



pays
de
Romans
Communauté d'agglomération



PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL DE LA VILLE DE MOURS



Le réseau des CFPPA Rhône-Alpes est un des membres fondateurs de la plate-forme Echos-Paysage



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
A) DIAGNOSTIC DES PRATIQUES DU DESHERBAGE	4
1) RENSEIGNEMENTS DIVERS	4
2) CHOIX DES PRATIQUES ET DES PRODUITS PHYTOS REALISES	6
3) LOCAL DE STOCKAGE	6
4) EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)	7
5) DIAGNOSTIC ET DECISIONS DE TRAITER	7
6) MATERIEL D'APPLICATION	8
7) AVANT LE TRAITEMENT	8
8) PENDANT LE TRAITEMENT	9
9) APRES LE TRAITEMENT	9
10) TECHNIQUES ALTERNATIVES	10
ZOOMS SUR...	12
B) EXIGENCES D'ENTRETIEN DES ESPACES	18
C) CLASSEMENT DES ZONES SELON LE NIVEAU DE RISQUE DE TRANSFERT VERS LA RESSOURCE EN EAU	20
D) CHOIX DES METHODES D'ENTRETIEN	23
1) PIEDS DE MURS	24
2) PIEDS D'ARBRES	25
3) HAIES ET MASSIFS	26
4) SURFACES STABILISEES / GRAVIERS	26
5) SURFACES GOUDRONNEES / BITUMEEES	29
6) SURFACES DALLEES / PAVEES	30

7) LE MOBILIER URBAIN	31
E) UNE EVOLUTION PAR ETAPES	32
F) BUDGET TECHNIQUES ALTERNATIVES CURATIVES	33
CONCLUSION	34
ANNEXES	36
ANNEXE 1 : RAPPELS REGLEMENTAIRES	37
ANNEXE 2 : LES TECHNIQUES ALTERNATIVES	44
ANNEXE 3 : FICHE TECHNIQUE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES UTILISES PAR LES AGENTS COMMUNAUX	56
ANNEXE 4 : LISTE NON EXHAUSTIVE DES PLANTES COUVRES-SOL	57

A) DIAGNOSTIC DES PRATIQUES DU DESHERBAGE

1) RENSEIGNEMENTS DIVERS

Le diagnostic des pratiques a été réalisé en présence de Monsieur Frédéric GUICHARD, responsable du service espaces verts et de Monsieur PERRIER, agent polyvalent.

Mours est une commune d'environ 2186 habitants pour une superficie totale de 2516 Ha et un linéaire de voirie d'environ 24 km.

Le service technique de la collectivité entretient le cimetière et ses alentours (1 Ha), les terrains de sport : 3 terrains de foot, bicross, tennis, pétanque (3 Ha), jardin public et entrée de ville (1 Ha), le gymnase et l'école (1 Ha), les chemins doux et la voirie du centre du village, tous les lotissements et des 4 routes principales de la ZAC et enfin les massifs le long de la départementale 536

Pratiquement toute la commune est entretenue chimiquement à une fréquence d'environ **quatre passages par an**. Seules les aires de jeux sont entretenues manuellement et mécaniquement (arrachage manuel, tonte, débroussaillage).

Les services techniques sont composés de quatre agents : un agent polyvalent, un responsable service espace vert et un élagueur. Ils peuvent tous être amené à utiliser les produits phytosanitaires mais ce sont les deux personnes affectées aux espaces verts qui les emploient le plus souvent.

Ce sont les agents qui s'occupent de toute l'application des produits phytosanitaires sur la commune hormis la ZAC qui est entretenue par la Communauté de Communes du Pays de Romans et les traitements sélectifs du stade de foot réalisés par une entreprise ayant répondu à l'appel d'offre.

La **mobilisation** du personnel sur les aspects protection de l'applicateur et de l'environnement est très **hétérogène**. En effet, seul le responsable service espaces verts a suivi des formations sur le risque phytosanitaire, les nouvelles techniques de désherbage et la gestion différenciée.

La politique de la ville est surtout basée sur le tout minéral et très peu végétal (pouzzolane, gazon synthétique,...). Quelques agents, dont le responsable service espaces verts sont sensibles au patrimoine végétal ; ce dernier est à l'origine de la démarche pour la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires.

Un mémento réglementaire est associé à ce diagnostic, il se trouve à la fin de ce rapport.

 **CFPPA**
de Romans

2) CHOIX DES PRATIQUES ET DES PRODUITS PHYTOS REALISES

C'est l'agent en charge des espaces verts qui effectue les achats de produits phytosanitaires. Les services techniques utilisent 40 à 50 L de glyphosate par an en tâche par tâche. Et de manière plus occasionnelle, ils appliquent de la bouillie bordelaise comme fongicide sur les conifères et un insecticide lorsque les rosiers autour de l'église sont attaqués.

Afin de lutter contre la chenille processionnaire du pin, ils mettent en place des pièges à chenille l'hiver et piège à phéromone au printemps pour les papillons.

La commune essaie de sensibiliser et de travailler en partenariat avec tous les habitants mais il y a trop peu de retour.



Tous les traitements phytosanitaires sont réalisés en interne. Les traitements phytosanitaires **ne sont pas enregistrés** sur un cahier ou dans un fichier.

Il est important d'enregistrer ses pratiques afin d'avoir une traçabilité des applications réalisées.

Voir annexe 3 : Fiche technique des produits phytosanitaires utilisés par les agents communaux

3) LOCAL DE STOCKAGE



L'armoire de stockage ne comporte **pas l'affichage réglementaire**, ne contient **pas uniquement des produits phytosanitaires**, elle **n'est pas fermée à clé** et il n'est pas certain qu'elle soit hors-gel.



Local de stockage des produits phytosanitaires des services techniques

Or, la réglementation stipule que quelque soit la quantité de produits stockés, le local (ou armoire) de stockage doit être réservé aux produits phytosanitaires.



Le service technique ne participe pas à des opérations **ADIVALOR®** de collecte d'emballages vides de produits phytosanitaires. Ces emballages ne sont pas non plus emmenés à la déchetterie mais **jetés aux ordures ménagères, ce qui est contraire à la réglementation.**



En revanche, ils participent aux collectes **ADIVALOR®** des Produits phytosanitaires non Utilisables (PPNU) à Valsolèil.

4) EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

L'agent qui réalise les traitements utilise bien des combinaisons jetables à usage unique et des gants imperméables aux produits chimiques **mais les jette seulement une fois par an.**

En ce qui concerne les cartouches du masque, elles sont bien changées une fois par an **mais ne sont pas fermées ni stockées dans de bonnes conditions.** Il faudrait les stocker dans un sachet ou une boîte hermétique car les filtres continuent à se charger en particules lorsque les cartouches ne sont pas fermées. De plus, ce sont **des cartouches de type A1P2 alors qu'il faudrait du A2P3** afin d'être sûr d'être protégé correctement pour tous les produits phytosanitaires.



