

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL DE BOLOZON



Etude réalisée avec le concours financier de l'agence de l'eau RM&C et du SR3A.



Sommaire :

1	METHODOLOGIE	4
2	DIAGNOSTIC DES PRATIQUES D'ENTRETIEN	8
3	BILAN REGLEMENTAIRE	11
3.1	Local de stockage et matériel d'application	11
3.2	Equipe ment de Protection Individuelle (EPI)	13
3.3	Diagnostic des produits mis en œuvre sur la commune	15
4	DU NIVEAU DE TOLERANCE	19
5	DETERMINATION DU RISQUE DE TRANSFERT VERS LA RESSOURCE EN EAU	21
6	PRECONISATIONS D'ENTRETIEN DES ESPACES PAR LE SERVICE COMMUN	24
6.1	Les surfaces enrobées	24
6.1	Le pavage.....	25
6.2	Les accotements enherbés	26
6.3	Fleurissement	27
6.4	Le massif d'arbustes	28
6.5	Les buis	29
6.6	Le terrain de pétanque	30
6.7	L'aire de jeux	31
6.8	Le parking en GNT	32
6.9	Le cimetière	35
7	PLAN D'ACTION	39
7.1	Cartographie des préconisations d'entretien.....	40
7.2	Synthèse des préconisations	41
7.3	Bilan des investissements:.....	42
8	PLAN DE GESTION DIFFERENCIEE	44
8.1	Les principes du « plan éco phyto » et de « produire autrement »	44
8.2	Les principes généraux et classification	45
8.3	Méthodologie	46
8.4	Cartographie des classes	48
9	ANNEXE I : RAPPELS REGLEMENTAIRES	52
10	ANNEXE II : LES TECHNIQUES ALTERNATIVES	61

CONTEXTE

Amélioration des pratiques d'entretien des espaces publics

Depuis le 1er janvier 2017, l'usage des produits chimiques phytosanitaires par les collectivités locales pour l'entretien des espaces verts, promenades, forêts et voiries est interdit. Cette mesure sera étendue aux particuliers au 1er janvier 2019.

Qu'est-ce que le Zéro Phyto ?

L'objectif est de ne plus utiliser les pesticides ou désherbants afin de préserver nos sols et nappes phréatiques, la biodiversité et la santé publique. Supprimer les pesticides : • les herbicides, contre les herbes indésirables, dites « mauvaises herbes », • les insecticides, contre les insectes, • les fongicides, contre les maladies causées par les champignons.

D'autres produits du même type, utilisés pour éliminer les rongeurs, les taupes ou encore les limaces et les escargots existent. Ce sont des biocides.

Comment ? Voici quelques exemples :

- En optimisant les opérations d'entretien afin de limiter l'intervention des phytosanitaires,
- En élaborant un plan de gestion différenciée et un plan de désherbage alternatif au désherbage chimique,
- En privilégiant les espèces végétales régulatrices.
- En créant des jachères fleuries autour de plantations d'arbres pour éviter le désherbage, etc....

Avec le "Zéro Phyto", le végétal est plus sauvage et des herbes folles poussent au bord des trottoirs, sur les places ou devant chez vous dans un cadre **MAITRISE**

Nos agents techniques devront utiliser du matériel électroportatif pour désherber mécaniquement. Nous comptons sur la solidarité citoyenne pour entretenir les abords de votre propriété.



Enjeux :

nombreux produits phytosanitaires détectés dans les cours d'eau
Majorité herbicides, débroussaillants provenant :
Pratiques agricoles, **communes**, particuliers, paysagistes, RFF, CD01, APRR



Objectifs visés :

- Réduire l'usage des pesticides et leur transfert vers les cours d'eau
- Inventaire des pratiques dans les communes
- Former les agents, suivre l'emploi de méthodes alternatives
- Pérenniser ces techniques



Plan de Désherbage Communal

1 METHODOLOGIE

Etape 1 : Inventaire des pratiques d'entretien et des zones entretenues

En collaboration avec les services des communes, le prestataire ou la personne qui réalise le PDC en interne est chargé de :

- diagnostiquer le poste phytosanitaire dans son ensemble : organisation générale des services utilisant des produits phytosanitaires (espaces verts, voiries, cimetières, terrains de sport etc), choix des produits et utilisation, local phytosanitaire, diagnostics et décisions d'intervention, matériel de désherbage chimique et entretien, autres matériels, équipements de protection, gestion des déchets...

- cartographier l'ensemble des espaces entretenus par les services techniques de la collectivité.

Les points d'eau seront également placés sur ce relevé. Cette cartographie sera utile pour déterminer les futurs objectifs d'entretien.

Cette première étape donnera lieu à un rapport transmis à la collectivité.

Etape 2 : Définition des nouveaux objectifs d'entretien

Lors de cette étape, les responsables (élus et responsables des services techniques concernés) doivent réfléchir et s'interroger sur la nécessité réelle de désherber.

Cette étape aboutit à la distinction de zones:

- où le désherbage est nécessaire pour des raisons sécuritaire, sanitaire, culturelle, esthétique... Dans ces zones, les exigences d'entretien doivent être précisées : **maîtrise complète ou partielle de la végétation spontanée**
- où le désherbage n'est pas nécessaire : pas d'exigence particulière, **tolérance de la végétation.**

Les objectifs d'entretien seront déterminés à l'issue d'une concertation entre les élus, le personnel technique et le prestataire (ou la personne chargée de la réalisation du PDC en interne).

L'ensemble de la population doit également être informé du projet (réunions, informations écrites...) En effet, la réussite du plan de désherbage passe par l'adhésion de tous les niveaux : élus, responsables des services techniques, agents communaux, habitants.

Etape 3 : Classement des zones selon le risque de transfert vers la ressource en eau

Le classement des surfaces ne concerne que les zones susceptibles d'être désherbées.

Celles-ci auront été identifiées préalablement lors de la phase d'inventaire et de définition des objectifs d'entretien.

Le classement est fondé sur les informations cartographiques collectées et complétées d'une phase de terrain.

Toutes les zones entretenues doivent être visitées afin d'évaluer le niveau de risque de transfert des produits phytosanitaires vers les milieux aquatiques.

Le classement sera basé notamment sur :

- La proximité à l'eau (cours d'eau, plans d'eau, fossés circulants, puits, avaloirs, sources, lavoirs, bassins de rétention, puisards, nappes phréatiques...). Deux cas sont à considérer : la proximité immédiate (correspondant à un rayon de 5 m autour des points d'eau) et la connexion à une nappe phréatique.

- La capacité d'infiltration et de ruissellement des surfaces.

Celle-ci résulte de la perméabilité de la surface, liée à la **nature du substrat** mais également à **son état** (estimé par la présence ou l'absence de flaques d'eau et d'ornières). Le risque pour les usagers pourra également être pris en compte (présence d'enfants, de personnes âgées...)

Deux ou trois niveaux seront ainsi identifiés et cartographiés en couleur :

- zone à risque très élevé
- zone à risque élevé
- zone à risque réduit

NB : le choix du nombre de niveaux de risque est fait par la personne en charge de la réalisation du PDC, en cohérence avec les PDC des autres collectivités du territoire.

Cette étape doit également aboutir au calcul de la superficie des zones à désherber. Cet indicateur peut permettre notamment d'orienter le choix des méthodes d'entretien et d'optimiser le dosage des produits phytosanitaires si besoin.

Etape 4 : Choix des méthodes d'entretien et amélioration des pratiques

Choix des méthodes d'entretien

Il s'agit d'adapter les pratiques d'entretien au niveau de risque des zones à désherber et aux objectifs d'entretien.

Le traitement chimique ne sera plus systématique et ne constituera pas l'unique méthode d'entretien.

Afin de tenir compte des contraintes spécifiques de la collectivité, l'objectif d'abandon des traitements chimiques sur les zones à risque élevé pourra être planifié sur une ou plusieurs années, le temps pour la commune de mettre en place les moyens nécessaires (recherche et expérimentation de nouvelles techniques alternatives, investissement de matériels, formation des agents ...).

En revanche, l'abandon des interventions phytosanitaires sur les zones à proximité d'un point d'eau (5 m minimum) et/ou les zones fréquentées par les enfants et personnes vulnérables devra être effectif immédiatement afin de respecter la réglementation.

Il s'agira de mettre en place des techniques alternatives aussi rapidement que possible.

Le prestataire devra guider la collectivité dans son choix en se basant sur les retours d'expériences d'autres structures déjà engagées dans la démarche. Dans le cas où la collectivité a déjà initié des démarches alternatives et acquis du matériel, cette étape permettra de donner un avis sur les actions mises en place et sur la pertinence des matériels utilisés.

A l'issue de cette étape, une carte ou un tableau récapitulatif des nouvelles méthodes d'entretien sera produit.

Amélioration des pratiques

Les améliorations des pratiques devront au minimum concerner :

- l'aménagement du local de stockage
- la protection des applicateurs
- la gestion des emballages vides et des effluents phytosanitaires
- l'étalonnage du matériel
- le choix des produits
- l'enregistrement des pratiques¹

Etape 5 : Bilan annuel du plan de désherbage communal

¹Un tableau d'enregistrement des pratiques alternatives

(cf. annexe 4) et un carnet d'enregistrement des pratiques phytosanitaires sont mis à disposition des agents par la CROPPP. Le prestataire ou l'agent porteur de l'action veillera à former les agents sur l'utilisation de ces outils.

Ces enregistrements sont indispensables pour la réalisation de l'étape 5

Le bilan annuel est réalisé sur la base de l'enregistrement des pratiques (cf. étape 4). Il permet d'évaluer les améliorations consécutives à la mise en place du PDC, de confronter réalité et pratiques et de réajuster si nécessaire les objectifs d'entretien.

Pour cela, **le prestataire formera une personne ressource de la commune** (ou plusieurs personnes si nécessaire) à compléter annuellement un document bilan.

Les indicateurs demandés seront du type : surface totale désherbée avec des techniques alternatives (désherbage thermique, mécanique, manuel...), évolution des équipements de protection individuelle, surface totale encore désherbée chimiquement, etc.

Etape 6 : Restitution écrite et orale

Les conclusions de chaque étape devront faire l'objet d'un rapport détaillé dans lequel figureront les différentes cartes relatives aux étapes. Supports cartographiques exigés :

Supports cartographiques attendus **pour les communes supérieures à 1000 habitants**

- Carte des zones à désherber
- Carte des objectifs d'entretien
- Carte des zones à risque
- Carte des nouvelles méthodes d'entretien ou tableau récapitulatif

Ces supports cartographiques devront être fournis également sous un format informatique compatible avec les moyens de la commune pour être évolutifs. Les conclusions de l'étude seront exposées lors d'une réunion devant les différents acteurs du plan de désherbage communal.

Important : pour les communes inférieures à 1000 habitants, le travail cartographique sera allégé. Pour ces dernières, il est attendu que seule la cartographie des zones à risque pour les eaux soit à fournir.

Cette cartographie pourra être fournie sous format papier ou informatique, à partir d'un extrait du plan cadastral ou d'une photographie aérienne.

2 Diagnostic des pratiques d'entretien

Renseignements divers

Nombre d'agents affectés aux espaces verts : 1

Nombre d'agent réalisant des traitements phytosanitaires : 1

Nombres d'agents titulaires du CERTIHYTO : OUI

Nombre d'entreprises réalisant des traitements PP : 0

Mobilisation de l'ensemble du personnel :

Sur les aspects protection de l'applicateur de produits phytosanitaires : MOYENNE

Sur les aspects de la protection des usagers : MOYENNE

Sur les aspects de protection de l'environnement : MOYENNE

Choix des produits et pratiques phytosanitaires réalisées :

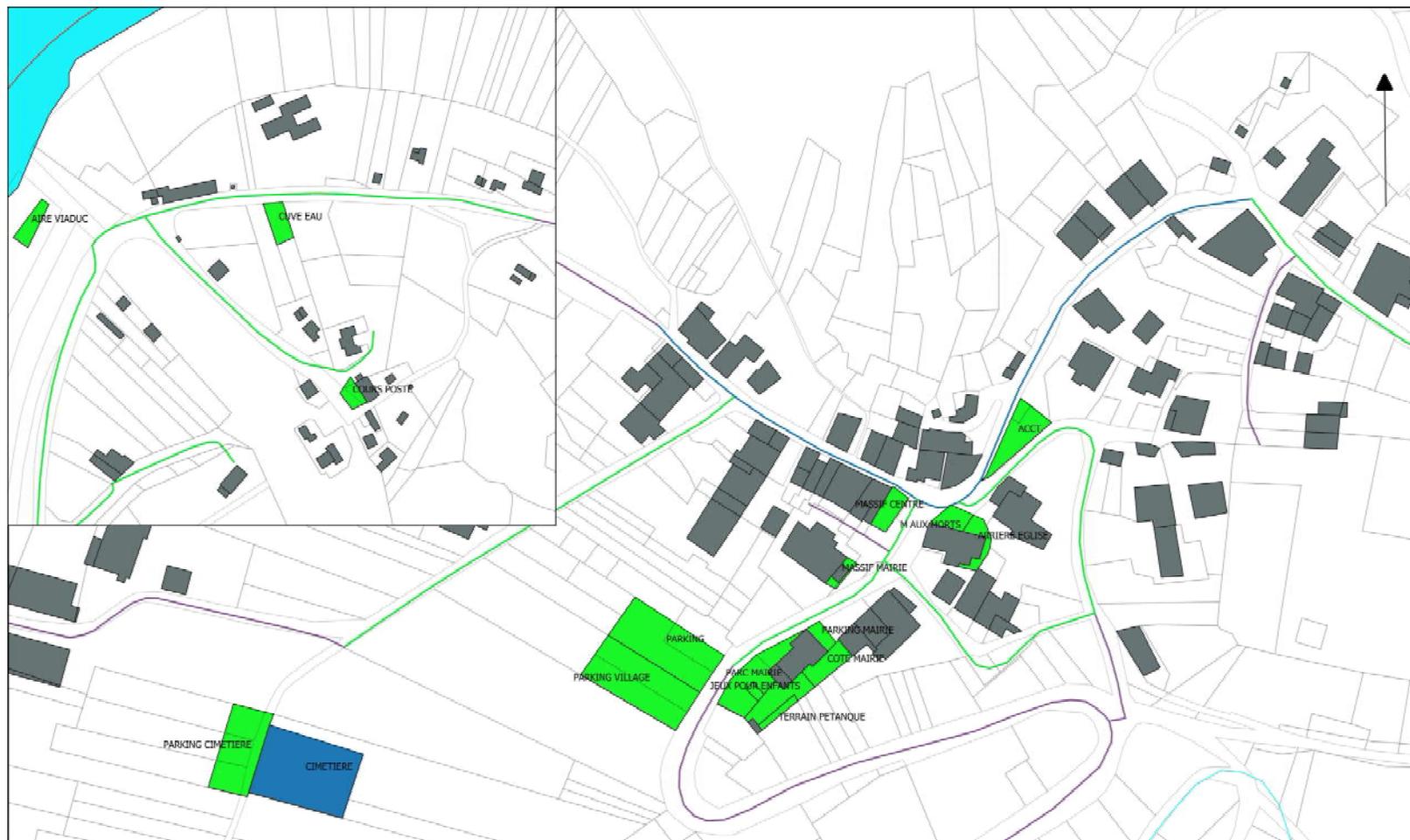
L'achat des produits est réalisé par : LE RESPONSABLE DU SERVICE

Volume annuel d'herbicides utilisés : 5 L

Critère de choix principal : EFFICACITE sur appel des administrés / sécurité / esthétique

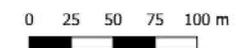
Techniques alternatives : OUI BT SUR PYRALE

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / BOLOZON



PRATIQUE

- CHIMIQUE
- ALTERNATIVE

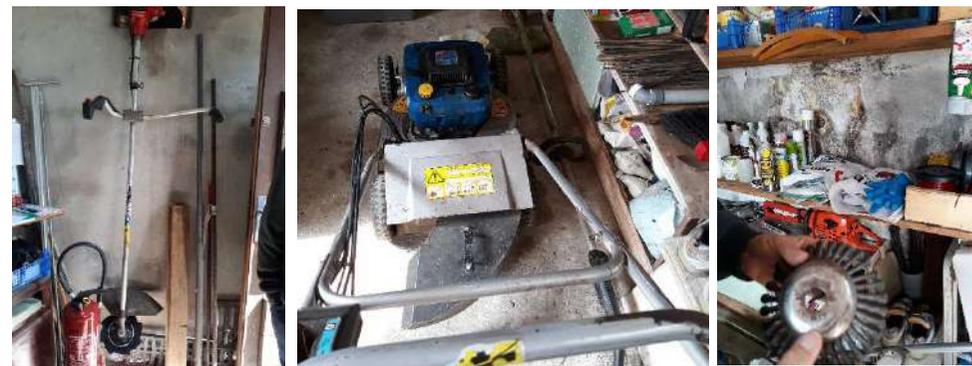
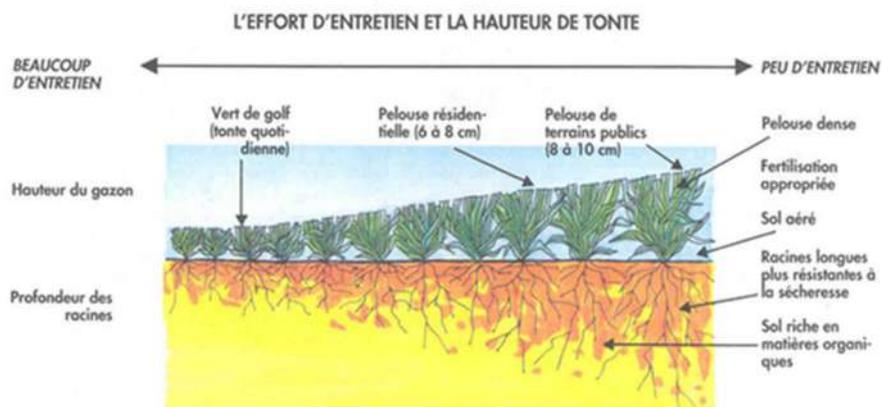


Commune : BOLOZON

Copyright : CFPH/IGN

Matériels de contrôle des surfaces engazonnées :

➤ L'équipement du service technique permet de gérer les hauteurs de coupes des classes intensive et semi intensive. La gestion de l'herbe est un poste stratégique. Les hauteurs de coupes peuvent être revisitées afin d'améliorer la qualité de prestation et l'efficacité de heures de travail.



page 133 / GUIDE implantation et entretien d'une pelouse durable Figure 1. Impact de la hauteur de tonte sur la croissance des racines (Tiré de MDDEP, 2004)

- 1 / Débroussailleuse équipée d'un tête universelle double fil pour les talus et pieds de murs ou d'un brosse métallique
- 2/ Piochon et raclette pour le curage des caniveaux ou l'entretien des massifs

3 BILAN REGLEMENTAIRE

3.1 Local de stockage et matériel d'application

RAPPEL : Les produits de « biocontrôle » ou biologiques seront utilisables après 2017. Ils ne seront pas exempts de réglementations et doivent être encadrés au même titre que les Produits Phytopharmaceutiques (PP) chimiques classiques. Les dispositions réglementaires sont donc pérennes.

