantation de végétaux couvre-sol, réfection d'un trottoir : Utiliser la fiche réfection et aménagement

SUIVI des actions de désherbage dans le cadre du PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL

Année :							
Date	Site/ rue concernée	Tâche	Main d'œuvre		Matériels utilisés		Entretien précédemment réalisé sur ce lieu avant changement pratiques
			Nombres d'agents	Heure	Désignation	heure	

ENREGISTREMENTS DE SUIVI POUR LA PRÉPARATION DU BILAN

SUIVI des actions de désherbage dans le cadre du PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL

Année :							
Date	Site/ rue concernée	Tâche	Main d'œuvre		Matériels utilisés		Entretien précédemment réalisé sur ce lieu avant changement pratiques
			Nombres d'agents	Heure	Désignation	heure	

Fiche par réfection et aménagement de sites

Année :								
Date	Description des travaux, lieux (type d'aménagement, surfaces, travaux externalisé, réalisé par le service technique,...)	Coût approximatif des travaux	Main d'œuvre		Matériels utilisés		Fournitures / Matériaux utilisés	
			Nombres d'agents	Total heures	Désignation	Heure	Désignation	Quantité

CONCLUSION

La commune de **Saint-Hippolyte** a décidé de réaliser un **Plan de Désherbage Communal** afin d'améliorer ses pratiques d'entretien des espaces publics, en réduisant notamment l'utilisation de produits phytosanitaires.

Cette étude a permis, grâce à l'audit initial, de faire le point sur les différents aspects réglementaires en vigueur ainsi que sur les bonnes pratiques phytosanitaires. La commune dispose maintenant de l'ensemble des connaissances lui permettant de remettre son local en conformité et d'améliorer ses pratiques.

Ce plan de gestion a ensuite permis d'effectuer un bilan des pratiques actuelles de désherbage, à savoir les types de traitements ainsi que les zones traitées. Ces pratiques actuelles ont pu être définies pour ensuite se voir accompagnées de préconisations de gestion plus respectueuses de la santé humaine et de l'environnement.

Ce rapport est donc destiné à être porté à la connaissance des élus et agents concernés et servir de guide pour la gestion future des espaces publics. Cette étude n'est pas figée dans le temps : elle se doit d'être évolutive et d'être complétée ou modifiée dès lors qu'un nouvel aménagement sera créé, un espace réaménagé, des espaces supplémentaires entretenus, des réglementations nouvelles parues, des innovations techniques publiées...