Stockage des EPI utilisés

5) DIAGNOSTIC ET DECISIONS DE TRAITER

Les **traitements sont réalisés de façon systématique** selon un calendrier afin qu'il n'y ait pas le moindre brin d'herbe dans la commune et cela pour des raisons d'esthétique, de sécurité et pour satisfaire les administrés. En effet, de nombreuses plaintes des habitants sont recensées et la politique de la commune est d'y répondre, même si le traitement est inefficace à cette période.

La quantité de bouillie à préparer est déterminée avec l'expérience. En général, les agents préparent une demie cuve à la fois afin d'éviter de gaspillage notamment à cause du vent qui se lève en fin de matinée.

6) MATERIEL D'APPLICATION



Matériel d'application des produits phytosanitaires

Les agents possèdent un **pulvérisateur à dos à pression entretenue** ainsi qu'une sulfateuse de 200L. La demande avait été faite pour un **Dosatron** mais a été refusée. Aujourd'hui dans un objectif de réduction de l'utilisation de produit phytosanitaire, il serait intéressant de **réétudier cette demande** qui **évite les problèmes de la quantité de produits à préparer et de dosage, mais aussi les problèmes liés au remplissage et au rinçage de la cuve.**

Les **buses** sont changées tous les ans, ce qui semble être une fréquence satisfaisante au regard de la quantité de produits utilisés.

7) AVANT LE TRAITEMENT

La **bouillie** est préparée sur l'**aire de remplissage** qui est connectée, via un avaloir, à un puit perdu et donc à la nappe phréatique. De plus, cette aire de remplissage est une zone gravillonnée donc peu filtrante. Il est conseillé d'effectuer le remplissage et le rinçage de la cuve **sur la surface enherbée** à l'arrière du bâtiment des services techniques.



Aire de remplissage actuelle



Aire de remplissage préconisée

Il est important de remplir son pulvérisateur sur un sol capable d'absorber tout débordement éventuel. Il faut donc préférer un sol enherbé à un sol bitumé.

8) PENDANT LE TRAITEMENT

Les zones à risques (perméabilité, pente, présence de public...) ne sont pas spécialement prises en compte lors des traitements dans la mesure où l'objectif principal est d'éliminer la végétation présente.

Le vent, la pluie et la chaleur sont les facteurs pris en compte lors de la réalisation des traitements même si lorsque les adventices sont trop nombreuses ou lorsque les habitants se plaignent il va être ordonné de traiter quelques soient les conditions météo et les risques sanitaires et environnementaux.



Information du public

Le public n'est pas informé avant un traitement par manque d'habitude et aucun délai de retour sur zones traitées n'est appliqué.



Exemple d'arrêté municipal interdisant l'accès à un terrain de foot

La réglementation oblige pourtant, depuis l'arrêté du 27 juin 2011, à :

- baliser la zone traitée et de l'interdire à toute personne non responsable du traitement
- installer un affichage 24h avant le traitement détaillant la date du traitement, le produit utilisé et la durée de l'interdiction d'accès

9) APRES LE TRAITEMENT

Les **emballages vides sont bien rincés**, même si ce n'est pas toujours 3 fois (obligation réglementaire), puis **jetés aux ordures ménagères**.

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.

Afin de respecter les bonnes pratiques phytosanitaires, un triple rinçage des emballages doit être envisagé et les emballages vides de produits phytosanitaires (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.

En général, il **reste très peu de reliquats de bouillie après traitement**. Les liquides de rinçage sont épandus sur la zone entretenue.

10) TECHNIQUES ALTERNATIVES

Les agents techniques n'ont jamais utilisé des techniques alternatives curatives au désherbage chimique, par contre ils ont essayé de sensibiliser la population à ces pratiques par l'utilisation d'un râteau brosse mécanique tracté.

Malheureusement cette pratique s'est arrêtée à une demande des responsables et élus faisant suite à des plaintes des usagers. Afin de réintégrer cette pratique, il serait intéressant d'informer la population, de communiquer.

- Désherbage mécanique par râteau et brosse

Le terrain de foot en stabilisé est désherbé mécaniquement par un **râteau brosse attelé** qui gratte la surface du sol et déloge les plantules. C'est une bonne méthode de lutte alternative aux produits chimiques.



Râteau brosse mécanique

- Désherbage mécanique par balayage et binage

Le **balayage** peut être considéré comme une **technique alternative préventive et curative** au désherbage chimique. En effet, le simple fait d'enlever le substrat en bordures de murs, dans les caniveaux ou les joints de dallage, permet d'éliminer le stock de graines et de matières organiques qui s'y sont déposées. D'autre part, un balayage réalisé avec des ballets rigides ou semi-rigides permet d'arracher les adventices qui sont au stade plantule et donc de limiter le développement de la végétation spontanée.

La balayeuse ne passe que **deux fois par an sur les bords de mur** mais ne passe pas assez près car il y a beaucoup trop de terre due à l'érosion ce qui engendre une réduction de la largeur de certaines voies. Il serait intéressant d'augmenter la fréquence de balayage et de penser à végétaliser un maximum les talus pour gérer les problèmes d'érosion des coteaux afin de limiter au maximum ce ravinement.

- Paillage (bâche, mulch...)

L'objectif d'un **paillage**, qu'il soit végétal, minéral ou plastique est d'occuper l'espace afin que la lumière ne puisse atteindre le sol, ce qui bloquera le développement de toute forme végétale. Il est par contre très important de veiller au **bon recouvrement** du sol afin d'éviter l'apparition de végétaux

- Plantes couvre-sol



Utiliser des **plantes couvre-sol** permet de diminuer les surfaces sur lesquelles les adventices vont pouvoir se développer. C'est donc une technique préventive à développer au maximum.

L'utilisation de ces Viburnum tinus en îlot de voirie qui, une fois en place, ne nécessitent plus de désherbage du sol. Or, il faut que tout l'îlot soit couvert et remplacer les sujets lorsqu'ils sont morts si l'on souhaite une efficacité totale.

ZOOMS SUR...

L'entretien des terrains stabilisés



Cour intérieure bibliothèque



Parking école



Abords du gymnase



Terrain de foot



Monument aux morts

Les terrains stabilisés sont fréquemment utilisés pour leurs **aspects esthétique** et **financier**. Ces surfaces semblent faciles à entretenir mais, malheureusement, vieillissent très mal.

Ces surfaces n'étant que peu perméables, l'humidité stagne et la végétation se développe à moyen ou long terme.

Lorsque les surfaces sont en **pente** et que le revêtement est **déstructurable**, les dégâts dus au ruissellement peuvent être assez importants.

Ce sont souvent de grandes étendues qui peu de temps après leur création sont colonisées par les adventices. Ce sont donc des surfaces qui demandent beaucoup de temps en entretien et notamment en désherbage. L'entretien des surfaces en gravier



Parking terrain de sport



Parking terrain de pétanque



Rue face à l'entrée d'école



Parking cimetière



Autour et derrière l'église



Zone de parking

Ces surfaces sont très variées, leur entretien est très difficile. Dès que ces surfaces sont un peu moins entretenues, la végétation prolifère rapidement, sauf sur les zones de passage qui sont désherbées par le piétinement des usagers.