Constats

- Les fiches de données de sécurité (FDS) ne sont pas consultables par l'agents
- Les pictogrammes doivent être officiels
- Pas de présence d'absorbant
- Le bac de rétention doit être placé à l'intérieur de l'armoire



Préconisations

- Entreposer les PPP et BIOCIDES dans une armoire fermée à clé aérée dans un local hors muni d'un bac de rétention.
- Se munir d'un produit absorbant
- Disposer les FDS à proximité de l'armoire dans un classeur. Elles sont téléchargeables gratuitement sur le site **quick fds.fr**
- Les PPNU (Produits Phytopharmaceutiques Non Utilisables) et EVVP (Emballages Vides de PP) doivent être évacués par un collecteur spécialisé de la filière ADIVALOR®
- Les EVVP doivent être stockés dans des saches spécifiques



Constats

- 4 Pulvérisateurs à pression entretenue 15 litres avec bretelles de portage, pour les surfaces moyennes
- Utilisation de buses à turbulence qui par la création d'un brouillard permettent aux molécules chimique de circuler dans l'air sur l'ensemble du feuillage d'arbustes.



Jet à turbulence adapté aux traitements : insecticides / fongicides



Préconisations

- Les multiples pulvérisateurs permettent d'appliquer différents produits indépendamment
- **Pour le désherbage** : une buse pinceau ou une buse miroir. La buse pinceau (jet vertical) est plus appropriée pour un désherbage localisé (avec ou sans cache). Pour de plus grandes largeurs opter pour la buse miroir qui a un jet à 90°. (Source technoma ®)



- Cache herbicide permettant d'éviter les dérives du produit



3.2 Equipement de Protection Individuelle (EPI)

Constats

- La combinaison est conforme
- Les gants sont conformes
- **Les cartouches ont dépassées la date de péremption**
- **Les bottes ne sont pas conformes** car elles ne comportent pas le symbole d'imperméabilité aux produit chimiques
- **Le masque est conforme**



Préconisations

- La durée d'utilisation d'une cartouche est **de 8 à 20h** et doit être stockée dans un boîtier hermétique à tous échanges gazeux. **Son usage est individuel. Les masques doivent être de type A2P3.**



- La combinaison les gants et les bottes doivent comporter la mention « protection chimique »



- Les lunettes doivent comportées la mention EN 166

3.3 Diagnostic des produits mis en œuvre sur la commune

RAPPEL : Les produits de « biocontrôle » ou biologiques seront utilisables après 2017. Ils ne seront pas exempts de réglementations et doivent être encadrés au même titre que les PP chimiques classiques. Les dispositions réglementaires sont donc pérennes.

La mise en place du plan de désherbage communal, la réduction des consommations de produits herbicides ainsi que l'échéance de la loi de transition énergétique au 1^{er} janvier 2017 va conduire la collectivité à repenser ses modes d'exigences.

- **Depuis le premier janvier 2017 tous les produits issus de la chimie de synthèse, doivent être stoppés et gérés en PPNU (produits Phytopharmaceutiques Non Utilisables) sauf exception. L'article 68 encadre cette interdiction²**

La mise en place du plan de désherbage communal, la réduction des consommations de produits herbicides ainsi que l'échéance de la loi de transition énergétique au 1^{er} janvier 2017 va conduire la collectivité à **repenser ses modes d'exigences et la conception de ses espaces et voiries, pour à terme stopper totalement les PP y compris ceux de la liste « biocontrôle » et autres produits « biocides » nettoyeurs de bordures.**

25- L'article 68 de la Loi relative à la transition énergétique

Après près d'un an de débats parlementaires, le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte a été adopté mercredi 22/07/15.

L'article 68 du projet de loi vise à modifier la loi dite "Labbé" du 6 février 2014. Les modifications de la Loi Labbé inscrites à l'article 68 :

- L'échéance concernant l'interdiction aux personnes publiques d'utiliser/faire utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, forêts et promenades accessibles ou ouverts au public est avancée au 1er janvier 2017. Cette interdiction ne s'applique pas aux produits de biocontrôle, produits AB et produits à faibles risques.
- Il sera également interdit au 1er janvier 2017 d'utiliser des produits phytosanitaires sur les voiries, à l'exception des zones étroites ou difficiles d'accès, telles que les bretelles, échangeurs, terre-pleins centraux et ouvrages, dans la mesure où leur interdiction ne peut être envisagée pour des raisons de sécurité des personnels chargés de l'entretien et de l'exploitation ou des passagers de la route, ou entraîne des sujétions disproportionnées sur l'exploitation routière.

Produits à évacuer :

Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
ARMICARB JARDIN	2110196	DE SANGOSSE	hydrogénocarbonate de potassium 850 g/kg	*Amateur / emploi autorisé dans les jardins *Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.*Oidium(s)
CLASSEMENT sans classement				
PHRASE DE RISQUE				
PROFYR	N°Inventaire : 26269	Noxima	2,2-DIMETHYL-3-(2-METHYLPROP-1-ENYL)CYCLOPROPANECARBOXYLATE DE ALPHA-CYANO-3-PHENOXYBENZYLE	TP18 - Insecticides, acaricides et produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes Date d'interdiction : 01/08/2020 Date fin utilisation : 01/02/2021
CLASSEMENT Xn - Nocif R41 - Risque de lésions oculaires graves R42 - Peut entraîner une sensibilisation par inhalation R50/53 - Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique				
PHRASE DE RISQUE				
FINALSAN	2110056	NEUDORFF	187 g/L	Usages non agricoles*Désherbage*All. PJT, Cimet., Voies*Delais rentree 24h *Ne pas utiliser la préparation sur des sols ou des surfaces imperméables telles que le bitume, le béton, les pavés
CLASSEMENT C2 : Lésions oculaires graves et irritation oculaire - Catégorie 2 H319 : Provoque une sévère irritation des yeux				
PHRASE DE RISQUE				

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / BOLOZON

CYPERFOR S	9900014	SBM DEVELOPPEMENT	cyperméthrine 100g/l	Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.*Pucerons 0,3 L/ha
CLASSEMENT				
PHRASE DE RISQUE				
<p>C1 : Danger par aspiration - Catégorie 1 C4 : Toxicité aiguë par voie orale - Catégorie 4 C2 : Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 2 C1 : Lésions oculaires graves et irritation oculaire - Catégorie 1 TCC1 : Dangers pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 1 C3 : Toxicité spécifique pour certains organes cibles à la suite d'une exposition unique - Catégorie 3 : effets narcotique</p>				
ROSECLEAR ULTRA	2100165	Evergreen Garden Care	triticonazole 7,5 g/L Acetamiprid 2,5 g/L	RETIRE
CLASSEMENT				
PHRASE DE RISQUE				
<p>C2 : Lésions oculaires graves et irritation oculaire - Catégorie 2 TCC2 : Dangers pour le milieu aquatique - Danger chronique, catégorie 2</p>				
FERRAMOL	2100165	Evergreen Garden Care	phosphate ferrique hydraté 9,9 g/kg	*Amateur / emploi autorisé dans les jardins *Traitements généraux*Trt Sol*Limaces et escargots 50 g/10 m²
CLASSEMENT				
PHRASE DE RISQUE				

Source PPP : <https://ephy.anses.fr/>

Source biocide : <https://simmbod.fr>

3.4 Conclusion

	PRECONISATIONS
Commentaires « pratiques d'entretien »	<p>Les traitements doivent être systématiquement enregistrés : La tenue de fiches de traitement permet de connaître précisément :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nom de l'applicateur, - les zones traitées, - la date du traitement, - le matériel utilisé, - la durée du traitement, - le nom du produit utilisé, - la dose du produit, - la quantité totale de produit utilisée, - le volume de bouillie épandue - les conditions climatiques lors du traitement <p>Le classeur doit contenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la copie du/des CIPP des agents, - un organigramme des responsabilités des agents, - un inventaire des produits en stock, - les FDS des produits en stock, - les fiches de traitements, - Les fiches d'intervention en méthodes alternatives - le matériel d'épandage et son attribution - la copie des contrôles du matériel d'épandage (s'il y a lieu), - la copie des contrôles de l'extincteur.

4 DU NIVEAU DE TOLERANCE

La deuxième phase du plan de désherbage communal doit permettre à tous les acteurs concernés par l'entretien des espaces communaux de s'interroger sur la nécessité du désherbage et de son objectif en fonction des sites : « **Pourquoi désherber ?** ».

Le dialogue avec les acteurs concernés permet de reconnaître une vocation au site (fréquentation, intérêt socio-économique du lieu...). Cette vocation définit la gestion idéale en termes de désherbage.

Les espaces communaux ne nécessitent pas tous d'être entretenus avec le même niveau d'exigence. Il s'agit de définir les secteurs où le désherbage est jugé indispensable, et qui nécessiteront donc des moyens d'entretien importants, et ceux où le développement d'une flore spontanée peut être tolérée. Dans ces secteurs, l'objectif sera de maîtriser les adventices voir de favoriser l'implantation de certaines espèces.

Nous travaillons selon les principes simplifiés d'une **gestion différenciée** des espaces.

Sur la base du diagnostic initial, d'observations de terrain et de discussions avec les personnes concernées, cette étape a abouti à une cartographie des espaces à entretenir, en fonction des exigences d'entretien et aboutis à la distinction de zones :

- Où le désherbage est nécessaire pour des raisons sécuritaire, sanitaire, culturelle, esthétique. **Dans ces zones, les exigences d'entretien doivent être précisées : maîtrise complète ou partielle de la végétation.**
- Où le désherbage n'est pas nécessaire : pas d'exigence particulière, **tolérance de la végétation**

La cartographie ci-dessous permet de visualiser **3 niveaux d'exigences en fonction de la tolérance à la végétation spontanée.**

Pour la majorité des voiries, les herbes adventices peuvent être présentes mais leur développement doit être **maîtrisé**. Dans le **bourg du village** et pour des **raisons esthétiques**, on **ne tolérera pas d'adventices**. En revanche, sur les routes situées à l'extérieur du centre la **végétation spontanée sera tolérée**, ce qui ne signifie en aucun cas que l'objectif est de les laisser à l'abandon.

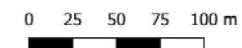
PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / BOLOZON



NIVEAU DE TOLERANCE

- NON TOLERE
- MAITRISE
- TOLERE

Commune : BOLOZON



Copyright : CFPH/IGN

5 DETERMINATION DU RISQUE DE TRANSFERT VERS LA RESSOURCE EN EAU

Cette étape est fondée sur les informations cartographiques récupérées 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. Le classement des surfaces à désherber a été réalisé en fonction de leur **proximité** ou **connexion à un point d'eau** et de la **perméabilité ou non des surfaces concernées ainsi que de la pente ou de l'utilisation de la zone par des enfants (cours d'école...)**.

La perméabilité des surfaces a été évaluée en fonction des éléments du tableau suivant :

	Surfaces perméables	Surfaces peu perméables	Surfaces imperméables
Capacité d'infiltration	Elevée	Faible	Très réduite
Nature de la surface	<ul style="list-style-type: none"> - Terres nues (non argileuses) - Sablées - Gravillonnées - Enherbées - Association terre/graves (< 60 mm) 	Surfaces perméables compactées et tassées	<ul style="list-style-type: none"> - Cimentées - Bitumées - Enrobées - Pavées (en granit ou ciment) - Dallées (1) - Goudronnées - Bicouches - Stabilisées (2)
Indications visuelles	Pas de flaques ni d'ornières observées	Présence de flaques ou d'ornières après un épisode pluvieux	Présence de flaques, ruissellement important
(1) concerne différentes natures de dallage : calcaire, marbre, granit, porphyre, grès, ardoise, quartzite, schiste. (2) aire sablée constituée d'une couche de gravier (0/30< 30 mm) puis d'une couche de finition.			

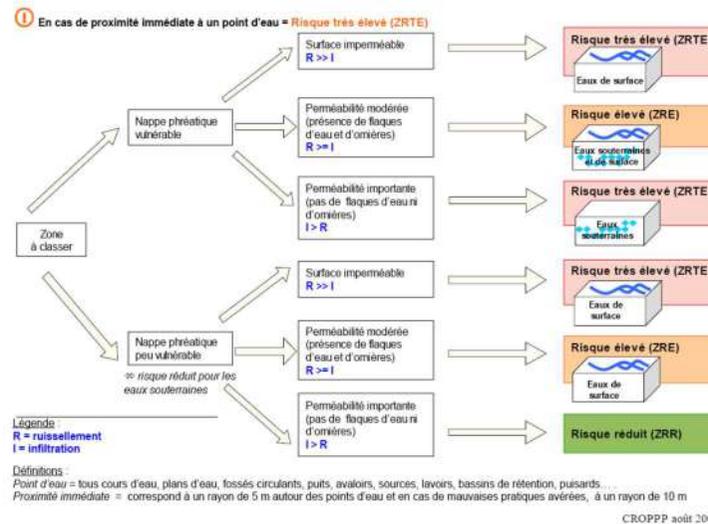
Type de surface en fonction de la nature de la surface

(Source : CROPPP Rhône-Alpes)

Toutes les zones situées à moins de 5 mètres d'un point d'eau ou à moins de 2 mètres des avaloirs sont classées à risque très élevé du point de vue de la qualité des eaux de surfaces, le risque de ruissellement étant très important.

Détermination du niveau de risque

Le classement des zones selon le niveau de risque de transfert des produits phytosanitaires a été réalisé selon l'arbre de décision réalisé par la CROPPP (Cellule Régionale d'Observation et de Prévention des Pollutions par les Pesticides) et présenté ci-dessous.



Arbre de décision permettant de déterminer le niveau de risque de transfert

(Source : CROPPP Rhône-Alpes)

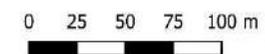
Les niveaux de risque identifiés seront représentés sur un plan selon le code couleur suivant : les surfaces à risque très élevé seront représentées en rouge, celles à risque élevé en orange et celles à risque réduit en vert.

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / BOLOZON



RISQUE DE TRANSFERT

- ELEVE
- REDUIT



Commune : BOLOZON

Copyright : CFPH/IGN

6 PRECONISATIONS D'ENTRETIEN DES ESPACES PAR LE SERVICE COMMUN

6.1 Les surfaces enrobées

Constats :

Le niveau de tolérance de l'enrobé est conforme.



Préconisations :

1/ Desherbeur thermique (au stade plantule) équipé d'un détendeur double sécurité à flamme courte de type RIPAGREEN®

2/ Si apparition de fissures : Emulsion à froid

Emulsion à froid pour petit travaux ou bandes ou résine thermoplastique de réparation des fissures



Votre émulsion d'entretien routier

Efficace, prête à l'emploi et facile à appliquer, l'émulsion NEOMULS® est la solution idéale pour donner à tous vos travaux d'entretien routier, l'assurance de réalisations de qualité.