Ces surfaces sont souvent importantes et difficiles à entretenir. Ce sont surtout sur les **modes d'aménagements** que des adaptations sont possibles.

L'entretien des surfaces bitumées/goudronnées

En ce qui concerne les surfaces bitumées ou goudronnées, chaque jointure est un « nid » potentiel pour des adventices, plus il y a de joints, plus l'entretien de ces secteurs sera long. Dans ce contexte, il est important d'avoir une **vision globale de l'état des revêtements** et d'essayer d'en garder une homogénéité.



Centre bourg

Des revêtements trop dégradés sont des terrains propices au développement des adventices.



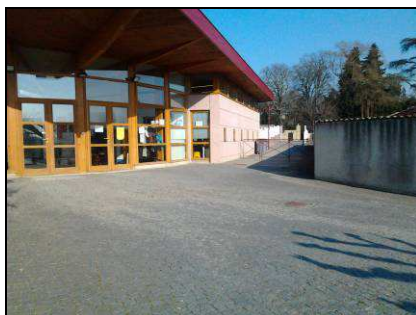
Secteur cimetière



Centre bourg

Les bords de murs ou des trottoirs non brossés sont des **refuges à graines** et à toute autre matière organique nécessaire à leurs développements.

L'entretien des surfaces dallées et pavées



Entrée école



Salle des fêtes

Le principal problème relevé avec l'utilisation de pavés ou de dalles est le **développement d'adventices au niveau des joints**.

L'entretien des pieds d'arbres

Si les arbres nécessitent une attention particulière, la gestion de leurs pieds également.



Terrain de sport



Parking école



Terrain de pétanque

L'entourage des arbres est assez souvent décaissé mais malheureusement pas **paillé**, ce qui permet aux adventices de se développer.

Il serait intéressant d'utiliser des plantes **couvre-sols** plutôt que de laisser des espaces nus, favorables au développement de la végétation spontanée. Le paillage ou les couvre-sols éviteront le piétinement de ces zones, donc les phénomènes de tassement préjudiciables à l'infiltration de l'eau et de l'air.

L'entretien du mobilier urbain



Complexe sportif



Proximité école

Ces éléments nécessitent eux aussi un entretien régulier. En effet, suite à leur implantation se développe de la végétation spontanée. Cependant, il existe plusieurs moyens de la réduire autres que l'utilisation du désherbant chimique.

L'entretien des abords du stade



Sur ces espaces plusieurs aménagements sont à revoir. En effet, les grillages installés sont cassés et rendent difficile l'entretien, la zone de circulation en stabilisé est une zone propice aux adventices, les talus en l'absence de végétation s'érodent et doivent être soutenus par des poteaux électriques, les nombreuses mains courantes sont désherbées chimiquement.

L'entretien des terrains de sport et leurs abords



Dans tous ces espaces, il faut faire attention à la « sur-utilisation » de grillages et filets protecteurs qui n'ont pour souvent que peu d'utilité et qui augmentent considérablement les charges d'entretien et donc la quantité de produits chimiques potentiellement utilisés.

L'entretien du terrain de bicross



Cet espace pose problème notamment au niveau de l'ambroisie qui se développe très facilement puisque la terre est sans arrêt retournée. De plus, la hauteur des bosses rend l'accès difficile et le travail des agents pénible.

L'entretien du cimetière et des ses abords



Intérieur cimetière

Le cimetière et ses abords sont des secteurs à **forte exigence d'entretien** dans une commune du fait des enjeux culturels que cela représente. L'objectif est donc bien d'avoir un aspect visuel satisfaisant. Ici, **le cimetière est entièrement enherbé** et seuls l'entourage des tombes est désherbé une fois par an. C'est très positif, il serait souhaitable que l'extension du cimetière soit réalisée de la même manière.



Extérieur cimetière

Le parking du cimetière n'est pas désherbé mais tondu, ce qui est aussi vivement conseillé. En revanche, au niveau des « containers poubelle », il serait souhaitable d'implanter une haie qui permettrait de gagner en esthétique mais surtout de stopper les déchets qui s'envolent avec le vent et qui se retrouvent tous coincés contre le grillage sous le cimetière.

L'entretien des chemins doux



L'entretien des chemins doux va être très long et va largement **augmenter la charge de travail** des agents et l'utilisation de produits phytosanitaires.

En effet l'entretien de l'entourage de tous ces poteaux en bois prendra énormément de temps. La surface en stabilisé sera très probablement envahie par les adventices, dès la deuxième ou troisième année, et les bordures de ces chemins ne sont plus accessibles par l'épaveuse. Il faudra donc utiliser la débroussailleuse sur toute leur longueur, ce qui multipliera de manière considérable le travail.

L'aménagement des espaces

Plus les espaces seront aménagés en fonction de leurs futurs entretiens et plus il sera facile pour les équipes techniques de se passer de produits phytosanitaires.



Abords terrain de tennis



Cour d'école

Deux exemples de secteur qui seraient à réaménager : les abords du terrain de tennis et la cour d'école.

Ces espaces seraient beaucoup plus faciles à entretenir avec un aménagement simplifié, tout en améliorant l'aspect esthétique.

B) EXIGENCES D'ENTRETIEN DES ESPACES

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 terme de désherbage.

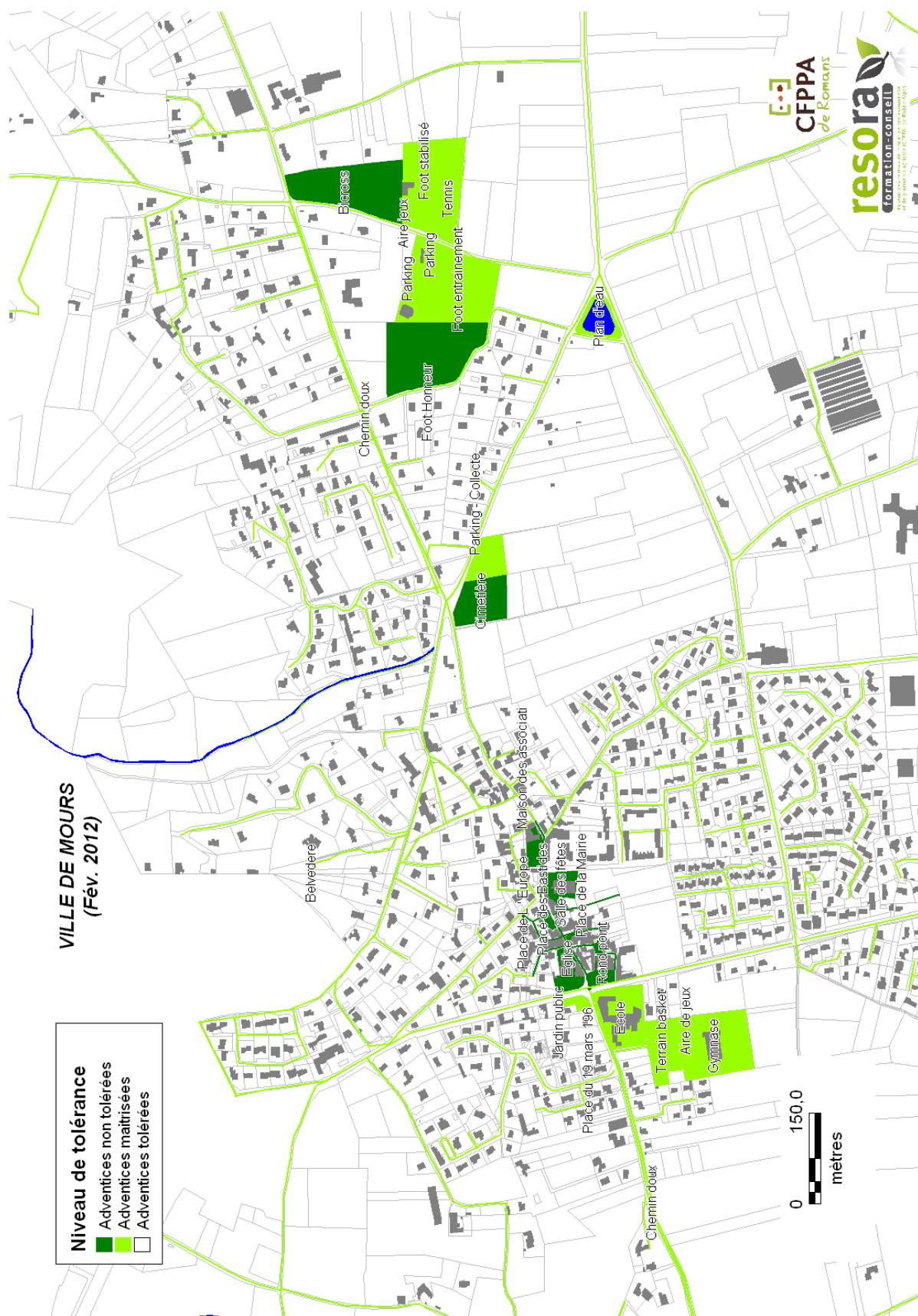
Les espaces communaux ne nécessitent pas tous d'être entretenus avec le même niveau d'exigence. Il s'agit de définir les secteurs où le désherbage est jugé indispensable, et qui nécessiteront donc des moyens d'entretien importants, et ceux où le développement d'une flore spontanée peut être tolérée.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

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.



Cartographie des espaces entretenus par les services communaux en fonction du niveau d'exigence

CLASSEMENT DES ZONES SELON LE NIVEAU DE 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	- Terres nues (non argileuses) - Sablées - Gravillonnées - Enherbées - Association terre/graves (< 60 mm)	Surfaces perméables compactées et tassées	- 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.

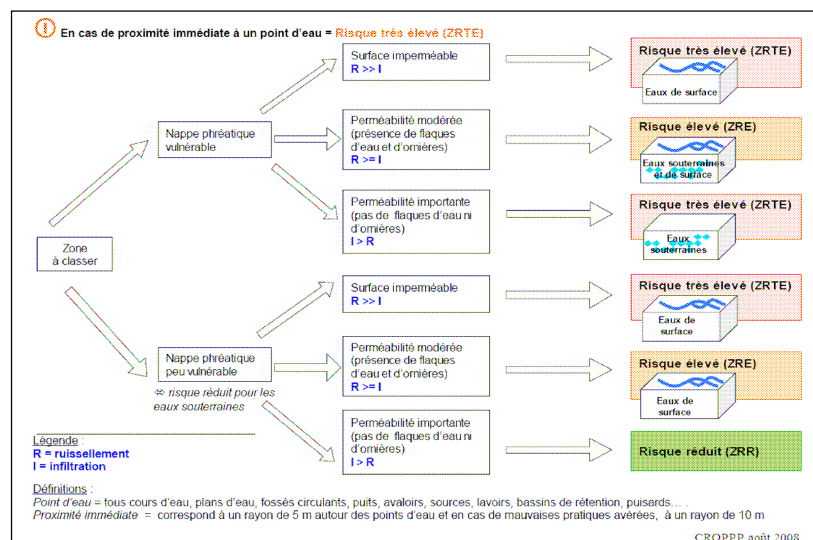
Type de surface en fonction de la nature de la surface
 (Source : CROPPP Rhône-Alpes)

La ville de Mours est **très sensible du point de vue de la qualité des eaux**.

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**.

 CFPPA
de Romans

C) CHOIX DES METHODES D'ENTRETIEN



Désherbage thermique effectué par un agent communal lors d'une action de formation organisée par le CFPPA - Source : Réseau des CFPPA

L'objectif est **d'adapter les pratiques d'entretien** au niveau de risque des zones à entretenir pour limiter la pollution des eaux. Le choix des techniques est également orienté par les objectifs d'entretien définis dans le rapport détaillant la gestion différenciée.

L'objectif de cette phase est d'obtenir un ensemble de **préconisations d'acquisition ou de location de matériel adapté comprenant un descriptif technique, les coûts d'investissement et de fonctionnement pour chaque matériel.**

Lors des phases de terrain, un certain nombre de situations ont été relevées, des constats ont été faits. Les préconisations sont basées prioritairement sur ce qui est ou a déjà été mis en place par les équipes et sur les techniques préventives qui permettent un gain de temps non négligeable.

Les différentes techniques ont été détaillées dans **l'annexe n°2**.

1) PIEDS DE MURS

Pour les pieds de murs situés en jointure de trottoirs ou au niveau de la voirie, la solution pourrait être l'utilisation d'une **brosse rotative** ou d'un désherbeur thermique sur ces surfaces.

Constat	Préconisation
	Utiliser une brosse rotative permettrait d'enlever tout le substrat ainsi que les adventices présentes au stade plantule.  Source : Balaitou
	

2) PIEDS D'ARBRES

Il existe actuellement de nombreuses solutions pour **ne pas avoir à utiliser de produits chimiques** et qui ne nécessitent que **peu de moyens humains**.

La solution la plus intéressante consiste à décaisser autour des arbres et à utiliser du **paillage** ou des **plantes couvre-sol** qui permettront de limiter les surfaces à entretenir et de garder l'humidité aux pieds des arbres. Il ne faut pas négliger la recharge en paillage.

Il n'est parfois pas nécessaire de décaisser autour des arbres, il est possible de laisser le pied d'arbre **s'enherber et d'utiliser un rotofil ou un Réciprocator®** (voir annexe 2) pour l'entretien de la base du tronc.

Constat	Préconisation
  	 

3) HAIES ET MASSIFS

Autour et sous les haies et massifs, les adventices se développent sur une largeur importante. Une solution pourrait être **de revitaliser avec des plantes d'intérêt esthétique** pour limiter la levée de la végétation indésirable. Pailler avec par exemple des fibres végétales permettrait d'éviter la concurrence des mauvaises herbes et de conserver une bonne humidité du sol.

L'utilisation du lierre, sur cet exemple, pourrait être une solution.