Consommation moyenne :
1l / m²
20l / 100ml de joint

Domaine d'emploi

Complémentaire des enrobés à froid et à chaud, l'émulsion NEOMULS® vous permet de jointer et d'étancher toutes vos interventions en enrobés bitumineux. Faible épaisseur, raccord à zéro, fortes sollicitations, saison relativement froide... L'utilisation de l'émulsion NEOMULS® est pour vous l'assurance de travaux de qualité et définitifs.



Application en 5 étapes

1. Agiter le produit avant utilisation
2. Appliquer NEOMULS® sur la surface à réparer
3. Étaler l'émulsion à la brosse sur l'ensemble du support
4. Appliquer directement l'enrobé à froid ou à chaud
5. Jointer et étancher vos travaux en appliquant un liseré de NEOMULS® entre votre réparation en enrobé à froid ou à chaud et le support existant

Nous vous recommandons d'accompagner la pose de NEOMULS® d'un sablage



6.1 Le pavage

Constats :

Le dallage est exempt d'adventices et correspond bien au seuil de tolérance requis.



Préconisations :

1/ Desherbeur thermique (au stade plantule) équipé d'un détendeur double sécurité à flamme courte de type RIPAGREEN®



ATTENTION : Le nettoyage hydraulique haute pression peut altérer les microporosités des bétons et renforcer indirectement la colonisation des adventices

6.2 Les accotements enherbés

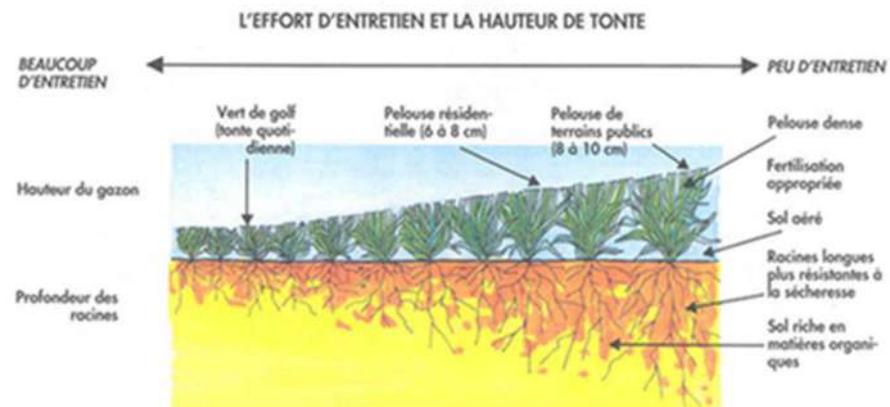
Constats :

Les accotements enherbés obéissent bien à la classe de gestion semi-intensive.



Préconisations :

1 / Classe semi-intensive : Hauteurs de coupe à 8 cm et déclencher à 15 cm.



2 / Privilégier les méthodes mulching

6.3 Fleurissement

Constats :

Le fleurissement est choisi en fonction des économies d'intrants (eau, pesticides) par la mise en place de paillage et de plantes de terrain secs.



Préconisations :

Privilégier les plantes adaptées aux conditions limitantes en eau.



Source :

staudengärtnerei Graf von zeppelin

- 1 Anaphalis triplinervis (Perlkörbchen) 'Sommerschnee'
- 2 Euphorbia characias ssp. wulfenii (Wolfsmilch)
- 3 Gaura lindheimeri (Gaura), rosa
- 4 Iris Barbata-Elatior (Hohe Bartiris), blau
- 5 Lavandula angustifolia (Lavendel)
- 6 Lavatera x olbia (Buschmalve) 'Baby Barnsley'
- 7 Miscanthus sinensis (Chinaschilf)
- 8 Nepeta x faassenii (Katzenminze)
- 9 Stipa tenuissima (Federgas)

6.4 Le massif d'arbustes

Constats :

Malgré un double paillage efficace, le massif est colonisé par une espèce rustique (*Rosa rugosa*) plantée sciemment. Elle développe des rhizomes qui ressortent à chaque ouverture, engendrant la disparition progressive des autres espèces.



Préconisations curatives / préventives :

- 1 / Laisser coloniser le *Rosa rugosa*.
- 2 / Refaire le massif pour arracher tous les rhizomes et proscrire le *Rosa rugosa*.

6.5 Les buis

Constats :

Ces buis ont été traité avec du BTK. Le résultat est très satisfaisant.



Préconisations curatives :

1/ Produit de bio contrôle : Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki souche ABTS 351 32 000 000 UI/g

L'usage du produit doit être professionnel.

Les EPI à porter pendant l'application (source EPHY) :

pendant l'application - Pulvérisation manuelle

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m² avec traitement déperlant ;

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;

- Protections respiratoires certifiées : demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3 ;

6.6 Le terrain de pétanque

Constats :

Le terrain de pétanque est exempt de plantes adventices. Il est conforme au niveau de tolérance attendu.

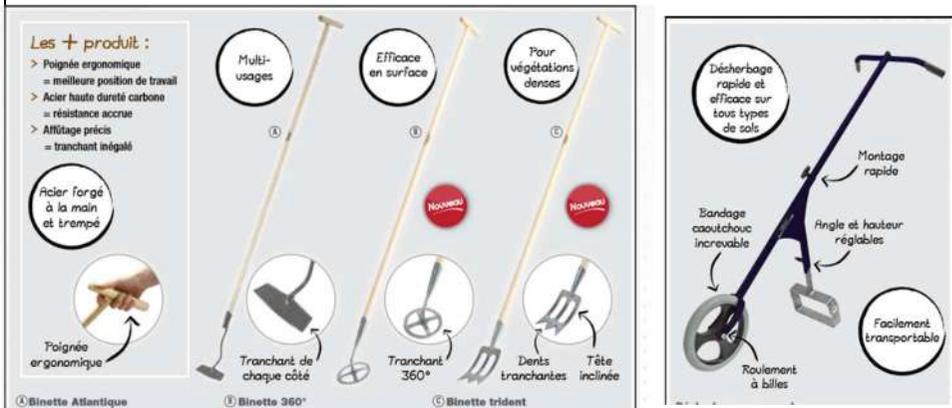


Préconisations curatives :

1/ Desherbeur thermique (au stade plantule) équipé d'un détenteur double sécurité à flamme courte de type RIPAGREEN®



2/ Binette à poignée ergonomique et houe maraichère



Source : Guillebert

6.7 L'aire de jeux

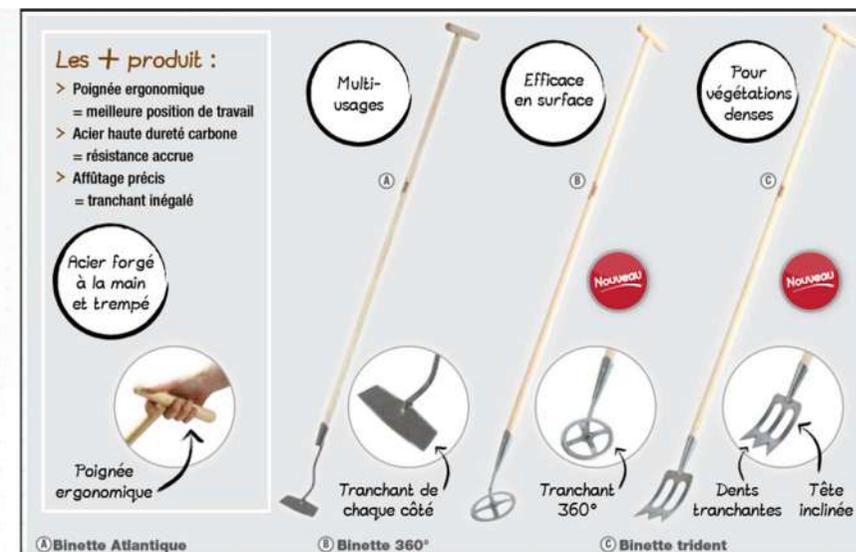
Constats :

Cet espace correspond bien au seuil d'exigence requis. Le seuil d'enherbement est bien contrôlé.



Préconisations :

Binette à poignée ergonomique



Source : Guillebert

6.8 Le parking en GNT

Constats :

Le parking correspond bien au seuil de tolérance. Cependant quelques pousses d'adventices colonisent ce matériau.



Préconisations :

1 / **Les lames contrarotatives** permettront de couper la végétation spontanée sans projection et sans bruit (*si utilisation d'un matériel électrique*).

Préconisations préventives :

1/ Enherbement soit par semis direct, soit par hydromulching.

Périodes d'implantation : Les semis seront réalisés entre mi-septembre et mi-octobre.

Le mélange doit être peu poussant, résister au piétinement et à la sécheresse.

Base de composition des mélanges de graminées à gazon : Fétuque ovine DURETTE / Bromus Erectus / Festuca pallens / fétuque rouge traçante ou demi traçante / microtrèfle gazonnant / Festuca rubra³

Dose de semis conseillée : 25-30 g/m², selon technique et période de semis.



Source : NATURALIS / ECHO VERT

³ source : Naturalis / Echos vert Rhône alpes

6.9 La cuve incendie en citerne souple

Constats :

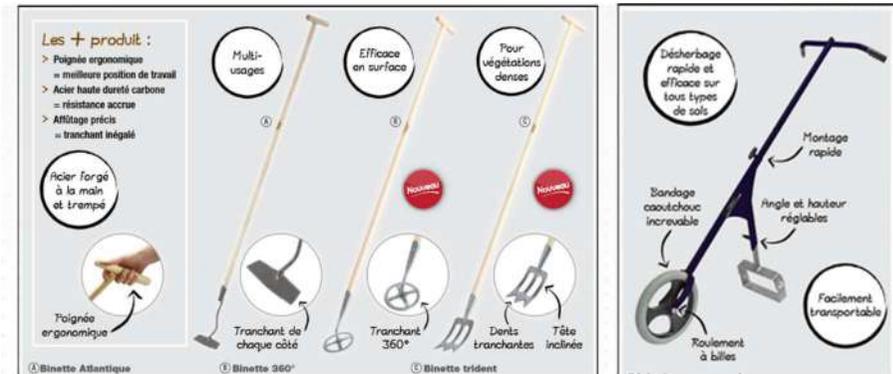
Cet espace est sensible aux outils thermiques, car la paroi souple est fragile.

Il doit rester désherbé, au risque de voir la citerne endommagée par les adventices surtout ligneuses.



Préconisations :

1 / Binette à poignée ergonomique



Source : Guillebert

Constats :

Des rochers ont été entreposé le long du grillage. Ce profil accidenté est difficile d'accès. Ces rochers sont-ils nécessaires ? Il conviendra d'éditer les projections sur la bâche si passage de lames ou roto fil.



Préconisations :

1 / **Les lames contrarotatives** permettront de couper la végétation spontanée sans projection et sans bruit (*si utilisation d'un matériel électrique*).



6.10 Le cimetière

Avant-propos :

« En France, la majorité des cimetières sont minéralisés. On y observe des allées gravillonnées, bétonnées ou goudronnées qui sont généralement désherbées chimiquement, source de pollution chronique de l'environnement.

Néanmoins, certains cimetières introduisent une présence abondante d'arbres et d'autres végétaux. Il s'agit de cimetières paysagers qui donnent l'image d'un cimetière plus naturel, concept qui n'est toujours pas très bien compris en France à l'inverse des pays anglo-saxons où l'on observe un recouvrement total par l'herbe des tombes et allées. Le cimetière est une zone encore problématique dans beaucoup de communes qui essaient de diminuer leur usage des pesticides, car la population n'y tolère aucune présence de la végétation. Pourtant le retour de la nature dans les cimetières pourrait permettre la suppression totale de l'usage des pesticides. »⁴

Le cimetière traditionnel :

Les cimetières traditionnels comportent peu de végétation et le désherbage y est réalisé avec des produits phytopharmaceutiques. Ces cimetières sont généralement constitués de rangées de tombes serrées, séparées par des allées de circulation très minérales, perspective qui peut être largement améliorée. L'entretien de ces cimetières est très problématique du fait de leur conception et aménagement : espaces très découpés, réduits, et aux formes variées, nombreuses ruptures de matériaux et bordures... Des solutions alternatives y sont déjà pratiquées telles que le désherbage manuel, mécanique et thermique ; le désherbage chimique reste toutefois le plus pratiqué.



Cimetière traditionnel – PNRL
Source : NB - PNRL

Le cimetière paysager :

Les cimetières paysagers sont aménagés comme un espace vert. Ils comportent des espaces consacrés aux plantations et des espaces plus minéraux. Ils privilégient l'aspect végétal à l'aspect minéral. Ils peuvent être un pont entre le cimetière traditionnel et l'espace vert. Le cimetière paysager a un double objectif : s'intégrer dans un environnement existant et redonner au cimetière une fonction sociale. Cet espace plus naturel permet d'allier accueil du public et biodiversité. Le désherbage chimique est moins nécessaire dans ces espaces ; les techniques alternatives y sont plus souvent employées.



Cimetière paysager – Goult (84)
Source : NB - PNRL

⁴FREDON Poitou-Charentes / fiche cimetière

Constats :

Le cimetière correspond bien au seuil d'exigence requis car exempt d'adventice.

Préconisations :

- 1/ Desherbeur thermique (au stade plantule) équipé d'un détendeur double sécurité à flamme courte de type RIPAGREEN®
- 2 / Binette à poignée ergonomique

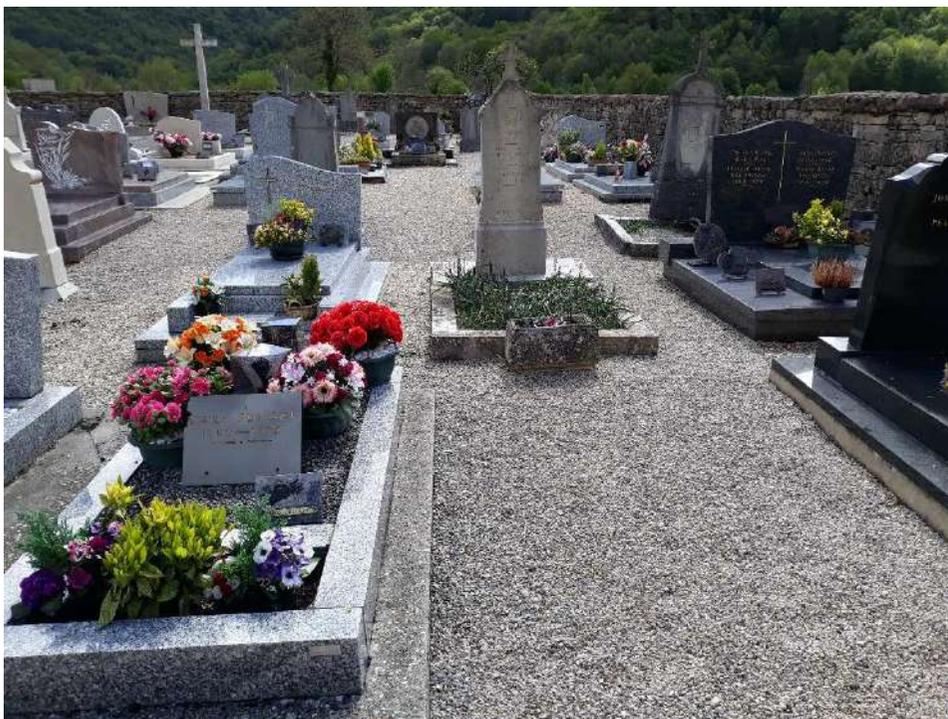


Préconisations préventives :

- 1/ Enherbement soit par semis direct, soit par hydromulching.

Périodes d'implantation : Les semis seront réalisés entre mi-septembre et mi-octobre.

Le mélange doit être peu poussant, résister au piétinement et à la sécheresse.



Enherbement Manuel Sonthonnax la montagne 01

La communication :



Cimetière de Bourg en Bresse (01)



Panneau secondaire de communication (Lyon 4eme)



Panneau principal de communication (Lyon 4eme)

EXEMPLE DE CIMETIERE ENHERBES



7 Plan d'action

Le plan de désherbage communal est évolutif, il est important de se fixer des objectifs réalisables à court, moyen et long terme.

Les propositions suivantes devront être validées par les services techniques et les élus.

Préalable :

1. Définir une politique d'achat intercommunale visant l'acquisition de matériels alternatifs.
2. Elaborer un plan de réflexion sur les surfaces stabilisées visant le remplacement ou la végétalisation.