Constat	Préconisation
	

4) SURFACES STABILISEES / GRAVIERS

En ce qui concerne les secteurs carrossables, servant de parkings ou d'allées, de grandes surfaces sont à entretenir. Plusieurs solutions sont envisageables en fonction de la surface, l'utilisation et les objectifs de l'espace aménagé.

Nous vous proposons des solutions différentes et adaptées à chaque espace, néanmoins au vu de **l'augmentation importante** de ce type **d'espaces** ces dernières années et des évolutions futures (chemins doux), il est et sera **nécessaire d'investir en moyens matériels et humains**, afin de limiter l'utilisation des produits phytosanitaires.

Constat	Préconisation
	Le revêtement de ces espaces induit un entretien long et fastidieux. Il pourrait être intéressant de végétaliser tout ou partie de certains d'entre eux.

Sur ce cheminement, près de l'école, il serait possible de laisser cet espace se végétaliser naturellement et se désherber notamment grâce au piétinement des usagers.



Cet espace peu fréquenté derrière l'église et nécessitant de l'entretien pourrait être végétalisé par un massif ou des couvre sol d'ombre, limitant ainsi l'entretien et l'utilisation de désherbants chimiques.



Abords gymnase



Centre bourg



Exemple de végétalisation réalisée à Saint-Jodard

Pour entretenir de grandes surfaces stabilisées, gravillonnées, sablées ou chemins de terre, les balayeuses ne sont bien évidemment pas adaptées, il faut alors se tourner vers des techniques qui travaillent le sol plus en profondeur.

Les « combinés multifonction » type STAB NET® (voir annexe 2) vont permettre de désherber en surface ou en profondeur grâce à un système de rouleaux et de dents.



Pour ces trois exemples le combiné « stab net » pourrait être une bonne solution. En effet ce sont toutes de grandes surfaces à entretenir, ayant



Chemin doux ouest



Accès terrains de sport



Parking cimetière

pour objectif d'au minimum maîtriser les adventices, c'est pourquoi il est nécessaire de se donner les moyens matériels et humains si l'on souhaite réduire la consommation de produits phytosanitaires.

Sur des surfaces comme celles ci où la circulation est telle qu'elle empêche la levée des adventices, il est nécessaire de désherber les bordures et occasionnellement au tâche par tâche. Pour cela nous vous préconisons un désherbeur thermique à dos plus maniable et facile d'utilisation sur des surfaces moins importantes que précédemment.



Lorsque c'est possible, il est préférable de laisser s'enherber naturellement la

surface plutôt que de la désherber, comme ce qui est fait par exemple sur le parking du cimetière.

5) SURFACES GOUDRONNEES / BITUMEEES

Lorsque les **surfaces goudronnées ne sont pas dans un état satisfaisant**, elles s'érodent, ce qui **favorise l'apparition de la végétation spontanée**.

Au contraire, si les revêtements étaient dans un état satisfaisant, cela permettrait de limiter les poussées d'adventices, donc d'avoir moins à entretenir et donc de gagner du temps.

Constat	Préconisation
	Quelque soit le secteur, le fait d'avoir un revêtement en bon état et des joints satisfaisants permet de limiter le risque de contamination par la végétation spontanée. 
	Du point de vue curatif, lorsque le revêtement est trop abîmé, les solutions sont les techniques thermiques et manuelles voire la réfection de la chaussée. Si le revêtement est en bon état, la balayeuse manuelle pourrait être utilisée. Dans certains secteurs, il est aussi possible de laisser les joints s'enherber.

6) SURFACES DALLEES / PAVEES

Le principal problème relevé avec l'utilisation de pavés ou de dalles est le **développement d'adventices au niveau des joints**.

Plusieurs solutions existent et peuvent « cohabiter » :

- réaménager certains espaces
- refaire des joints en bon état
- laisser les joints s'enherber et couper les tiges hautes à l'aide d'un rotofil ou Réciprocator® (voir annexe 2)
- utiliser un désherbeur thermique
- utiliser des brosses rotatives permettant d'enlever le substrat et les plantules

Constat	Préconisation
 <i>Pavage entrée d'école</i>  <i>Dallage salle des fêtes</i>	 Lorsque les joints sont enherbés mais qu'il n'y a pas de tiges, cela ne crée pas de pollution visuelle. Cette solution pourrait être envisagée pour le pavage d'entrée d'école. Concernant le dallage de la salle des fêtes, l'espace est à repenser afin de refaire ou supprimer ce dallage n'ayant que peu d'intérêt.

7) LE MOBILIER URBAIN

Constat



Préconisation



Sous chacun de ces éléments, il est conseillé de couler une petite dalle bétons afin d'éviter un entretien chimique fastidieux, comme cela est déjà le cas pour la table de pique nique proche des terrains de sport.



D) UNE EVOLUTION PAR ETAPES

Le plan de désherbage communal étant durable 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 :**

- **Élaborer et valider un plan de désherbage communal,**
- Définir une politique d'amélioration de **l'état du revêtement** et du **mobilier urbain,**
- Poursuivre les **efforts engagés vers une généralisation des bonnes pratiques phytosanitaires** et **une réduction de l'utilisation des pesticides.**

- **Niveau 1 (2012) :**

- Se mettre aux normes du point de vue du **respect de la réglementation** (stockage, gestion des EVPP et des PPNU, EPI, affichage, respect des délais de retour sur zones traitées...),
- Pérenniser l'utilisation des **paillages** et **couvres-sols,**
- Commencer à apporter quelques **modifications au niveau des espaces publics** (arrachage des barrières, clôtures, minéralisation sous mobiliers urbains...),
- **Acquérir du matériel de désherbage alternatif,**
- **Informers la population** sur les pratiques communales de désherbage par tous les moyens disponibles (réunions, communications écrites...).
- **Inciter les particuliers à raisonner leurs applications** de produits phytosanitaires.
- **Former les agents communaux** à la mise en œuvre du plan de désherbage.

- **Niveau 2 (2013) :**

- **Poursuivre les modifications** au niveau des espaces publics,
- Mettre en place une politique de **chantiers d'insertion** ou de **chantiers jeunes sur les zones sensibles tels que les chemins doux ou prévoir du personnel supplémentaire** (un apprenti, un mi-temps,...),
- 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...),
- **Inciter les particuliers à raisonner leurs applications** de produits phytosanitaires.

E) BUDGET TECHNIQUES ALTERNATIVES CURATIVES

En fonction de l'exigence d'entretien des différents espaces, un certain nombre de techniques alternatives peuvent être proposées :

- Sur les **surfaces où les adventices ne sont pas tolérées** : utilisation de brosse rotative, d'un désherbeur thermique et arrachage manuel (chantier d'insertion).
- Sur les **surfaces où les adventices sont maîtrisées** : Réciprocator, rotofil, brosses rotatives et combiné sur les terrains stabilisés.
- Sur les **surfaces où les adventices sont tolérées** : rotofil, fauchage.