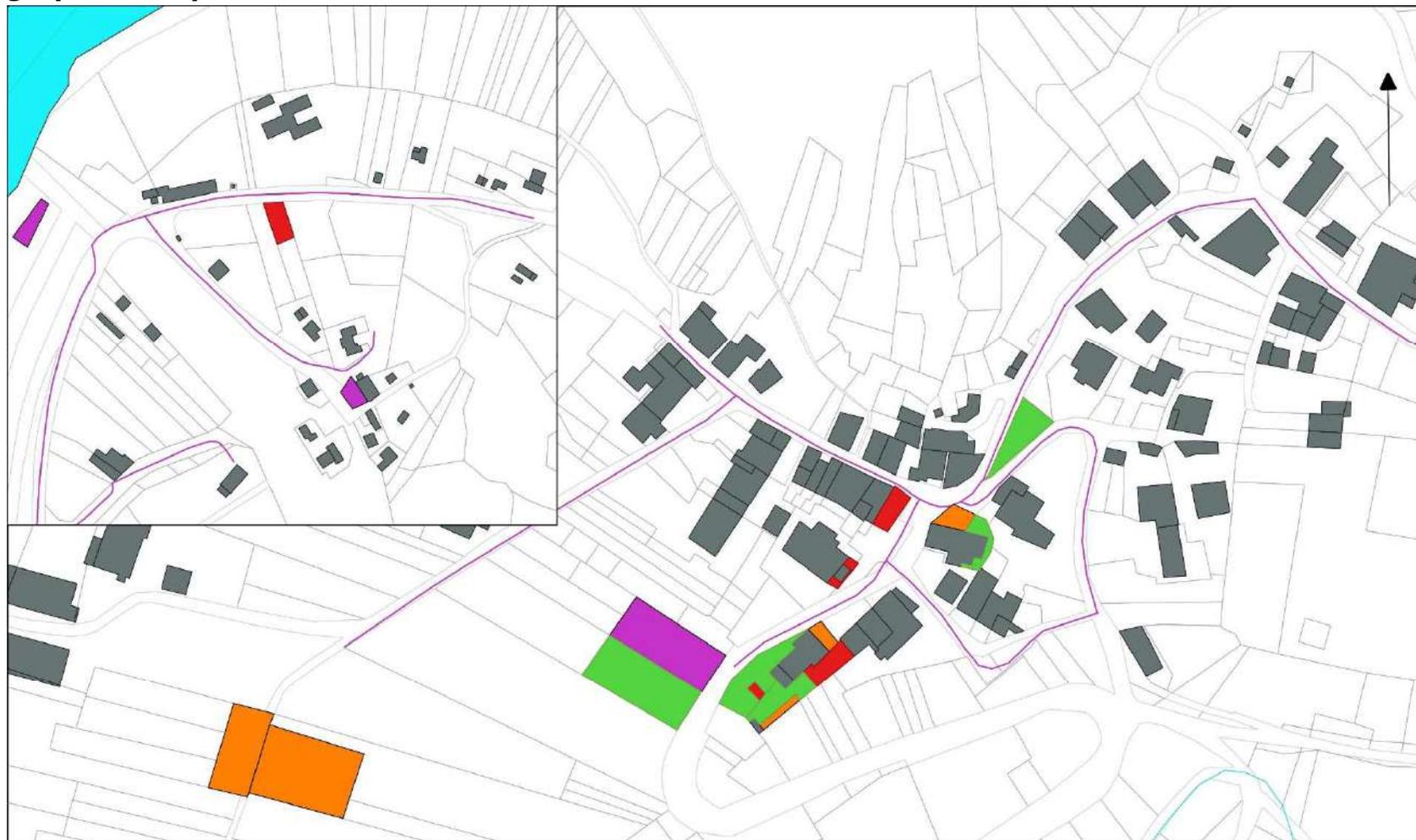
Niveau 1:

3. Se mettre aux normes du point de vue du **respect de la réglementation** (EPI, affichage, respect des délais de retour sur zones traitées...),
4. Pérenniser l'utilisation des **paillages** et **couvres-sols à tous les massifs et pieds d'arbre**
5. **Inform**er la **population** sur les pratiques communales de désherbage par tous les moyens disponibles (réunions, communications écrites...).
6. **Inciter les particuliers à raisonner leurs applications** de produits phytosanitaires.
7. **Former les agents communaux** à la mise en œuvre du plan de désherbage.

Niveau 2:

8. **Poursuivre les modifications** au niveau des espaces publics (espaces stabilisés en prenant en compte le niveau de tolérance).
9. Renseigner les **indicateurs de suivi des pratiques annuelles** de désherbage communal (temps passé, quantités de produits utilisés et/ou de consommables type gaz et fuel, toxicité des produits choisis...),

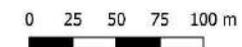
7.1 Cartographie des préconisations d'entretien



PRECONISATION TECHNIQUE

- THERMIQUE
- DEBROUSSAILLEUSE CONTRAROTATIVE
- TONTE
- MANUEL

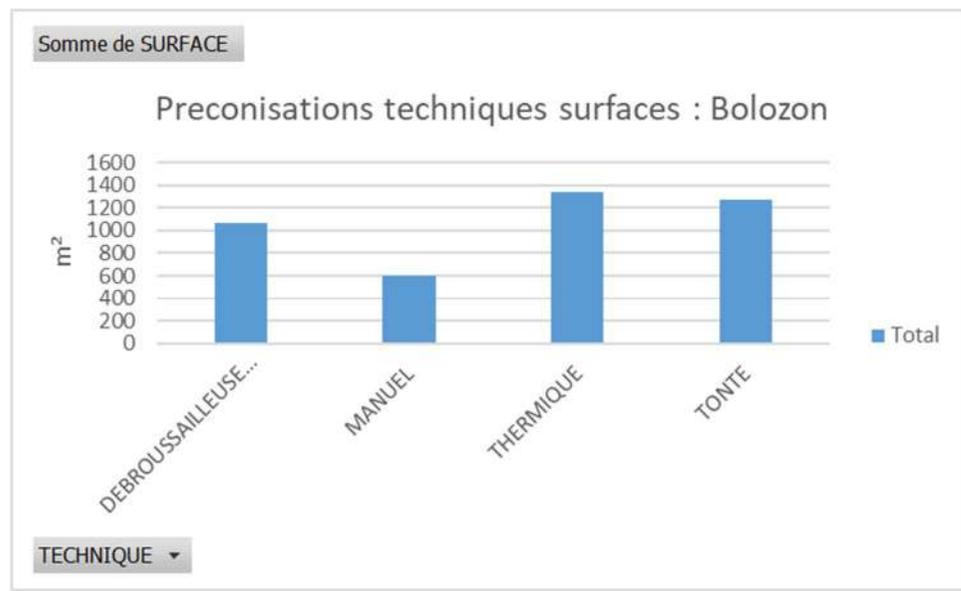
Commune : BOLOZON



Copyright : CFPH/IGN

7.2 Synthèse des préconisations

SURFACES



Étiquettes de lignes	Somme de SURFACE
DEBROUSSAILLEUSE	
CONTRA	1062
MANUEL	595
THERMIQUE	1336
TONTE	1276
Total général	4269

Répartition des préconisations d'entretien des **4269** m2 de surfaces recensées :

- Le désherbage manuel concerne essentiellement les massifs d'annuelles ou zones stabilisées (houe maraichère comprise)
- Le désherbage thermique est préconisé sur **1336** m². Il faut compter 5 à 7 passages par an. Les estimations de temps de travaux sont trop aléatoires, car il dépend du taux de couverture des plantes adventices. Il faudra se référer pour cela aux fiches de temps de travaux à N+1.
- La tonte est un moyen de contrôler l'herbe ces zones sont recensées car elles pourraient subir des traitements sélectifs.

VOIRIES

Répartition des préconisations d'entretien des 9247 ml d'accotements recensés (linéaire des voiries x 2 accotements).

- Les lames contrarotatives sont préconisées sur 1783 ml.
- La tonte et la fauche seront effectuées par les matériels du service.

7.3 Bilan des investissements⁵:

- Lames contrarotatives (y compris batterie, débroussailleuse et tête contrarotative) : à partir de 2300€ HT avec une batterie standard ou 700€ HT en version thermique.
- Desherbeur thermique à air pulsé 2000€ HT
- Binette ergonomique 60€ HT et houe maraichère 200 € HT
- Végétalisation des surfaces stabilisées par hydromulching (l'éligibilité de cette technique sera étudiée au cas par cas, par l'agence de l'eau) de 1.20 à 3.00€ HT le m².

CONCLUSION

Le changement de modes de gestion des espaces doit être vu **dans son ensemble** et non pas simplement en voulant remplacer le désherbage chimique par une technique moins polluante. La démarche doit être **progressive** et **suivie par l'ensemble des acteurs** (élus, agents, habitants, associations...). Au vu de ce qui est déjà en place et des divers aménagements de la commune, il est tout à fait possible pour la commune de réduire voir d'éliminer l'utilisation des produits phytosanitaires.

Le **choix des techniques est à faire par la collectivité** en fonction des éléments qui lui ont été apportés. L'objectif principal est de réfléchir le plus en amont possible à la gestion des espaces et donc dès la **conception des nouveaux aménagements**. Pour cela, il est primordial d'avoir une bonne

⁵ *Les prix indiqués sont estimatifs et issus de références internes au bureau d'étude. Ils ne présentent pas de caractères contractuels.*

coordination entre les différents intervenants à l'échelle de la commune. Il est impératif d'occuper, dès la conception, le plus possible les sols nus avec du paillage ou du couvre-sol (toile et copeaux par exemple).

L'étape suivante sera **d'utiliser un maximum de techniques préventives** qui permettront, **à moyen et long terme, de gagner du temps** pour les équipes techniques ; temps qui sera nécessaire pour entretenir les secteurs à **forte exigence d'entretien**.

Parmi les méthodes qui permettent de gagner du temps, la **fauche « tardive »** est assez facile à mettre en place dans des secteurs où les pelouses ne sont pas piétinées mais sont davantage considérées comme ornementales. D'autre part, une pelouse plus haute permet aussi de faire des **refuges de biodiversité** et d'habituer les usagers à **plus de végétation en ville**.

Parmi ces **techniques préventives**, on a pu relever qu'il faudrait :

1. limiter au maximum les surfaces où le sol est nu, végétaliser avec des massifs ou utiliser couvre-sols et/ou paillage.
2. Pailler les massifs et les pieds d'arbres
3. avoir un revêtement et des joints en bon état
4. balayer les caniveaux et les bordures de murs lorsque cela est possible permettra de ne pas avoir de substrat pour le développement des graines.
5. tolérer la végétation spontanée jusqu'à un certain seuil, éviter la prolifération

Ce dernier point sur la tolérance à la végétation spontanée est un point essentiel dans la mesure où il conditionne la réussite de cette démarche.

Pour rester à budget constant et compte-tenu du fait que les techniques alternatives curatives sont plus coûteuses que le désherbage chimique, il va falloir **faire accepter davantage de végétation spontanée dans certains secteurs de la ville**.

Sur les surfaces qu'il restera à entretenir de **façon curative**, il est important de pouvoir être le **plus réactif possible** et de pouvoir éliminer la végétation spontanée lorsqu'elle est au stade plantule (2 à 4 feuilles). En effet, si les plantes sont trop développées l'efficacité des techniques sera moindre.

Il est donc important, que lorsque le besoin s'en fait sentir, les agents puissent intervenir même ponctuellement, à tout moment. La méthode la plus simple et la plus écologique reste **l'utilisation de sarcloirs et binettes**. Le désherbage manuel peut aussi se faire dans le cadre de **chantiers d'insertion** ou de chantiers jeunes. Toujours dans les techniques mécaniques, l'usage du **rotofil**, en association avec le **Réciprocator®** ou **lames cotrrotatives** est très efficace sur un certain nombre d'espaces (bordure espaces engazonnés,...)

Pour la suite et le succès de l'opération, il sera très important que **les agents enregistrent leurs pratiques** pour avoir des indicateurs qui nous permettront de savoir si les objectifs fixés ont été atteints ou non et s'ils n'ont pas été atteints, d'en connaître les raisons.

Afin de responsabiliser les usagers et leur faire accepter la démarche, il pourrait être intéressant de lancer une opération type « **végétalisons nos pieds de murs** ».

8 PLAN DE GESTION DIFFERENCIEE



8.1 Les principes du « plan écophyto » et de « produire autrement »

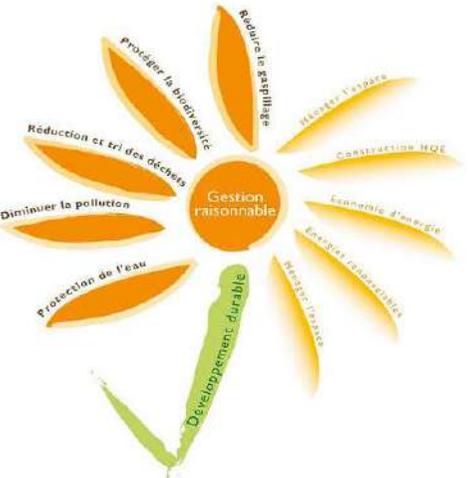
Un plan qui vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires (communément appelés pesticides) en France tout en maintenant une agriculture économiquement performante.

- **Une initiative** lancée en 2008 à la suite du Grenelle Environnement. Le plan est piloté par le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.
- **Des acteurs mobilisés** : depuis 2008, agriculteurs, chercheurs, techniciens des chambres d'agriculture ou des instituts techniques ont déjà engagé de nombreuses actions pour tenter d'atteindre cet objectif.

Pour y parvenir, toute une batterie d'outils a été mise en place comme par exemple :

- la formation des agriculteurs à une utilisation responsable des pesticides : le **certiphyto** (certificat individuel produits phytopharmaceutiques),
- la création d'un vaste réseau de **fermes pilote** pour mutualiser les bonnes pratiques,
- la mise en ligne dans chaque région, de **bulletins de santé du végétal** qui alertent les producteurs sur l'arrivée des parasites,
- un **programme de contrôle de tous les pulvérisateurs** qui sont utilisés pour l'application des produits phytopharmaceutiques.
- L'Etat est fortement impliqué :
 - il pilote l'ensemble du plan et coordonne les actions engagées,
 - plus de 300 agents sur l'ensemble du territoire contrôlent l'utilisation des pesticides pour assurer aux consommateurs un niveau optimal de qualité et de sécurité sanitaire des aliments.
- Tous les utilisateurs de produits phytosanitaires sont mobilisés sur le territoire métropolitain et dans les DOM.
- Les jardiniers amateurs et les responsables de collectivités, comme les mairies ou les services départementaux qui gèrent l'entretien des routes participent aux actions

8.2 Les principes généraux et classification

<p>La gestion raisonnable répond aux cibles du développement durable</p> 	<p>La gestion différenciée est un outil de développement durable permettant d'appliquer un entretien adapté à chaque espace en fonction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sa destination ➤ Son usage ➤ Son évolution souhaitée ➤ Ses contraintes techniques ou écologiques <p>Ce n'est donc pas une méthode d'entretien par défaut mais la mise en place d'une « règle du jeu » commune permettant à chacun de savoir comment entretenir un espace quand bien même celui-ci ne serait pas sur son secteur en prenant connaissance de sa classification et du cahier de charges afférent à celle-ci.</p> <p>Elle permet de gérer les espaces au mieux en s'affranchissant d'un entretien standardisé « habituel » pour passer à un entretien correspondant aux besoins du lieu.</p> <p>Elle doit engendrer des économies d'eau, éviter l'usage des pesticides, rétablir la biodiversité et déboucher à terme sur l'émergence de zones à intérêt écologique grâce à la limitation des interventions humaines sur des zones fragiles : prairies sèches ou humides, zone forestière en restructuration, étang ou zone humide... Mais elle doit mettre en valeur les zones horticoles en exposant les végétaux de façon esthétique et selon toutes les règles d'un savoir-faire ancestral.</p>
--	---

8.3 Méthodologie

Au-delà de ses principes généraux et de sa classification, nous nous sommes donc appliqués à adapter notre classification en fonction de la configuration du site, de ses exigences ainsi que de la facilité à mettre en œuvre le Cahier des Charge de maintenance de ces espaces.

Trois classes d'exigences sont déterminées :

La classe *Intensive* :

Zone soignée et horticole, elle recevra une attention particulière en termes d'interventions.

La mise en scène sera soignée et la végétalisation sera la plus horticole du site.

Les espaces sont définis précisément, les tontes sont régulières, les tailles prennent en compte les formes originelles des végétaux.

Enfin les adventices seront non tolérés.

La classe *semi intensive* :

Comme sa dénomination l'indique, elle fait écho à un entretien maîtrisé, avec des tontes soignées, de hauteurs intermédiaires et des parties avec des tontes plus hautes.

C'est aussi la partie du site qui comporte le plus de haies et qui permet par une implantation multi variétale de proposer un grand nombre de biotope. La pression de l'agent fera moins insistante, les interventions de tontes moins intensives et les adventices peuvent être tolérées si elles apportent une plus value esthétique ou écologique. Le rendu final visuel sera en plus en mouvement et plus écologique.

La classe *Extensive* :

« un autre entretien pour un refuge de biodiversité. »

Objectifs :

Constituer une zone propice à la biodiversité. L'accent sera porté sur des végétaux locaux, résistants, à fort intérêt écologique pour un maintien de la biodiversité fonctionnelle et non horticole.

La palette végétale choisie devra tenir compte de toutes les strates végétatives afin de proposer un biotope adapté au plus grand nombres d'espèces animales. Cette zone doit proposer un réservoir tant au niveau de la nourriture, que des refuges et des espaces de nidification. L'objectif global est de remettre en place un agrosystème cohérent et autosuffisant par le biais des relations liées aux principes des niches écologiques.