Afin d'avoir un ordre de grandeur financier des investissements qui pourraient être à réaliser, un premier chiffrage, approximatif, peut être synthétisé sous la forme du tableau ci-dessous :

	Brosses rotatives	Réciprocator®	Combiné « multi fonctions »	Manuel (insertion)
VOIRIE	4 500			X
ESPACES VERTS		500	5 000	X
TOTAL	4 500 €	500 €	5 000 €	X

Tarifs indicatifs

Pour information, le coût :

- d'une personne **chantier d'insertion** au Réciprocator : 110 € Le forfait journalier (non assujetti à la TVA)
- d'une personne en chantier d'insertion au Biomega portatif : 170 € Le forfait journalier (non assujetti à la TVA)
- de cinq personnes pers en chantier d'insertion procédant à l'arrachage manuel : 460 € Le forfait journalier (non assujetti à la TVA)
- d'un apprenti par mois : rémunéré à 25% du SMIC, soit environ 350€/mois



Un point important à prendre en compte est que les techniques alternatives sont très **couteuses en main d'œuvre**, de l'ordre de **2 à 3 fois plus de temps** qu'avec du chimique pour un même résultat, il est donc très important de **respecter les exigences d'entretien** des différents secteurs.

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...).

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 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).

Il est important de noter que les zones sablées sont très couteuses en temps d'entretien.

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 :

- limiter au maximum les surfaces où le sol est nu, végétaliser avec des massifs ou utiliser couvre-sols et/ou paillage.
- utiliser des couvre-sols comme le lierre par exemple sous les haies ou aux pieds des arbres.
- avoir un revêtement et des joints en bon état.
- balayer les caniveaux et les bordures de murs lorsque cela est possible permettra de ne pas avoir de substrat pour le développement des graines.
- tolérer la végétation spontanée jusqu'à un certain seuil, mais ne pas la laisser proliférer outre mesure.

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

Pour rester à budget constant et compte-tenu du fait que les techniques alternatives curatives sont plus couteuses 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 et ce, quelque soit la technique utilisée.

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®** est très efficace sur un certain nombre d'espaces.

Enfin, sur les surfaces stabilisées, il pourrait être intéressant d'utiliser des **désherbeurs thermiques portatifs pour les petites surfaces** et un **désherbeur thermique à chariot** sur les surfaces plus importantes.

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** ». Lorsque les usagers s'occupent eux-mêmes de ces espaces, l'expérience montre qu'ils sont beaucoup moins dégradés, comme cela se fait dans plusieurs villes (commune de Néoules dans le Var, quartier de la Guillotière à Lyon, quartier de la gare-sud à Rennes,...).



ANNEXES

**ANNEXE 1 : RAPPELS REGLEMENTAIRES REALISATION
D'UN TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE**

ANNEXE 2 : LES TECHNIQUES ALTERNATIVES

**ANNEXE 3 : Fiche technique des produits phytosanitaires
utilisés par les agents communaux**

ANNEXE 4 : Liste non exhaustive des plantes couvres-sol

ANNEXE 1 : Rappels réglementaires

Réalisation 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.

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 :

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

Le rangement des produits

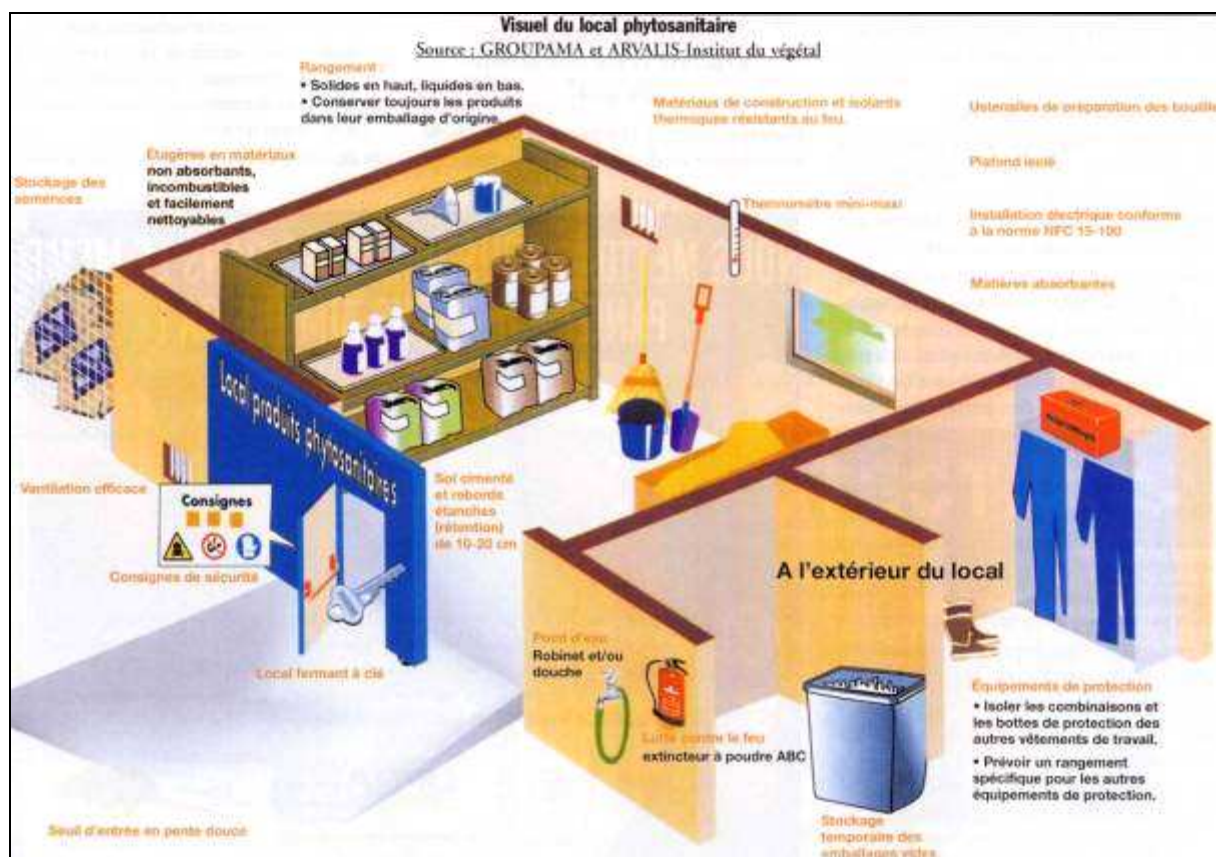
- *A conserver dans l'emballage d'origine.*
- *Ne pas les stocker à même le sol.*
- *Séparer les produits inflammables.*
- *Placer les solides en hauteur et les liquides en bas.*
- *Isoler les produits toxiques (T+, T).*
- *Le local doit être rangé et exempt d'encombrement.*

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 lesdits 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.

➤ *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.

➤ *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.

➤ *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'apporteur 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).

➤ *Marche à suivre pour la préparation de la bouillie*

- Connaître la surface de la zone à traiter.

➤ *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.

➤ *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).

➤ *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 soit une perte d'argent.

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 des végétaux à ne pas atteindre et un marqueur de pulvérisation pour éviter de traiter deux 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 par un arrêté du ministère de l'agriculture en date du 27 juin 2011.