ATTENTION : Seules trois classes ont été retenues : 2-3 et 4⁶

Tableau récapitulatif des classes

Gestion différenciée						
	Entretien Horticole				Entretien Ecologique	
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
	Très intensive	Intensive	1/2 Intensive	Extensive	Rustique	Naturaliste
Inventaire	Jardinières de centre ville, Mosaïculture, Parc historique classé, Terrain d'honneur de division 1...	Massifs d'annuelles ou de bisannuelles, terrain d'honneur de division 2, Espaces engazonnés de centre ville.	Parc de promenade, Mail, Boulodrome, terrain d'entraînement. (70%-80% des espaces verts urbains)	Espaces de jeux de découverte, zone arborée, prairie de pique-nique.	Toutes les zones répertoriées en classe 4 dans la mesure où on leur affecte une attente écologique	Cette classe ne correspond pas à des espaces verts, même extensifs, les espaces ainsi définis sont soit des ZNIEFF, soit des espaces à protéger. Ils ne sont pas toujours présents.
Objectif	Très soigné, pas d'adventices, fleurissement important et entretenu (très souvent 3 rotations par an), pelouse tondue régulièrement à la tondeuse hélicoïdale ou rotative bien réglée (2,5-3cm), arbustes taillés, pas de parasitisme visible, pas de papier ou de déchets. Ces zones sont limitées en surface.	Espace soigné, fleurissement par annuelles en massifs, pelouse tondue régulièrement à la tondeuse hélicoïdale ou rotative bien réglée (3/4 cm), arbustes taillés, pas de parasitisme visible, pas de papier ou de déchets. Les traitements phytosanitaires, le désherbage et les apports d'engrais sont pratiqués avec discernement en cas de besoin. L'arrosage automatique est indispensable.	Pas de fleurissement annuel, le fleurissement est assuré par des arbustes, des rosiers ou des vivaces. Espace entretenu régulièrement, propreté (pas de déchets ou de papier), tonte courte à la rotative (6/7 cm), parasite admis dans la mesure où il n'est pas perçu. Pas d'arrosage automatique en règle générale.	Objectif: passage balisé (fauche ou nettoyage), prairies fauchées en fonction de la fréquentation, les parasites sont admis. Pas de traitement parasitaire, pas d'apport d'engrais. Recherche de plantes bien adaptées. Taille de propreté ou de sécurité.	Ces espaces peuvent évoluer en espaces naturels type ZNIEFF Ces zones doivent faire l'objet de comptage floristique et/ ou faunistique afin de connaître leur potentialité. Les interventions se font en fonction des comptages et non en fonction de l'usage du public.	Entretien de type écologique

⁶ Source du tableau de classification : Yvelyne COTTU

8.4 Cartographie des classes



CLASSE DE GESTION

- INTENSIVE
- SEMI INTENSIVE
- EXTENSIVE

Commune : BOLOZON

0 25 50 75 100 m

Copyright : CFPH/IGN

classe : INTENSIVE

Lieux :	Entrée principale des bâtiments
Objectifs généraux :	Vocation d'accueil du public, contemplation, ce sont des zones « d'appel » ou de « faire-valoir ».
Surfaces en herbe	Recherche d'un effet de pelouse valorisant l'espace et pouvant permettre l'accueil du public
Activités	Mise en œuvre, méthodes et moyens
Tontes	Déclenchement à 8 cm. Coupe à 4 cm. Export de la matière obligatoire. Finitions à chaque intervention.
Soins particuliers	Opérations de régénération de gazon si besoin, fertilisation, aération, regarnissage
Choix des semences lors de la réfection	Mélange d'ornement
Arrosage automatique	Oui
Fertilisation, amendement	Plan de fertilisation si besoin suite à analyse de sol
Découpe de bordures	Oui
Enlèvement des feuilles mortes	Oui dès apparition
Adventices	Non toléré dans la limite d'efficacité des méthodes alternatives
Strate arbustive	Recherche d'un effet fleuri, colorés marquant la saisonnalité (végétaux horticoles et régionaux)
Activités	Mise en œuvre, Méthodes et Moyens.
Fertilisation d'entretien	Compost ou amendement
Arrosage	Selon besoins
choix du Paillage	Paillage d'ornement annuel ou permanent : organique ou minéral
Taille	Taille d'entretien dans le respect des périodes de floraison. Les tailles haie seront uniquement utilisés pour la haie monovariétale.
Désherbage	Adventices non tolérées
Enlèvement des feuilles mortes	Oui
Rebrochage	Oui automne ou printemps
Massifs fleuris	recherche d'un effet d'embellissement durable, diversifié marquant la saisonnalité
Activités	Mise en œuvre, Méthodes et Moyens.
Fertilisation à la Plantation	Amendement
Fleurissement	Utilisation de toute la palette végétale avec dominance de vivaces, bulbes, arbustes et rosiers. Possibilité d'utiliser des plantes annuelles en période printanière et estivale
choix du Paillage	Paillage d'ornement annuel ou permanent : organique ou minéral
Arrosage	Oui
Désherbage	Adventices non tolérées
Enlèvement des feuilles mortes	Oui dès apparition et exportation
Fertilisation d'entretien	Oui
Rebrochage	Rebrochage suite à divers dégradations transplantations
Taille entretien	Effleurage des inflorescences fanées, sèches
Surfaces minérales	En relation avec la classe, contrôle des dégradations pour assurer la sécurité des usagers
Activités	Mise en œuvre, Méthodes et Moyens.
Enlèvement des feuilles mortes	Oui dès apparition et exportation
Désherbage	Adventices non tolérées
Regarnissage	Rechargement de matière et/ou Réfection partielle ou complète

Classe : SEMI-INTENSIVE	
Lieux :	Parc de promenade, Mail, Bouldrome, terrain d'entraînement. (70%-80% des espaces verts urbains)
Objectifs généraux :	graminées et bulbes
Surfaces en herbe	recherche d'un effet de pelouse valorisant l'espace, d'agrément, vert en saison,
Activités	Mise en œuvre, Méthodes et Moyens.
Tontes	Déclenchement à 12 cm. Coupe à 8 cm. Mulching si possible ou exportation de la matière. Finitions non systématiques. Il est envisagé plusieurs hauteurs de coupe sur une même entité.
Soins particuliers	Non
Choix des semences lors de la réfection	Association de graminées rustiques, incorporation de plantes bulbeuses possible sur les accotements
Arrosage automatique	Non
Fertilisation, amendement	Pas obligatoire.
Découpe de bordures	Occasionnels
Enlèvement des feuilles mortes	Valorisation sur site si possible (mulching si pas trop épais ou paillage dans les massifs arbustifs)
Strate arbustive	Recherche d'un effet de masse végétale marquant la saisonnalité avec des végétaux rustiques et à dominance régionale
Activités	Mise en œuvre, Méthodes et Moyens.
Fertilisation d'entretien	Compost ou cornaille à chaque plantation, si besoin en suivi de plantation 3 ans
Arrosage	En suivi de plantation 3 ans
choix du Paillage	Feuilles et broyats du site ou issu de recyclage
Taille	Taille d'entretien dans une logique de respect du port du végétal et période de floraison. Une seule période de taille est possible de préférence fin d'hiver (Voir règles professionnelles UNEP sur la taille des végétaux d'ornement).
Désherbage	Adventices maîtrisé, présence intermittente tolérée
Enlèvement des feuilles mortes	Oui valorisation sur site si possible (paillage dans les massifs arbustifs) ATTENTION : à proscrire en sous bois
Rebrochage	Oui, à programmer à l'automne
Massifs fleuris	
Activités	Pas de fleurissement annuel, le fleurissement est assuré par des arbustes, des rosiers ou des vivaces.
Surfaces minérales	En relation avec la classe, contrôle des dégradations pour assurer la sécurité des usagers
Activités	Mise en œuvre, Méthodes et Moyens.
Onlèvement des feuilles mortes	massifs arbustifs)
Désherbage	Oui manuel, mécanique ou thermique de le cader d'une maîtrise des adventices
Regarnissage des stabilisés	Rechargement de matière et/ou réfection partielle ou complète

classe : EXTENSIVE	
Lieux :	Zones boisées, haie libre bocagère, prairie fleurie, zones protégées
Objectifs :	Ambiance naturelle proposée aux usagers = entretien d'accompagnement des écosystèmes. Présence de toutes les strates végétales. Implantation et conservation des végétaux rustiques et locaux.
Surfaces en herbe	recherche d'un effet de "Prairie Naturelle" privilégiant la biodiversité
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
Tontes	Fauches avril et/ou septembre, exportation de la fauche si possible, pastoralisme possible sur les zones difficiles d'accès
Soins particuliers	Contrôle des invasives
Choix des semences lors de la réfection	Mélange de prairie fleurie issue de firme, développement des mélanges rustiques et indigènes
Arrosage automatique	Non
Fertilisation, amendement	Non
Découpe de bordures	Non
Enlèvement des feuilles mortes	Pas de ramassage et pas d'export
Strate arbustive	Effet de bosquet naturel favorable à la biodiversité
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
Fertilisation d'entretien	Non
Arrosage	Non
Choix du Paillage	Feuilles et broyats du site.
Taille	Taille de sécurité, recépage, Les arbustes indigènes peuvent être laissés en port libre
Desherbage	Contrôle des invasives uniquement
Enlèvement des feuilles mortes	Pas de ramassage et pas d'export des déchets verts mais évacuation des déchets de taille. L'utilisation des machines thermiques est interdite.
Rebrochage	Selon le plan de gestion
Massifs fleuris	Néant
Surfaces minérales	Recherche d'ambiance naturelle ou l'enherbement sera valorisé
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
Enlèvement des feuilles mortes	Uniquement si nécessaire pour assurer la sécurité ou préserver la structure du cheminement
Dés herbage	Enherbement toléré, sauf invasives
Regarnissage des stabilisés	Rechargement de matière et/ou réfection partielle ou complète

9 ANNEXE I : RAPPELS REGLEMENTAIRES

REALISATION D'UN TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE

Renseignements divers

La tenue de fiches de traitement permet de connaître précisément le nom de l'applicateur, les zones traitées, la date du traitement, le matériel utilisé, la durée du traitement, le nom du produit utilisé, la dose du produit, la quantité totale de produit utilisée, le volume de bouillie épanchée...

Les informations qu'elles contiennent sont importantes pour estimer les quantités de produit, le temps de traitement donc les coûts inhérents à l'atelier phytosanitaire, mais également pour préciser le recours aux techniques alternatives. L'intérêt de cette fiche permet en outre d'éviter que deux agents intervenant sur un même secteur réalisent une double application de produits.

La formation CERTIPHYTO est obligatoire :

Qui est concerné par le certificat individuel dans les collectivités?

Applicateurs en collectivité territoriale

Référent technique de l'achat

- il formalise l'expression du besoin du service,
- il intervient dans le processus de choix sur les aspects techniques liés aux produits,
- il utilise et organise l'utilisation de produits phytosanitaires

Applicateurs opérationnels en collectivité territoriale

- il utilise les produits suivant les consignes données.

Dans une collectivité avec un seul agent, privilégier la voie « applicateur ».

Durée de validité des certificats : 5 ans

La demande de renouvellement doit se faire dans les trois mois avant la date d'expiration.



Choix des produits et pratiques phytos réalisées

Rappelons ici quelques sources d'informations officielles. La première concerne le catalogue du Ministère de l'Agriculture (<http://e-phy.agriculture.gouv.fr>). Ce site recense les substances actives et les spécialités commerciales autorisées pour des usages précis. Les données sont actualisées régulièrement en fonction des évolutions réglementaires. Elles concernent notamment les substances actives interdites chaque année. Le site de l'INRA (www.inra.fr/agritox/) précise les propriétés physico-chimiques, les risques toxicologiques et écotoxicologiques des substances actives.

En outre, l'index phytosanitaire ACTA de l'année en cours ainsi que le BSV (Bulletin de Santé du Végétal) peuvent être des sources d'informations complémentaires (<http://draaf.rhone-alpes.agriculture.gouv.fr>).

Les critères de choix des produits généralement recommandés sont les suivants :

- *Produit autorisé pour l'usage envisagé, "un produit ne doit être utilisé que s'il est autorisé",*
- *Adéquation du choix de la ou des substances actives et du problème technique rencontré,*
- *Adéquation du choix des substances actives en fonction des risques pour les personnes et l'environnement,*
- *Caractéristiques du produit : composition, persistance d'action pour les produits rémanents, spectre d'activité et efficacité,*
- *Facilité d'emploi, type de formulation en fonction du type de matériel de traitement,*
- *Type de conditionnement : matériau d'emballage, poids, ergonomie...*

Il est d'usage, dans le but de limiter les risques pour les applicateurs et l'environnement, de choisir des spécialités commerciales :

- *Nécessitant une faible dose par hectare,*
- *Dont les risques toxicologiques et écotoxicologiques sont les moins importants,*
- *Dont les substances possèdent une persistance dans le sol et une mobilité réduites des substances actives.*
- *D'envisager la rotation des substances actives (lutte contre résistance...).*

Les sources d'informations précisées précédemment permettront un choix de produit plus pertinent si le chimique est maintenu.

Local de stockage

Selon la Loi (Décret du 27 mai 1987 du Code du Travail), le local doit être réservé au seul usage et stockage des produits de traitement.

Le choix du local :

- *Fermant à clef : la porte doit s'ouvrir vers l'extérieur et être munie d'une clef.*
- *Aéré : ventilation mécanique ou naturelle • Hors gel.*
- *Étanche : le sol pourra faire office de cuve de rétention selon les modalités du Code de l'Environnement.*
- *Conforme aux normes électriques : doit permettre la lecture des étiquettes sans effort.*

L'aménagement du local :

- *Etagères en matériaux incombustibles.*
- *Un bac de rétention contenant une matière absorbante (vermiculite, sable...).*
- *Thermomètre.*

Le rangement des produits

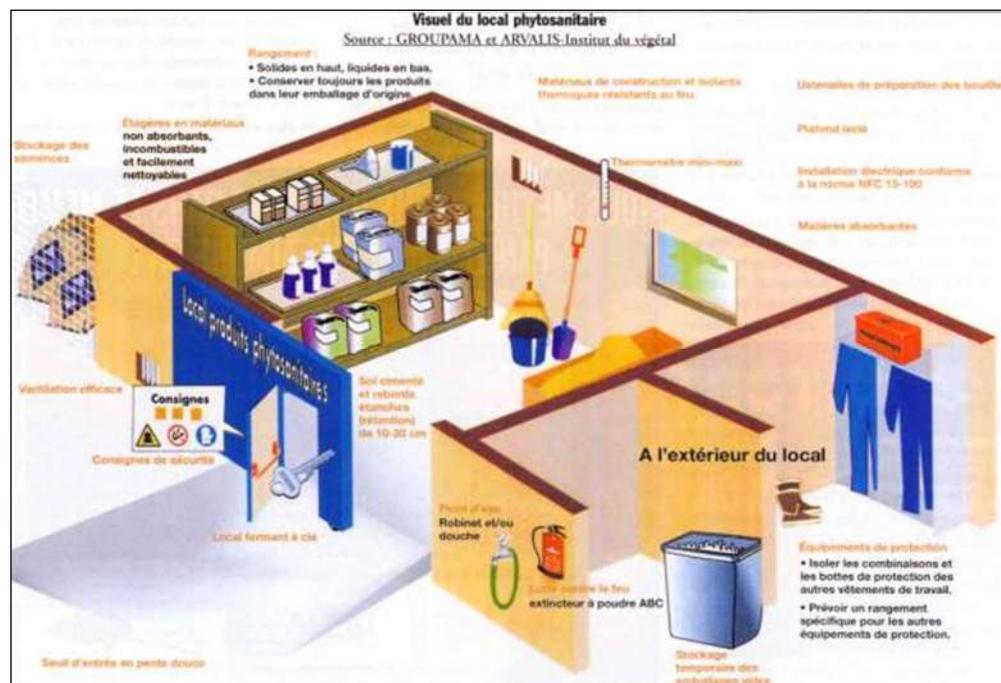
- *A conserver dans l'emballage d'origine.*
- *Ne pas les stocker à même le sol.*
- *Séparer les produits inflammables.*
- *Placer les solides en hauteur et les liquides en bas.*
- *Isoler les produits toxiques (T+, T).*
- *Le local doit être rangé et exempt d'encombrement.*

Indications écrites sur la porte

- *Local réservé aux produits phytosanitaires, pictogrammes de sécurité.*
- *Défense de fumer : il est strictement interdit de fumer dans le local et lors de l'usage des produits de traitement. Cette interdiction doit faire l'objet d'une signalisation durable.*
- *Numéros de téléphone utiles (pompiers, centre anti-poison...).*

On doit trouver à l'extérieur du local :

- *Extincteur à poudre polyvalente ABC.*
- *Équipement de protection : les protections individuelles doivent être stockées dans un autre local.*
- *Nécessaire de secours.*
- *Robinet d'eau : la présence d'eau à proximité immédiate est obligatoire afin de nettoyer les souillures accidentelles.*
- *Douche : la présence d'une douche est obligatoire.*



Exemple d'un local de stockage de produits phytosanitaires « réglementaire »

Pour informations, les produits phytosanitaires non utilisables sont les produits :

- Non homologués,
- Interdits d'usage,
- Destinés aux usages agricoles,
- Dont l'emballage est en mauvais état, non identifiables,
- Inutilisables parce que leurs qualités se sont altérées avec le temps (> 5 ans de stockage) ou suite à de mauvaises conditions de stockage.