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

- cours de récréation et espaces habituellement fréquentés par les élèves **dans l'enceinte des établissements scolaires** ;
- espaces habituellement fréquentés par les enfants **dans l'enceinte des crèches, des haltes-garderies et des centres de loisirs** ;
- **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

- des produits contenant des substances cancérogènes, 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.

- des produits classés explosifs, toxiques, très toxiques ou comportant les phrases de risque suivantes : **R40** Effet cancérogène 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.

ANNEXE 2 : 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 sur la Ville de Mours.**

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.

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 :



Source : Emrodis

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



Source : Pays des Vallons de Vilaine

Caniveau central dans un lotissement (Guignen)

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.**

LES TECHNIQUES PREVENTIVES

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.

La Ville de Mours utilise déjà beaucoup de paillage et de couvre-sol, mais ces techniques sont à généraliser autant que plus possible.

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**).



Source : www.poitou-decors.fr

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.



Lors de la mise en place de nouveaux massifs arbustifs ou fleuris, il peut être intéressant d'utiliser des **feutres végétaux** biodégradables composés de chanvre, amidon de maïs, fibre de bois etc....

Ceci permet aux végétaux souhaités d'avoir le temps de bien se développer avant que la végétation spontanée prenne le dessus.

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 GRAVEL FIX



TTE MULTIDRAIN



Grilles Me-Ba, Kronimus

COUVRE-SOL



Exemples de plantes couvre-sol

Utilisation

Ces plantes sont utilisées dans l'aménagement paysager:

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

Mise en place

Toute mise en place nécessite un nettoyage minutieux et en profondeur du terrain afin de le débarrasser des semences et des rhizomes des mauvaises herbes qui peuvent s'y trouver (bêchage).

La majorité des vivaces exigent un sol bien drainé et riche en matière organique. On devra donc prendre soin de retourner et retirer toutes les racines et débris végétaux et d'enrichir le sol. Un paillage, pour couvrir la terre en attendant l'installation des couvre-sol, peut être envisagé pour éviter l'apparition des mauvaises herbes et également pour les couvre-sol à feuillage caduc.

L'acquisition de plantes en pots ou en godets permet d'effectuer des plantations en tout temps durant la saison de végétation. Toutefois, le printemps et le début de l'automne demeurent les périodes de choix.

Il est important de connaître la surface à couvrir et la densité au m² nécessaire en fonction des espèces et de leur stade de développement au moment de l'achat pour acquérir le nombre de plants nécessaires. Il vaut mieux envisager le développement à terme pour éviter les plantations trop denses

Choix des variétés

Il existe plusieurs variétés qui se développent préférentiellement au soleil, à la mi-ombre ou à l'ombre. Des conifères ou des arbustes à port rampant ou la végétation rampante peuvent être également envisagés.

Les plantes poussant à l'ombre sont idéales pour le pied des arbres et les murs exposés au Nord.

Entretien

On multiplie le plus souvent les vivaces par division des touffes. Elles peuvent également être reproduites par bouturage ou marcottage.

Pendant les deux premières saisons, il est nécessaire de sarcler et désherber à la main autour des plantes ou de pailler jusqu'à ce qu'elles forment de véritables tapis. Par la suite l'entretien sera réduit au minimum.

Afin d'assurer une croissance rapide, il peut être pratiquée sur les couvre sol persistants une taille bisannuelle au printemps/été, qui permettra de provoquer la croissance de ramifications secondaires.

Des apports d'éléments nutritifs sont parfois indispensables pour les plantes situées sous des arbres et en bordures d'arbustes qui les concurrencent fortement.

Ces plantes couvre-sol peuvent très bien être implantées en milieu minéral, soit en laissant la végétation spontanée prendre l'espace, soit en semant certaines variétés adaptées.



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

LES TECHNIQUES CURATIVES

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 :

- A gaz à flamme directe
- A gaz à infrarouge ou flamme indirecte
- A air chaud
- A eau chaude
- A vapeur
- A 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.



DESHERBAGE MECANIQUE

Parmi les techniques qui ne sont pas actuellement utiliser par la Ville de Mours, le **Réciprocator**® est sans doute une des solutions les plus intéressantes.



Source : Zenoah

Le réciprocatteur ou **Réciprocator**® est une débroussailleuse 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. L'investissement reste modéré (environ 500€) et la robustesse du matériel permet de travailler sur sol minéral. Cependant, cette technique ne convient qu'aux petites surfaces car elle est coûteuse en main d'œuvre.

Il est à noter que ce matériel est totalement indépendant, il ne peut pas se fixer sur un rotofil mais est tout à fait complémentaire.

Les **brosses rotatives** ont une double action préventive et curative. Les brosses enlèvent le substrat qui sert de support aux graines et arrachent les végétaux qui sont au stade plantule.



Source : Balaitou



Ces machines sont très efficaces sur les **secteurs pavés ou en pieds de murs**. Malheureusement, les balais métalliques ont tendances à dégrader la surface et les joints.

Pour avoir un système d'aspiration des débris balayés et arrachés, il faut opter pour une balayeuse ventrale plus importante comme la **balayeuse ventrale Emily®** par exemple.



Pour entretenir de grandes surfaces **stabilisées, gravillonnées, sablées ou chemins de terre**, les balayeuses ne sont bien évidemment pas adaptées, il faut alors se tourner vers des techniques qui travaillent le sol plus en profondeur.

Les « **combinés multifonction** » type STAB NET® vont permettre de désherber en surface ou en profondeur grâce à un système de rouleaux et de dents. Ce mécanisme va amenuiser la réserve de graines en dormance dans le sol (technique du faux semis), aplanir les surfaces, décaisser les allées de parcs, les chemins et rouler le sol en finition



Coût d'utilisation : prix de l'appareil (entre 2000 et 6700 €) plus consommation de carburant du tracteur.

DESHERBAGE THERMIQUE

Toutes les techniques de désherbage thermique fonctionnent selon le même principe. **L'objectif est de faire éclater les cellules végétales en les soumettant à une température supérieure à 70 °C pendant plus d'une seconde.**

L'objectif n'est pas de brûler toutes les adventices jugés indésirables. Le stade idéal d'application est de 2 à 3 feuilles. Si les plantes sont plus développées, il est nécessaire d'augmenter le temps d'application au niveau du collet de la plante.

Le matériel existant peut être classé en fonction de son fonctionnement mais aussi en fonction de son utilisation.

Les appareils portés ou manuels, qu'ils soient à **flamme directe, indirecte, air chaud** ou encore le système **BIOMEGA®**, présentent le grand avantage de pouvoir atteindre toutes les zones, quelles soient carrossables ou non. L'inconvénient est qu'il n'est pas rentable d'utiliser ce type de matériel pour entretenir de grandes superficies.

Le désherbeur thermique à **flamme directe** est intéressant car **moins onéreux** que les autres et parce que la **flamme permet d'atteindre toutes les plantes**, même celles qui ont germées dans les angles des pieds de murs ou trottoirs.

L'inconvénient majeur de cette technique est le **risque d'incendie**, important dans certains secteurs.