Ces produits sont des déchets dangereux. Ils ne peuvent en aucun cas être mis aux ordures ménagères. Selon le code de l'environnement (art. L. 541-2) : « toute personne qui produit ou détient des déchets, ..., est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter les dits effets ». Ainsi la collectivité est responsable de la bonne gestion des PPNU.

Les Equipements de Protection Individuelle (EPI)

Lors de la manipulation des produits phytosanitaires, ceux-ci sont susceptibles de pénétrer dans le corps humain par différentes voies : respiratoire, cutanée et digestive, entraînant des risques pour la santé. Pour limiter le risque de contamination, il est indispensable de porter les équipements de protection individuelle (EPI) préconisés sur les étiquettes durant les différentes phases de traitement.

La réglementation régit d'ailleurs cet aspect.

2. Mise à disposition des EPI

Art 233-1 du code de Travail : « Le chef d'établissement doit mettre à la disposition des travailleurs les équipements de travail nécessaires, appropriés au travail à réaliser ou convenablement adaptés à cet effet, en vue de préserver la santé et la sécurité des travailleurs ».

Il doit en outre tenir à la disposition des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, une documentation concernant la réglementation applicable aux équipements de travail utilisés. ».

Aussi, il reviendra à l'employeur (le maire) de rappeler l'ensemble des points réglementaires inhérents à l'utilisation des produits phytosanitaires, si dans le cadre du plan de désherbage l'utilisation de produit est maintenue.

3. Port des EPI

« Tout fonctionnaire, quel que soit son rang dans la hiérarchie, est responsable de l'exécution des tâches qui lui sont confiées. Il doit se conformer aux instructions de son supérieur hiérarchique, sauf dans le cas où l'ordre donné est manifestement illégal et de nature à compromettre gravement un intérêt public. » Article 28 Créé par LOI 83-634 du 13 juillet 1983.

4. Les différents EPI

L'équipement doit comprendre des gants, des lunettes, des masques, des bottes, des combinaisons lorsque les étiquettes et les fiches de données de sécurité des spécialités utilisées l'indiquent. Ces équipements doivent être conformes aux normes européennes et comporter le sigle CE et/ou la norme EN.

L'ensemble de ces équipements doit être portés lors de la préparation, de l'application et du rinçage des matériels. Les équipements neufs doivent être stockés à part des EPI souillés. Les EPI souillés ne doivent pas être rangés avec les habits civils pour éviter les contaminations.

En cas d'intoxication du salarié, l'employeur est responsable devant la loi.

L'applicateur est également responsable au titre de l'Arrêté du 25 février 1975 concernant les dispositions relatives à l'application des produits anti-parasitaires. L'utilisateur des produits est responsable d'éventuels dommages lors de l'application, quelle que soit l'évolution des conditions météorologiques. Il est donc tenu de prendre toutes les précautions pour éviter l'entraînement des produits hors de la zone traitée.

Matériel d'application

Avant chaque campagne de traitement, il est très important de vérifier l'état des pulvérisateurs c'est-à-dire :

- Les dispositifs de sécurité (manomètre, jauge...),
- L'état des buses qui s'usent et se bouchent.

Il ne faut pas hésiter à changer les buses régulièrement ou les déboucher avec une brosse adaptée ou les rincer à l'eau afin d'éviter de modifier la diffusion de la bouillie par griffage.

Avant le traitement

La préparation de la bouillie est une opération de traitement délicate, potentiellement à risque pour l'utilisateur et l'environnement dans la mesure où les produits manipulés sont très concentrés.

Différentes précautions doivent donc être prises :

- Travailler dans un local spécifique.
- Utiliser un matériel de dosage précis et réservé à cet usage.
- Etre toujours vigilant (lecture étiquette, manipulation, port des EPI).

5. *Marche à suivre pour la préparation de la bouillie*

- Connaître la surface de la zone à traiter.

6. *Calcul du volume d'eau nécessaire (étalonnage).*

L'étalonnage permet de connaître la quantité de bouillie (eau + produit) épandue sur une surface précise par un applicateur, un type de pulvérisateur et une buse spécifique. C'est l'élément de base à la détermination de la quantité de produit à utiliser.

L'étalonnage nécessite la connaissance précise de la quantité de bouillie épandue par le pulvérisateur au cours du temps. Si le débit est trop fort il y a risque de surdosage, s'il est trop faible il y a risque de sous-dosage. Il est recommandé de faire une opération d'étalonnage une fois par an, soit une fiche d'étalonnage par matériel tracté ou porté, par utilisateur pour les pulvérisateurs à dos.

Tout changement d'opérateur, de buse et de tout matériel entraîne un ré-étalonnage systématique. L'enregistrement de cette opération permet de suivre la maintenance du matériel et d'assurer les meilleures conditions de traitements.

7. *Calcul de la quantité de produit à apporter (dosage)*

Pour définir la dose de produit à apporter, des informations préalables sont nécessaires :

- La dose de produit homologuée à l'hectare,
- La surface à désherber, pour le service estimée par habitude,
- Le volume de la cuve du pulvérisateur à utiliser,
- La surface couverte par le pulvérisateur utilisé par un opérateur donné (donnée d'étalonnage).

8. *Précautions de remplissage des pulvérisateurs*

Les recommandations de remplissage permettant d'assurer une efficacité optimale de la bouillie, la sécurité des applicateurs et de l'environnement sont les suivantes :

- 1- Ne jamais préparer de la bouillie pour la stocker. Les fabricants ne répondent pas de l'efficacité de leur produit plus de quelques heures après la préparation.*
- 2- Etre en tenue de traitement lors du remplissage.*
- 3- Etre sur une zone stabilisée, enherbée ou une plateforme de remplissage aménagée.*
- 4- L'alimentation en eau doit être équipée d'un clapet anti-retour pour éviter les phénomènes de siphonage.*
- 5- Le tuyau d'alimentation en eau ne doit pas être plongé dans la cuve suite aux risques de refoulement dans le réseau d'eau.*
- 6- N'utiliser au maximum que la dose homologuée. Il est même possible de la réduire (en fonction de la taille de la végétation à détruire, de la météo, etc) sans diminuer son efficacité.*
- 7- Remplir d'eau la cuve au tiers de sa capacité.*
- 8- Verser le produit de traitement.*
- 9- Rincer le bouchon et le doseur après remplissage.*
- 10- Agiter le mélange eau-produit.*
- 11- Compléter le remplissage avec le restant utile d'eau.*

Pendant le traitement

Toujours consulter les prévisions météorologiques avant traitement.

- *Ne jamais traiter avant et pendant une période de pluie annoncée,*
- *Ne jamais traiter sur une rosée matinale importante,*
- *Eviter les périodes de vent. Risque de dérive important dès 19 km/h, ce qui correspond à une petite brise,*
- *Ne surtout pas traiter par forte chaleur (> 25°C. Conditions optimales 15 à 18 °C).*

Le non respect de ces consignes peut engendrer une utilisation de produit non efficace, donc des consommations de produit et de temps de travail inutiles

Application

- *L'utilisateur doit se protéger correctement en fonction du classement toxicologique du produit. Se référer à l'étiquette.*
- *Utiliser un cache herbicide pour éviter le contact avec d'autres végétaux et un marqueur de pulvérisation pour éviter de traiter 2 fois aux mêmes endroits.*
- *Ne pas fumer, boire ou manger pendant un traitement.*
- *Garder une vitesse et un débit constant pour éviter sous et surdosage.*

Nouvelles conditions à respecter en cas de traitement phytosanitaire, rendues obligatoires l'arrêté du ministère de l'agriculture du 27 juin 2011.

*- Interdiction de tout traitement phytosanitaire * dans les lieux suivants :*

9. *cours de récréation et espaces habituellement fréquentés par les élèves **dans l'enceinte des établissements scolaires** ;*
10. *espaces habituellement fréquentés par les enfants **dans l'enceinte des crèches, des haltes-garderies et des centres de loisirs** ;*
11. ***aires de jeux destinées aux enfants** dans les parcs, jardins et espaces verts ouverts au public.*

*- Leur utilisation est interdite **à moins de 50 mètres des bâtiments d'accueil ou d'hébergement des personnes vulnérables** (centres hospitaliers, établissements de santé, établissements accueillant les personnes âgées, etc.), sans que cette interdiction s'applique au-delà de la limite foncière de ces derniers.*

** exceptions : les produits exempts de classement, les produits de lutte contre les espèces réglementées, de même que les produits présentant « seulement » des risques pour l'environnement (phrases de risque R50 à R59) sont toutefois tolérés, voir remarque ci-dessus*

- Interdiction dans les parcs, les jardins, les espaces verts et les terrains de sport et de loisirs ouverts au public

12. *des produits contenant des substances cancérigènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction, persistantes, bioaccumulables et toxiques, très persistantes et très bioaccumulables, ou encore si ces substances comportent les phrases de risque suivantes : **R45** Peut provoquer le cancer, **R46** Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires, **R49** Peut provoquer le cancer par inhalation, **R60** Peut altérer la fertilité, **R61** Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.*
13. *des produits classés explosifs, toxiques, très toxiques ou comportant les phrases de risque suivantes : **R40** Effet cancérigène suspecté : preuves insuffisantes, **R68** Possibilité d'effets irréversibles, **R62** Risque possible d'altération de la fertilité, **R63** Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant, **R48/21** Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par contact avec la peau, **R48/20/21** Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par contact avec la peau, **R48/21/22** Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition*

*prolongée par contact avec la peau et par ingestion, **R48/20/21/22** Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation, contact avec la peau et ingestion.*

Pour ces derniers, l'interdiction est levée si la zone traitée peut être interdite au public pendant au moins 12h après la fin du traitement (éventuellement plus selon les préconisations de l'arrêté du 12/09/06)

*- **Obligation de baliser la zone traitée et de l'interdire à toute personne non responsable du traitement***

*- Obligation d'installer un **affichage 24h avant le traitement** détaillant la **date du traitement, le produit utilisé et la durée de l'interdiction d'accès***

Après le traitement

Ces emballages de produits sont des déchets dangereux et, à ce titre, ne peuvent en aucun cas être mis aux ordures ménagères. Selon le code de l'environnement (art. L. 541-2) : « toute personne qui produit ou détient des déchets, ..., est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination (...) ». Depuis le 1er juillet 2002, ces déchets d'emballages doivent faire l'objet d'une collecte systématique avec valorisation par la voie d'une filière spécifique. Il est interdit de brûler, de mettre aux ordures ménagères, d'enterrer ou d'abandonner dans la nature les bidons vides ayant contenu des produits phytosanitaires.

Aujourd'hui, tout détenteur d'emballages vides peut bénéficier du dispositif de collecte systématique en se renseignant auprès de son distributeur habituel ou auprès d'ADIVALOR, société assurant les opérations de transport et de traitement des emballages vides, rincés, égouttés à partir de points de regroupements.

Afin de respecter les bonnes pratiques phytosanitaires, un triple rinçage des emballages doit être envisagé et les EVPP doivent être apportés chez le fournisseur habituel s'il participe à des opérations de collecte organisées par ADIVALOR. A défaut ces EVPP doivent être apportés dans une déchetterie homologuée produits dangereux.

Reliquats de bouillie

Si la quantité de bouillie a été calculée au plus juste, il n'y aura pas de restes de bouillie. Cependant s'il en reste, cette dernière ne doit en aucun cas être vidée dans les égouts, dans la cour de l'atelier ou dans un fossé. En effet, ces pratiques sont des sources de pollutions ponctuelles importantes de la ressource en eau.

Ces restes doivent être dilués avec de l'eau claire (au moins 5 fois leur volume) et être épandus à grande vitesse sur le lieu de traitement, sur des surfaces à moindre risque ou dans le Phytobac®.

Entretien du pulvérisateur

Le rinçage des cuves et des circuits de pulvérisation doit se faire plusieurs fois. Les eaux de rinçage doivent être pulvérisées à grande vitesse sur une surface déjà traitée, une surface à moindre risque ou dans le Phytobac® lorsque cela est possible. En aucun cas elles ne doivent être déversées dans un avaloir au risque de polluer fortement le milieu récepteur, le plus souvent un cours d'eau.

10 ANNEXE II : LES TECHNIQUES ALTERNATIVES

Les techniques alternatives s'étant développées ces dernières années, la liste des techniques présentées dans la suite de ce document n'est pas exhaustive, mais elle reprend les **solutions les plus adaptées aux situations présentes**.

Le changement des pratiques d'entretien doit s'accompagner d'un changement global des méthodes de gestion des espaces publics, et ce, dès la **phase de conception des ouvrages et des nouveaux espaces**.

L'étape suivante est de tout mettre en œuvre pour que les végétaux implantés soient dans les meilleures conditions pour leur développement et que la végétation spontanée non désirée ait le moins d'espace possible pour se développer (**techniques préventives**). Enfin, s'il reste des adventices à éliminer et que le **seuil de tolérance a été dépassé**, l'utilisation des **techniques de désherbage curatives** peut être envisagée.

10.1 Conception des ouvrages

L'entretien des espaces doit être organisé **dès la conception des ouvrages et dès le choix du mobilier urbain**. Quelques exemples pour illustrer ce point :



Des bancs publics avec un seul pied facilitent le désherbage par des techniques alternatives tout comme le nettoyage mécanique sur les espaces minéralisés.

Est-il toujours nécessaire d'avoir autant de **trottoirs surdimensionnés** et pourquoi ne pas préférer **un caniveau central** plutôt que deux caniveaux latéraux ? De la même façon, les caniveaux pavés présentent un aspect esthétique très intéressant, mais aussi beaucoup de joints !

La végétation spontanée aime s'installer dans les interstices des caniveaux et des pavés ; **limiter leur création, c'est limiter le recours aux pesticides.**



Caniveau central dans un lotissement (Guignen)

Les **paillages** sont des matériaux, organiques ou non, dont la première fonction est de limiter l'énergie lumineuse disponible pour la croissance de la végétation spontanée et ainsi obstruer sa levée. L'utilisation des paillages permet aussi de protéger le sol contre les intempéries, d'améliorer la structure du sol et sa fertilité (paillages organiques), de limiter l'irrigation et d'avoir un aspect esthétique intéressant (paillages organiques).

L'utilisation des **plantes couvre sols** peut être envisagée de la même façon que les paillages. Les caractéristiques d'un bon couvre-sol sont de posséder un feuillage dense, bien couvrant, persistant, de vivre longtemps et s'étaler le plus rapidement possible, de nécessiter le moins d'entretien possible (rusticité), d'être peu envahissant, esthétique, décoratif...

L'implantation peut aussi se faire le long des pieds de mur pour limiter les zones à entretenir et faire entrer la nature en ville.

La mise en place **d'aires engazonnées stables et drainantes (ou à gravier)** pourrait être très intéressante sur les différents secteurs utilisés ponctuellement en tant que parking. Cela permettrait d'avoir des surfaces enherbées ou en gravier bien drainantes, et donc avec moins de risque de surface boueuse.

PAILLAGES MATIERES VEGETALES

Un des avantages des paillages d'origine végétale est que lors de leur décomposition, ils amènent de la matière organique au sol.

Les **tontes de gazon**, les **broyats de branches** permettent de valoriser des déchets verts et sont très avantageux du point de vue économique. Attention toutefois à ne pas développer de sous-couche humide et à la consommation d'azote lors de la décomposition.

Les **copeaux de bois**, les **paillettes de lin**, de **chanvre** sont des matériaux très utilisés. Un des principaux problèmes vient de la légèreté de ces matériaux. Lorsqu'il y a du vent, du piétinement ou des passages de chiens, d'oiseaux... le paillage a tendance à s'étaler, la couche n'est alors plus suffisante pour assurer l'obscurité au niveau du sol et les adventices peuvent alors se développer. Une des solutions pourraient être d'utiliser des entourages d'arbres (**voliges pré-formées rondes ou carrées**).



Ces systèmes permettent d'éviter les décaissements en profondeur et sont très adaptables, ce qui est important pour des arbres déjà en place.

Toutes les **écorces et autres cosses** peuvent être utilisées à partir du moment où l'épaisseur est suffisante (écorces de peupliers, cacao, cosses de blé noir). Attention tout de même à l'acidification du sol par les écorces de pin ou d'épicéa.

PAILLAGES MATIERES MINERALES ET PLASTIQUES

L'avantage du **paillage plastique** est qu'il est peu cher et qu'il offre une protection hydrique. Pour le reste, il est imperméable et se dégrade très mal, ce qui nécessite du temps complémentaire pour l'entretien des massifs.

Les **paillages en matières minérales** sont sans doute plus intéressants pour les collectivités. Tous les minéraux peuvent être utilisés à partir du moment où il y a une épaisseur suffisante : graviers, galets, briques, verres pilés...

Une solution qui pourrait être adaptée aux espaces enherbés ou en gravier carrossable, est l'utilisation de panneaux **d'alvéoles** recyclables.

Ces alvéoles permettent une stabilisation de gravier, sable, gazon ou terre. Une fois en place, ces espaces sont accessibles en voiture, moto, siège roulant et vélo.

Les avantages sont d'avoir une porosité totale donc aucune ornière ou fossé, que le matériel est entièrement recyclable, sans entretien et **équipé avec du géotextile pour ralentir la croissance des mauvaises herbes**.



BERA GRAVELFIX



COUVRE-SOL



Exemples de plantes couvre-sol dites « carpettes »

Utilisation

Ces plantes sont utilisées dans l'aménagement paysager:

14. Bordure et massif,
15. Couvert végétal en sous bois, milieux humides, talus et pentes légères, terrains accidentés,
16. Tapis végétal entre les pierres et les dalles,
17. Substitut au gazon en situation très ombragée,
18. Plantation sous les gros arbres à racines superficielles.

Ces plantes couvre-sol peuvent très bien être implantées en milieu minéral



Exemples de végétalisation des pieds de murs en zones urbanisées (Ville de Lyon)

10.1.1 Conception alternatives des voiries

→ Caniveaux, fossés et noues

- Rendre le désherbage des caniveaux moins nécessaire est tout à fait envisageable si l'on n'oublie pas de :
 - ▶ Toujours favoriser l'infiltration des eaux superficielles pour ne pas en reporter la gestion en aval.

- ▶ Simplifier les voiries en évitant joints et bordures contre la stagnation de matière organique et l'apparition d'adventices aux jonctions.
- ▶ Éviter recoins et angles morts pour un entretien optimisé.



▶ Côtèlements de matériaux différents, multiplication des bordures, surfaces usées : autant de foyers d'installation des végétaux.



▶ Entre le trottoir et la chaussée, il est recommandé de toujours simplifier les contacts entre matériaux.



▶ La végétation qui s'installe sur les caniveaux peut être tolérée et gérée épisodiquement par broyage mécanique pour réduire les coûts d'entretien.



▶ Mise en œuvre simple et innovante : homogénéité des trottoirs, caniveaux et chaussée avec un bitume coulé uniformément. Solution intéressante pour des aménagements sur des structures existantes.

■ Quartier de la Touche-Rennes (85)

▶ Allée résidentielle avec des caniveaux maçonnés intégrés. Une solution chère à réaliser mais facile à entretenir.



■ Saint-Jacques-de-la-Lande (25)



▶ Une noue végétalisée constitue la meilleure solution pour les zones résidentielles ou les zones d'activité à faible densité.

■ Saint-Jacques-de-la-Lande (25)



▶ Les caniveaux linéaires et arasés, avec évacuation locale dans une noue constituent une solution bien adaptée aux lotissements et zones résidentielles.

■ Saint-Jacques-de-la-Lande (25)

▶ Caniveau sans différence de hauteur. Entretien mécanique facile, à la fois sur le trottoir et la chaussée.



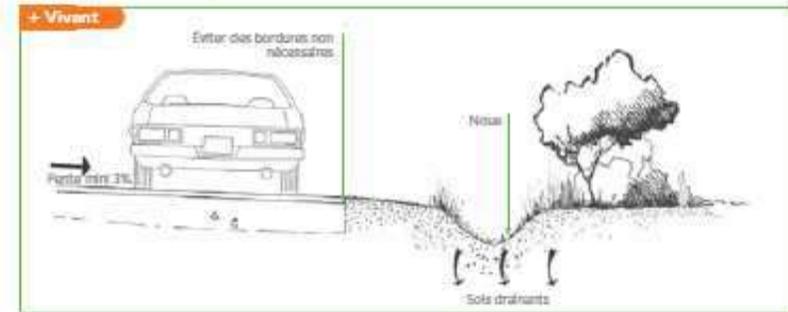
■ Ercé (44)

▶ Les fossés peuvent devenir des points d'intérêt biologique et paysager lorsqu'ils sont bien conçus et entretenus avec cette préoccupation.



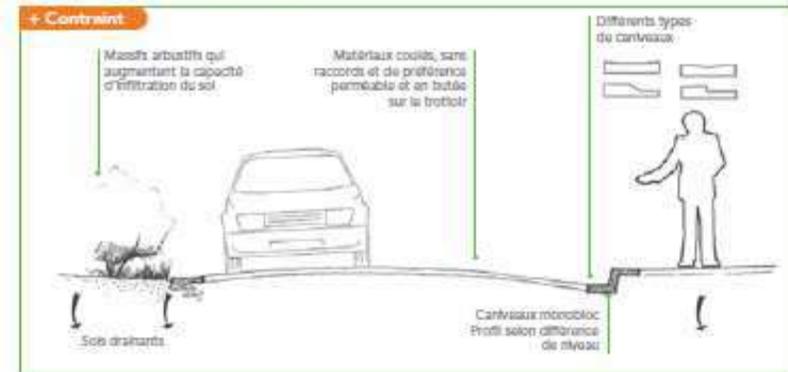
■ Suresne

→ Des noues ou fossés pour une infiltration naturelle



- La création de fossés apporte un milieu humide favorisant la diversité biologique.
- Une noue d'environ 0,5m² de section absorbe l'eau d'une surface de 15 m de large.
- Le sol couvert de végétation peut filtrer les eaux légèrement polluées.
- Choisir des végétaux peu exigeants en entretien en fonction des sites et des moyens des jardiniers, les noues étant peu accessibles.
- Anticiper un entretien simplifié par la plantation de végétaux adaptés.
- Orientations d'entretien.
- Faucardage régulier.

→ Caniveaux monobloc pour simplifier l'entretien



- Anticiper la présence de végétation spontanée pour l'accueillir plutôt que la combattre (joints larges, ever-green...).
- Prévoir des pentes d'écoulement suffisantes pour éviter la stagnation d'eau et de matière organique. Au dessus de 3%, les caniveaux en béton sont autonettoyants.
- Dans le cas où la végétation n'est pas souhaitée, utiliser des matériaux résistants coulés ou des pavés et pierres avec joints étroits et maçonnés.
- Favoriser le balai mécanique : respecter les dimensions de passage et éviter les recoins et angles morts.

3. Les matériaux à utiliser

3.1 Matériaux coulés ou blocs avec joints maçonnés

Ils sont utilisés pour répondre à des contraintes de flux importants, ils excluent par là la présence de végétation et d'ont donc été conçus pour réduire et faciliter l'entretien et le nettoyage. Ils sont à utiliser seulement si nécessaire car ils représentent un coût écologique bien supérieur aux surfaces végétalisées.

Les points de faiblesse des matériaux coulés sont les joints et leurs éventuelles fissures. Là se développe la végétation. Tous les points de jonction entre différents matériaux, les raccords après intervention sont à surveiller.

La texture et la granulométrie peuvent aussi favoriser l'apparition de mousse en cas de faible trafic et de pentes d'écoulement des eaux pluviales trop faibles.



■ Graminées au raccord



■ Colonisation des arêtes par les mousses



■ Végétation installée aux joints des dalles de béton

Il existe une grande diversité de matériaux coulés, tous polluants à produire. Cependant ils offrent de grandes qualités mécaniques, ce qui en fait des matériaux durables lorsqu'ils sont bien posés. La facilité de mise en œuvre et

leur adaptabilité aux formes les plus complexes en font des matériaux très employés en zone urbaine. Le prix de fourniture et de pose sont également un atout.



■ Cobles et asphaltés



■ Bétons coulés en place



■ Surface caillée souple pour joints et pistes d'équipement

Les matériaux coulés permettent un entretien mécanique par simple brossage ou balayage. Ils sont également adaptés au désherbage thermique. Pour faciliter ces

interventions, les surfaces dures coulées doivent être homogènes et arasées, en évitant les obstacles qui réduisent l'efficacité des machines.



■ Gravières et béton lisses



■ Lawn désactivé



■ Boiserie érodée

Les blocs de pierre offrent peu de possibilité d'installation à la végétation lorsque la qualité des joints est irréprochable. Ils s'entretiennent bien avec les méthodes mécaniques et

thermiques. Ils sont plus facilement colonisés que les matériaux coulés, plus chers mais plus écologiques.



■ Pavés en granite avec joints dressés



■ Blocs de pierre en granite



■ Dressé en relief sur les matériaux coulés sans joints

3.2 Matériaux urbains accueillant la végétation

Ils sont utilisés pour répondre à des contraintes faibles sur les zones résidentielles, ils peuvent accueillir une végétation et ont la faculté d'être drainants. Leur valeur en terme d'aspect en fait des matériaux à utiliser plus fréquemment à la condition d'être de qualité et facilement entretenus.

Les matériaux en blocs possèdent des joints végétalisables, ils sont à utiliser lorsque la présence de végétation

est acceptée ou souhaitée. Ils contribuent alors à donner des ambiances plus naturelles que les matériaux coulés.



■ Désherbage thermique entre pavés autobloquants



■ Mousses accrues sur pavés autobloquants



■ Végétation encouragée entre pavés jointés 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.



■ Calopinage de pierre aléatoire



■ Pavés concrés



■ Pavés béton avec végétalisation maximale

Certaines situations tolèrent une approche beaucoup plus libre du rapport des surfaces minérales à la végétation. Elles cumulent la facilité pratique et une esthétique adap-

table localement à chaque projet. Ce sont les solutions les plus favorables en termes écologiques.



■ Calopinage aléatoire



■ Mélange de désherbage entre les pavés



■ Pavés japonais et zones surélevées

10.1.2 Massifs économes en intrants



Gilles Clément (*Jardin du tiers paysage « st Nazaire »*)



Parc de la tête d'or (69)



Parc de la tête d'or (69)

10.1.3 Plantes vivaces de terrains secs

ANACYCLUS DEPRESSUS



ARMERIA MARITIMA



ARTEMISIA POWIS CASTLE



CATANANCHE CAERULA



CERASTOSTIGMA PLUMBAGINOIDES



DELOSPERMA COOPERI



EUPHORBIA MYRSINITES



GAURA LINDHEIMERI



HELYCRISUM ITALICUM



KNIPHOFIA UVARIA « BORDER BALLET »



LAVANDULA ANGUSTIFOLIA



LEWISIA COTYLEDON



VERBENA BONARIENSIS



CAREX BUCHANANII



MELINIS NERVIGLUMIS



SANTOLINA CHAMAECYPARISUS



CAREX COMANS



OPHIOPOGON PLANISCATUM



SAPONARIA OCYMOIDES



FESTUCA GLAUCA



MUHLENBERGIA CAPILLARIS



SEDUM



LIRIOPE SPITACA



STIPA TENUIFOLIA



10.1.4 Rendu de tontes différenciées

La création de cheminement dans les grandes zones d'enherbement pourra donner une impression moins figée qu'une tonte classique.



10.1.5 Végétaux de haie champêtre

Exemple de végétaux indigènes, rustiques, recommandés pour un renforcement de la biodiversité. Il faut donner une exclusivité aux essences autochtones car ce sont des végétaux bien adaptés au climat et au sol qui donneront équilibre et bonne santé à la haie en respectant l'harmonie du paysage. La plupart des essences ci-dessous ont une fructification en automne et en fin d'hiver assurant la nourriture en période climatique difficile pour la faune sauvage. (L'accent est porté sur les arbustes).

Les arbres :

- | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| ➤ Aulne glutineux | Alnus glutinosa | ➤ Chêne pédonculé | Quercus robur |
| ➤ Frêne commun | Fraxinus excelsior | ➤ Chêne pubescent | Quercus pubescens |
| ➤ Merisier | Prunus avium | ➤ Charme | Carpinus betulus |

Les arbustes :



Cornouiller-Cornus sanguinea



Alisier blanc-Sorbus aria



Eglantier-Rosa canina



Noisetier-Corylus avellana



Prunelier-Prunus spinosa



Troène-Ligustrum vulgare



Sureau-Sambucus nigra



Groseillier-Ribes



Fusain d'Europe-Euonymus



Viburnum nudum

Source : « Guide de la plantation et d'entretien des haies champêtres », Conseil général du Rhône, la FRAPNA et le FDCR. Clichés photographiques personnel

10.2 Les techniques curatives de désherbage

En ce qui concerne les techniques curatives, elles peuvent être classées en trois grandes catégories : les techniques **manuelles**, **mécaniques** et les techniques **thermiques**.

Pour ce qui est du **désherbage mécanique**, les techniques présentées sont les plus innovantes, mais il ne faut pas oublier l'utilisation du **rotofil** et de tous les **appareils de fauchage**.

En ce qui concerne le **désherbage thermique**, même si le **mode d'action est toujours le même**, il peut prendre plusieurs formes : gaz à flamme directe ; infrarouge ou flamme indirecte ; air chaud ; eau chaude ; vapeur ; mousse...

DESHERBAGE MANUEL

Le désherbage manuel n'est pas une technique à mettre de côté, bien au contraire, elle est **à utiliser au maximum**. C'est la technique **la plus écologique** et qui peut parfois s'avérer rentable lorsqu'elle est utilisée dans le cadre de **chantiers d'insertions, chantiers jeunes**, ou lorsque **tous les agents d'un secteur l'utilise en même temps**, une fois de temps en temps.



Binette Atlantique (Guillebert)



Desherbeur telescopique (fiskars leborgne)



Pic bine : Avril industrie



Houe maraichere : Cornu

DESHERBAGE MECANIQUE



DÉSHERBAGE MANUEL, BINETTE

CompamedZNA

Principe

Action manuelle, à l'aide ou non d'un outil, permettant d'éliminer les parties aériennes voire les parties racinaires de la végétation non désirée.

USAGES & MATÉRIELS OBSERVÉS

Résultats de l'Observatoire
<http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/observatoire/>

Usages observés

Le désherbage manuel est un procédé

Le désherbage manuel est souvent associé à des interventions de désherbage chimique ou thermique, en tant que solution d'appoint.

Le désherbage manuel est souvent associé à une gestion extensive.

Matériels rencontrés



1 Outils à main

Binette, couteau, piochon, sarcloir, râteau... Outils manipulés par un opérateur seul.

compact

jusqu'à 650 m²/h

< 30 €



2 Arrachage manuel

compact

jusqu'à 650 m²/h

NA



IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Résultats de l'ACV
<http://www.compamed.fr/resultats/impact-enviro/>

Impact majeur

• Consommation de ressources non renouvelables

Phases du cycle de vie dont principale contributrice aux impacts

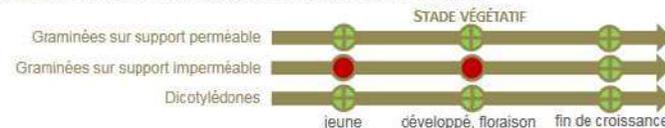
- ⊙ Matériel de désherbage
- ⊙ Usure des EPI
- ⊙ Intrants (pendant l'intervention)
- ⊙ Transport vers le site à désherber

Le désherbage manuel ne génère aucun impact lors de l'application, si ce n'est le transport pour se rendre sur site. De fait, l'impact majeur est lié aux protections dont le taux d'utilisation est, en proportion, supérieur aux autres techniques (coût environnemental moins amorti au mètre carré traité).

EFFICACITÉ EXPÉRIMENTALE

Résultats des expérimentations
<http://www.compamed.fr/resultats/expe/>

- ⊙ Une efficacité immédiate, visible dès la fin de l'intervention
- ⊙ Une persistance d'action généralement moins importante que les autres procédés, liée au taux de repousses des adventices (idem désherbage mécanique). La repousse est étroitement liée aux conditions climatiques et au stade phénologique de l'adventice lors du traitement.



Légende efficacité ⊕ satisfaisante ⊖ limitée ⊙ insatisfaisante

Fréquence annuelle d'intervention pour le maintien d'un seuil de végétation donné



Pour mieux comprendre l'impact de vos pratiques de désherbage sur l'environnement et obtenir une évaluation du coût d'entretien d'un site, utilisez l'outil d'auto-évaluation Compamed

<http://www.compamed.fr/>

COMPOSANTES DU COÛT ANNUEL OBSERVÉ

Résultats de l'évaluation des coûts
<http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/couts/>



Contributions au coût annuel total calculé pour les régies des collectivités territoriales.

Postes de dépense non listés ici : entretien du matériel (temps, consommables), temps de travail du personnel administratif et encadrant, ...

LEVIERS D'ACTION pour maîtriser l'efficacité, l'impact environnemental, le coût

- ☑ L'unique levier d'action permettant de limiter les impacts environnementaux de la technique binette consiste à optimiser la durée de vie des EPI et équipements de sécurité.
- ☑ Pour une meilleure efficacité et une meilleure maîtrise du temps de travail, il est recommandé d'intervenir lorsque l'état du substrat permet de travailler facilement la végétation (périodes humides de préférence).