Le système à **flamme indirecte** à l'avantage de consommer moins de gaz et de confiner la chaleur plus longtemps au contact de la plante mais d'être un peu moins maniable dans les petits espaces.

Le désherbage thermique **BIOMEGA®** fonctionne selon un principe basé sur l'optimisation du mélange Air/Gaz. Sa capacité à comprimer ce mélange et d'en accélérer la vitesse de sortie, a pour but d'aspirer le minimum d'air pour une combustion d'environ 100% des molécules de gaz. Il fonctionne à partir du propane en phase gazeuse.

Son système de combustion et l'ensemble de sa conception permettent de diffuser une température homogène comprise entre 700 et 800 degrés sur un diamètre d'environ 400 mm, **sans aucune remontée de chaleur**, de **travailler en toute sécurité** grâce à sa gestion électronique. Il offre par ailleurs le maximum d'énergie pour une consommation minimum de gaz propane



La cloche est inclinable et il n'y a pas de problème pour le mobilier urbain. Son coût, plus élevé qu'un désherbeur à flamme directe (env. 1900 € HT) peut être compensé par une consommation en gaz moindre.

Pour les surfaces un peu plus grandes et carrossables, il existe une gamme de matériels dits « à conducteur marchant ». Ces appareils, à flamme directe, indirecte ou air chaud ont une autonomie plus importante. Il existe de nombreux modèles à flamme directe et indirecte, ainsi que plusieurs tailles par modèle.



TH 45 - MME



TH 75 - MME



WEEDBOY 25 - CECOTEC



WEEDBOY 40 - CECOTEC



JUNIOR - RABAUD



C. FLAM PRO - CORNU



CHAROFLAM 38 - 2EBALM



HERBIOGAZ CITY - RABAUD



CHAROFLAM 186 -
2EBALM



C. FLAM 800 - CORNU

En ce qui concerne les machines à air chaud, les **équipements Zacho®** soufflent à haut débit, grâce à une turbine, de l'air à environ 300°C par un ou deux brûleurs à gaz propane. La haute température et le grand débit permettent un traitement de surface de 4000 à 12000 m² par heure selon le modèle. La consommation nominale en entretien est de 10 à 20 kg de gaz par hectare, pour un coût de traitement de 20 à 40 € par hectare. Le coût d'achat est d'environ 10000 € HT.



DESHERBEUR THERMIQUE MANUEL ZACHO - DT 650

Ce matériel étant assez récent nous n'avons que des données constructeurs et pas encore de retours d'expériences.

Pour les surfaces encore plus importantes, plusieurs techniques ont été développées et ce, quelque soit le mode d'action (flamme directe, indirecte, air chaud, vapeur, eau chaude mousse).

En ce qui concerne les trois premières catégories de matériel, nous retrouvons les mêmes types de matériels que précédemment, cette fois embarqués.



TRACTOFLAM – 2EBALM

A noter que sur les modèles tractés, des **lances** peuvent être ajoutées à ces différents matériels pour « traiter en ponctuel ».



Greenhouse 100

Désherbeurs thermiques à flamme indirecte



DESHERBEUR THERMIQUE FRONTAL ZACHO - DT 1200

Le désherbeur thermique Zacho DT1200 a un coût de 27000 € HT.

L'avantage des techniques à **vapeur, eau chaude et mousse** est qu'il n'y a plus de risque d'incendie et que la **source de chaleur reste plus longtemps au contact de la végétation** à détruire. Les inconvénients sont un **coût plus important, ainsi qu'une consommation en eau et en énergie fossile bien supérieure**. Ces techniques ne semblent pas adapter à des communes de la taille de Mours.

ANNEXE 3 : Fiche technique des produits phytosanitaires utilisés par les agents communaux

SPECIALITE COMMERCIALE	FIRME	MATIERES ACTIVES	USAGES AUTORISES
ROUNDUP TURBOVERT DT	MONSANTO AGRICULTURE FRANCE S.A.S	Glyphosate (sel d'isopropylamine)	TRAITEMENTS GENERAUX * DESHERBAGE * ALLEES DE PARCS, JARDINS PUBLICS ET TROTTOIRS TRAITEMENTS GENERAUX * DESHERBAGE TOTAL
TOXICITE			
Phrase de Risque R51 TOXIQUE POUR LES ORGANISMES AQUATIQUES R53 PEUT ENTRAINER DES EFFETS NEFASTES A LONG TERME POUR L'ENVIRONNEMENT AQUATIQUE Risque de Toxicologie N DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT 			

ANNEXE 4 : Liste non exhaustive des plantes couvres-sol

Couvres-sols, rocaille, bac et jardinière

Alchemilla alpina
Alchemilla mollis
Antennaria parvifolia (= aprica)
Arabis carduchorum
Arabis caucasica 'Variegata'
Arabis ferdinandi-coburgii 'Variegata'
Azorella trifurcata
Azorella trifurcata 'Nana'
Convolvulus cantabrica
Convolvulus sabatius (= mauritanicus)
Cotula coronopifolia
Cotula dioica
Cotula hispida
Cotula potentillina
Cotula squalida
Crassula sedifolia (= exilis)
Crassula setulosa (= milfordiae)
Delosperma lineare (= nubigenum)

Couvres-sols, talus, rocaille, bac et jardinière

Alyssum saxatile
Aubrietta X
Vinci major
Vinca minor

Couvres-sols, berges, rocaille, bac et jardinière

Aegopodium podagraria
Aegopodium podagraria 'Variegatum'

Couvres-sols, sous-bois, rocaille, bac et jardinière

Anemone nemorosa
Anemone nemorosa 'Alba Plena'
Anemone nemorosa 'Atrocaerulea'
Anemone nemorosa 'Rosea'
Arctostaphylos uva-ursi
Duchesnea indica (= Fragaria indica)
Muehlenbeckia axillaris
Muehlenbeckia complexa

Couvres-sols, sous-bois

Hedera canariensis
Hedera canariensis 'Gloire de Marengo'
Hedera colchica
Hedera colchica 'Dentata'
Hedera colchica 'Dentata Variegata'
Hedera helix
Hedera helix 'Cavendishii'
Hedera hibernica

Couvres-sols, sous-bois, rocaille, mixed border

Ajuga genevensis
Ajuga genevensis 'Alba'
Ajuga genevensis 'Tottenham'
Ajuga genevensis 'Variegata'
Ajuga metallica
Ajuga pyramidalis
Ajuga reptans
Ajuga reptans 'Alba'
Ajuga reptans 'Atropurpurea'
Ajuga reptans 'Burgundy Glow'
Ajuga reptans 'Purple Torch'
Ajuga reptans 'Variegata'

Couvres-sols, rocaille, mixed border

Aethionema armenum 'Warley Rose'
Aethionema armenum 'Warley Ruber'
Aethionema grandiflorum
Alyssum montanum
Alyssum montanum 'Berggold'
Alyssum murale = argenteum
Alyssum saxatile 'Citrinum'
Alyssum saxatile 'Compactum'
Alyssum saxatile 'Plenum'
Alyssum saxatile 'Sulphureum'
Corydalis lutea
Corydalis ochroleuca
Erigeron glaucus