DESHERBAGE MECANIQUE

Les débroussailleuses à disques :

Parmi les techniques mécaniques, le **Réciprocator**[®] est une solution intéressante. C'est une machine à part entière.



La technologie contrarotative **du city-cut**[®] se fixe sur une tête de débroussailleuse électrique :



Le **Réciprocator**[®] ou le **city-cut**[®] sont des débroussailleuses à disques permettant de tailler la végétation en toute sécurité le long des bordures, autour des arbres sans risque de projection et sans abîmer les clôtures et les troncs d'arbres.

DÉSHERBAGE MÉCANIQUE

CompamedZNA

Principe
Action mécanique sur la partie superficielle du sol permettant d'éliminer les parties aériennes, voire racinaires, de la flore non désirée.

Usages & MATÉRIELS OBSERVÉS Résultats de l'Observatoire <http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/observatoire/>

Le désherbage mécanique est un procédé
très répandu
répandu
peu répandu

Le désherbage mécanique est souvent associé à des interventions de désherbage chimique ou thermique, en tant que solution d'appoint.

Le désherbage mécanique est souvent associé à une gestion extensive.

Matériels rencontrés

- Brosse portée**
Brosse acier adaptée sur un corps de débroussailluse à fil. Il existe des modèles à moteur thermique ou alimentés sur batterie. Manipulé par un opérateur seul.
compact rendement jusqu'à 1 400 m²/h investissement 500 à 650 € (moteur thermique) 1 opérateur
- Brosse poussée**
Brosse acier actionnée par un moteur thermique, le tout monté sur un chariot piloté par un conducteur marchant. Manipulé par un opérateur seul, mais nécessite un second pour charger / décharger l'appareil sur un utilitaire.
volumineux rendement jusqu'à 800 m²/h investissement 2 500 à 3 500 € 2 opérateurs
- Brosse sur balayeuse**
Brosse acier ou mixte acier-nylon adaptée sur une balayeuse. Appareil manipulé par un opérateur seul.
très volumineux rendement NC investissement NC 1 opérateur
- Travail superficiel du sol - module tracté**
Module tracté par un utilitaire, généralement un petit tracteur, et muni de lames, griffes, rouleaux... Ces éléments viennent remanier la couche superficielle du substrat et déchausser les adventices. Différents modèles peuvent être munis ou non d'une prise de force. Manipulé par un opérateur seul.
très volumineux rendement NC investissement NC 1 opérateur

Légende gabarit rendement observé investissement nombre d'opérateurs requis

Réalisé par: Plante & Cité, Cedev, Fredon evea Financé par: ÉCOPHYTO, Val'nor, UPI, ASFA, AAPP

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

<http://www.compamed.fr/resultats/impact-environ/>

Impacts majeurs	Phases du cycle de vie <i>dont principale contributrice aux impacts</i>	L'impact majeur du brossage est lié à l'usure de la brosse métallique (consommation d'acier). Pour les techniques utilisant des véhicules, les impacts majeurs sont liés à la consommation de gasoil.
• Consommation de ressources non renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Matériel de désherbage ⊗ Usure des EPI ⊗ Intrants (pendant l'intervention) ⊗ Transport vers le site à désherber 	

EFFICACITÉ EXPÉRIMENTALE

Résultats des expérimentations <http://www.compamed.fr/resultats/expe/>

- ⊗ Une efficacité immédiate, visible dès la fin de l'intervention
- ⊗ Une persistance d'action généralement moins importante que les autres procédés, liée au taux de repousses des adventices (idem désherbage manuel). La repousse est étroitement liée aux conditions climatiques et au stade phénologique de l'adventice lors du traitement.

STADE VÉGÉTATIF

Graminées sur support perméable	jeune	développé, floraison	fin de croissance	Travail du sol
Graminées sur support imperméable	jeune	développé, floraison	fin de croissance	Brossage
Dicotylédones	jeune	développé, floraison	fin de croissance	Les deux

Légende efficacité ⊕ satisfaisante ⊖ limitée ⊗ insatisfaisante

Fréquence annuelle d'intervention pour le maintien d'un seuil de végétation donné

fable moyenne élevée

Pour mieux comprendre l'impact de vos pratiques de désherbage sur l'environnement et obtenir une évaluation du coût d'entretien d'un site, utilisez l'outil d'auto-évaluation Compamed <http://www.compamed.fr/>

COMPOSANTES DU COÛT ANNUEL OBSERVÉ

Résultats de l'évaluation des coûts <http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/couts/>

Contributions au coût annuel total calculé pour les régies des collectivités territoriales.

Postes de dépense non listés ici :
entretien du matériel (temps, consommables), temps de travail du personnel administratif et encadrement, ...

■ main d'oeuvre
■ carburant
■ matériel
■ EPIs

LEVIER D'ACTION pour maîtriser l'efficacité, l'impact environnemental, le coût

- ⊗ Pour le brossage, optimiser les itinéraires techniques annuels (rendement et nombre de passages), afin de minimiser la consommation de ressources liée à l'usure des brosses.
- ⊗ Optimiser les itinéraires techniques annuels et ajuster les objectifs de gestion afin de réduire la consommation de gasoil des véhicules tractants.
- ⊗ Optimiser la pratique. Notamment pour le travail superficiel du sol, veiller au réglage de la hauteur de travail afin d'obtenir une efficacité satisfaisante sans détériorer le substrat.
- ⊗ Choisir la période de traitement appropriée, en fonction des caractéristiques de l'appareil utilisé et des recommandations d'utilisations (utilisation sur sol sec ou humide).

Janvier 2014 **CompamedZNA**





DESHERBAGE THERMIQUE

– EAU CHAUDE, VAPEUR

Principe

Application de chaleur sur la flore non désirée afin de provoquer un choc thermique. L'eau contenue dans les cellules entre alors en ébullition, dégradant les parois structurant la plante et éclatant les tissus touchés. Ce procédé cible les parties aériennes des végétaux.

USAGES & MATÉRIELS OBSERVÉS Résultats de l'Observatoire
<http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/observatoire/>

Le désherbage thermique à eau chaude ou à vapeur est un procédé

très répandu répandu peu répandu

Le désherbage thermique est souvent associé à des interventions de désherbage mécanique ou manuel.

Le désherbage thermique est souvent associé à une gestion intermédiaire, entre intensive et extensive.

Matériels rencontrés





- 1 Eau chaude**

Cuve > 100 litres chargée sur un utilitaire ou remorquée, munie d'une ou deux lances. L'eau est chauffée soit par un groupe électrogène ou une chaudière fioul pendant l'intervention, soit par système électrique la nuit, auquel cas elle est ensuite transportée sur le terrain dans une cuve calorifugée. 1 à 3 opérateurs sont nécessaires.

très volumineux jusqu'à 400 m²/h 12 000 à 30 000 € 3 opérateurs
- 2 Vapeur < 100 l**

Cuve < 100 litres montée sur un chariot ou logée dans un petit utilitaire. L'appareil est alimenté par batterie et muni d'une lance. Appareil manipulé par 1 à 2 opérateurs.

volumineux jusqu'à 900 m²/h 8 000 à 10 000 € 2 opérateurs
- 3 Vapeur > 100 l**

Cuve > 100 litres chargée sur un utilitaire, munie d'une ou deux lances. Un groupe électrogène alimente une chaudière et une pompe. Appareil manipulé par 1 à 3 opérateurs.

très volumineux NC 9 000 à 28 000 € 3 opérateurs

Légende gabarit rendement observé investissement nombre d'opérateurs requis

Réalisé par: Plante & Cité, cedev, Fredon, evea
Financé par: ÉCOPHYTO, Val'hor, ASFA, AAPP

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX Résultats de l'ACV
<http://www.compamed.fr/resultats/impact-enviro/>

Impacts majeurs

- Consommation d'énergie primaire
- Contribution au changement climatique
- destruction de la couche d'ozone
- Acidification
- Toxicité humaine
- Création d'ozone photochimique
- Consommation d'eau

Phases du cycle de vie
dont principale contributrice aux impact

- ⊙ Matériel de désherbage
- ⊙ Usure des EPI
- ⊙ Intrants (pendant l'intervention)
- ⊙ Transport vers le site à désherber

Les impacts majeurs sont liés à la consommation (production et combustion) d'énergie fossile pour chauffer l'eau. Ils surviennent principalement lors de l'intervention. Ils peuvent être « déportés » pour la solution électrique.

EFFICACITÉ EXPÉRIMENTALE Résultats des expérimentations
<http://www.compamed.fr/resultats/expe/>

- ⊙ Une efficacité immédiate, visible dès la fin de l'intervention
- ⊙ Une efficacité globale supérieure à la référence chimique sur l'ensemble des adventices ciblées hormis sur *Plantago lanceolata* (plantain lancéolé), sur la durée des essais (45 jours)
- ⊙ Contrôle total des adventices pour l'eau chaude, efficacité plus aléatoire pour la vapeur

STADE VÉGÉTATIF

Adventice	jeune	développé, floraison	fin de croissance
Graminées	++	++	++
Dicotylédones annuelles	++	++	++
Dicotylédones pluri-annuelles	++	+	+

Légende efficacité ++ satisfaisante + limitée - insatisfaisante

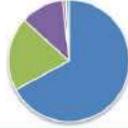
Fréquence annuelle d'intervention pour le maintien d'un seuil de végétation donné

faible moyenne élevée

Pour mieux comprendre l'impact de vos pratiques de désherbage sur l'environnement et obtenir une évaluation du coût d'entretien d'un site, utilisez l'outil d'auto-évaluation Compamed

<http://www.compamed.fr/>

COMPOSANTES DU COÛT ANNUEL OBSERVÉ Résultats de l'évaluation des coûts
<http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/couts/>



- main d'œuvre
- énergie
- matériel
- EPIs
- eau

Contributions au coût annuel total calculé pour les régies des collectivités territoriales.

Postes de dépense non listés ici :
entretien du matériel (temps, consommables), temps de travail du personnel administratif et encadrement, ...

LEVIER D'ACTION pour maîtriser l'efficacité, l'impact environnemental, le coût

- ☑ Optimiser les itinéraires techniques annuels et ajuster les objectifs de gestion afin de minimiser le nombre de passages.
- ☑ Optimiser la pratique. Notamment, savoir reconnaître le choc thermique afin de ne pas utiliser plus de carburant, d'eau et de temps que nécessaire.
- ☑ Favoriser l'usage de matériels efficaces du point de vue énergétique (chauffage, déperditions thermiques, efficacité de l'application).
- ☑ Le matériel pour la solution de chauffage électrique représente un « investissement » environnemental du point de vue des matériaux mobilisés. Ainsi, il convient d'opter pour la solution électrique uniquement si le matériel est suffisamment utilisé pour être amorti. Dans le cas contraire, la solution électrique peut présenter un coût environnemental supplémentaire.

Janvier 2014 **CompamedZNA**



DÉSHERBAGE THERMIQUE – FLAMME

Principe
Application de chaleur sur la flore non désirée afin de provoquer un choc thermique. L'eau contenue dans les cellules entre alors en ébullition, dégradant les parois structurant la plante et éclatant les tissus touchés. Ce procédé cible les parties aériennes des végétaux.

Usages & Matériels observés
Résultats de l'Observatoire
<http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/observatoire/>

Le désherbage thermique à flamme est un procédé très répandu **répandu** peu répandu

Le désherbage thermique est souvent associé à des interventions de désherbage mécanique ou manuel.

Le désherbage thermique est souvent associé à une gestion intermédiaire, entre intensive et extensive.

Matériels rencontrés

- Lance portée – flamme directe**
Petite bouteille de gaz (6kg) placée dans un harnais, parfois combiné avec un chariot léger pour tirer la charge au sol. Appareil manipulé par un opérateur seul.
compact jusqu'à 500 m²/h € 200 à 500 €
- Lance sur chariot tiré – flamme directe**
Bouteille de gaz (13kg) installée sur un chariot. Appareil manipulé par un opérateur seul.
compact jusqu'à 1.200 m²/h € 400 à 1.200 €
- Rampe sur chariot poussé – flamme directe**
1 ou 2 bouteilles montées sur un chariot relativement lourd, portant une rampe de 3 à 5 brûleurs, parfois combinée avec une lance. Manipulé par un opérateur seul, mais nécessite 2 personnes pour charger / décharger l'appareil sur un utilitaire. Refroidit plus lentement que les autres appareils.
volumineux jusqu'à 500 m²/h € 2.400 à 5.700 €
- Four sur chariot poussé – flamme indirecte**
1 ou 2 bouteilles montées sur un chariot relativement lourd, portant un four de largeur variable. Appareil manipulé par un opérateur seul, mais nécessite 2 personnes pour charger / décharger l'appareil sur un utilitaire. Refroidit plus lentement que les autres appareils.
volumineux jusqu'à 1.500 m²/h € 800 à 5.000 €
- Rampe sur tracteur – flamme directe**
Plusieurs bouteilles fixées à l'arrière du véhicule et reliées à une rampe de brûleurs située à l'avant. Ne permet pas de traiter par tache.
très volumineux NC € NC

Légende gabarit rendement observé investissement nombre d'opérateurs requis

Réalisé par  Financé par

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX
Résultats de l'ACV
<http://www.compamed.fr/resultats/impact-enviro/>

Impacts majeurs
• Consommation d'énergie primaire
• Contribution au changement climatique
• Acidification
• Création d'ozone photochimique.

Phases du cycle de vie
dont principale contributrice aux impacts majeurs
⊙ Matériel de désherbage
⊙ Usure des EPI
⊙ Intrants (pendant l'intervention)
⊙ Transport vers le site à désherber

Les impacts majeurs sont liés à la consommation de gaz. Ils sont générés lors de sa production et lors de sa combustion pendant l'intervention.

EFFICACITÉ EXPÉRIMENTALE
Résultats des expérimentations
<http://www.compamed.fr/resultats/expe/>

⊙ Une efficacité immédiate, visible dès la fin de l'intervention
⊙ Repousses importantes enregistrées dès 14 jours après intervention, pour toutes les adventices.

STADE VÉGÉTATIF
Tout type de flore → jeune → développé, floraison → fin de croissance

Légende efficacité ● satisfaisante ● limitée ● insatisfaisante

Fréquence annuelle d'intervention pour le maintien d'un seuil de végétation donné
faible moyenne élevée

COMPOSANTES DU COÛT ANNUEL OBSERVÉ
Résultats de l'évaluation des coûts
<http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/couts/>

Contributions au coût annuel total calculé pour les régies des collectivités territoriales.
Postes de dépense non listés ici : entretien du matériel (temps, consommables), temps de travail du personnel administratif et encadrant, ...

Pour mieux comprendre l'impact de vos pratiques de désherbage sur l'environnement et obtenir une évaluation du coût d'entretien d'un site, utilisez l'outil d'auto-évaluation Compamed
<http://www.compamed.fr/>

LEVIERS D'ACTION pour maîtriser l'efficacité, l'impact environnemental, le coût

- Optimiser les itinéraires techniques annuels et ajuster les objectifs de gestion afin de minimiser le nombre de passages.
- Favoriser l'usage de matériels efficaces du point de vue énergétique (déperditions thermiques, efficacité de l'application).
- Favoriser les appareils permettant un traitement par tache.
- Optimiser la pratique. Notamment, savoir reconnaître le choc thermique afin de ne pas utiliser plus de gaz et de temps que nécessaire.
- Éviter l'utilisation en période chaude et sèche (risques de départ de feu).

Janvier 2014 

CONSEILS D'UTILISATION D'UN DESHERBEUR THERMIQUE

Le principe

Le désherbage thermique s'effectue avec un appareil à flamme, comme une sorte de chalumeau portatif. Au contact de la flamme, les tissus végétaux éclatent et dépérissent rapidement. Pour être efficace, il ne faut pas brûler la plante mais juste la chauffer, donc ne pas insister avec la flamme. Cela peut sembler paradoxal : plus on chauffe, moins on est efficace ! En effet, si on brûle la plante, les parties restées intactes cicatrisent et repartiront de plus belle. Si vous vous contentez de "donner un coup de chaud" à la plante, vous abîmez ses tissus, ce qui l'affaiblit. S'il s'agit d'une plantule, elle n'aura pas la force de repartir. Le piège consiste donc à carboniser les mauvaises herbes : elles repartiraient de plus belle !

Passages répétés

Pour bien désherber avec un désherbeur thermique, prévoyez de passer à plusieurs reprises, afin d'épuiser progressivement les plantes qui tentent de repartir après le passage précédent. Il est difficile en effet, par cette méthode, de se débarrasser des plantes à racines profondes, comme le pissenlit ou le chiendent. Les plantes à feuilles larges et enracinées peu profondément, comme le plantain, se maîtrisent facilement de cette manière. Sur les allées dans les endroits difficiles d'accès (entre des pavés par exemple), le désherbage thermique est intéressant. Il n'est pas question de l'employer dans les zones où le feu est interdit, dans les broussailles sèches ni dans le gazon sous peine de l'abîmer.



En pinçant une
feuille traitée, on
voit son
**empreinte
digitale** se
dessiner : la sève
sort parce que les
cellules sont
éclatées



Après 1 mn

La plante est
flétrie