

# PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL de GRANDRIS

**Avec le soutien de :**



## SOMMAIRE :

<b>1</b>	<b>CONTEXTE DE LA DEMANDE.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METHODOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DIAGNOSTIC DES PRATIQUES D ENTRETIEN .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>BILAN REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>13</b>
4.1	Local de stockage et matériel d’application.....	13
4.2	Equipements de protection individuelle.....	16
4.3	Diagnostic des produits mis en œuvre sur la commune.....	17
<b>5</b>	<b>DETERMINATION DU NIVEAU DE TOLERANCE.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>DETERMINATION DU RISQUE DE TRANSFERT VERS LA RESSOURCE EN EAU .....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>PRECONISATIONS D’ENTRETIEN DES ESPACES.....</b>	<b>24</b>
7.1	Le cimetière.....	24
7.2	Les massifs de végétaux et talus.....	28
7.3	Les voiries imperméables.....	33
7.4	Les surfaces imperméables enrobées.....	36
7.5	Les surfaces imperméables pavées.....	37
7.6	Les surfaces perméables concassées 0.4.....	40
7.7	Les voiries perméables concassées 0.4.....	41
7.8	Les surfaces perméables 0/31.....	43
<b>8</b>	<b>PLAN D ACTIONS.....</b>	<b>44</b>
8.1	Synthèse des préconisations.....	45
8.2	Indicateur financiers:.....	48
<b>9</b>	<b>PLAN DE GESTION DIFFERENCIEE .....</b>	<b>51</b>
9.1	Les principes du « plan écophyto » et de « produire autrement ».....	51
9.2	Les principes généraux et classification.....	52
9.3	METHODOLOGIE.....	54
9.4	Cartographie des classes.....	55
<b>10</b>	<b>ANNEXE 1 : RAPPELS REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>59</b>
<b>11</b>	<b>ANNEXE 2 : LES TECHNIQUES ALTERNATIVES .....</b>	<b>69</b>
11.1	LES TECHNIQUES PREVENTIVES.....	70
11.2	LES TECHNIQUES CURATIVES.....	73
11.3	Conception de massifs économes en intrants.....	81

11.4	Plantes vivaces de terrains secs .....	82
11.5	Rendu de tontes différenciées .....	84
11.6	Végétaux de haie champêtre .....	85

## 1 CONTEXTE DE LA DEMANDE

Le bassin versant de l'Azergues est soumis à une forte pression polluante par les produits phytosanitaires, en particulier les désherbants, de différentes origines (agricole et non agricole).

Si l'agriculture représente le principal consommateur en volume, l'utilisation de produits phytosanitaires par les collectivités locales pour l'entretien de leurs espaces publics peut s'avérer dangereuse pour la santé humaine et néfaste à la vie des organismes aquatiques.

En effet, le désherbage chimique des surfaces imperméabilisées entraîne inévitablement une pollution des eaux de pluie qui rejoignent rapidement les milieux aquatiques, via les réseaux d'assainissement.

Outre les enjeux environnementaux et de santé publique, la perspective d'interdiction d'emploi de désherbants chimiques qui se profile à l'horizon 2017 pour les collectivités (et 2019 pour les particuliers) renforce cette nécessité de proposer des solutions alternatives qui soient les plus efficaces possibles, de manière à les rendre acceptables et donc durables.

Dans le cadre de son nouveau programme d'action opérationnel contractualisé avec l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, le Syndicat Mixte pour le Réaménagement de la Plaine des Chères et de l'Azergues (SMRPCA) s'est engagé dans la mise en œuvre d'opérations visant à prévenir et lutter contre les pollutions diffuses non agricoles et notamment l'élaboration de plans de désherbage communaux (Action A2.1 du Contrat de Bassin Azergues).

Le plan de désherbage est un outil d'aide à la décision qui permet de mettre en place des modes de désherbage différenciés, plus sûrs pour la santé des applicateurs et des habitants et plus respectueux de l'environnement.

Il constitue également une condition indispensable pour l'obtention d'aides de l'Agence de l'Eau RMC (jusqu'à 80%) à l'achat du matériel nécessaire à la mise en œuvre des nouvelles pratiques de désherbage.

L'accomplissement de cette action, qui porte sur une trentaine de communes, reposera sur l'engagement volontaire des municipalités

## 2 METHODOLOGIE

### I – OBJECTIFS

Le PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL constitue **une méthodologie raisonnée et progressive** de mise en œuvre de bonnes pratiques de traitements phytosanitaires et de développement de techniques alternatives au désherbage chimique.

Le PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL permet :

1. d'intégrer les évolutions de la réglementation
2. de sensibiliser les applicateurs professionnels pour une utilisation moindre et sécurisée
3. de faire évoluer les pratiques vers des méthodes plus respectueuses de l'environnement
4. de faire évoluer les mentalités des utilisateurs, des élus et de la population dans son ensemble
5. et enfin de participer à la reconquête de la qualité de l'eau du territoire concerné.

### II – METHODOLOGIE

#### **Étape 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.

### **Étape 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.

## **Étape 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 pratiques<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Un 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

### **Étape 5 : Bilan annuel du plan de désherbage communal**

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.

### **Étape 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.

### 3 DIAGNOSTIC DES PRATIQUES D'ENTRETIEN

#### Renseignements divers

Superficie des espaces verts entretenus par le service (ha ou m<sup>2</sup>) : toutes les surfaces sont recensées

Nombre d'agents affectés aux espaces verts : 2

Nombre de d'agent réalisant des traitements phytosanitaires : 2

#### **Mobilisation de l'ensemble du personnel :**

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

Sur les aspects de protection de l'environnement : Moyenne

#### **Les agents suivent-ils des formations – informations régulières :**

Sur le risque environnemental : NON

Sur le risque sanitaire : NON

Sur la question des risques pour le public : NON

Suivi des consommations : Les traitements phytosanitaires ne sont pas enregistrés

#### **Choix des produits et pratiques phytosanitaires réalisées**

L'achat des produits est réalisé par un agent

Volume annuel d'herbicides utilisés : 20 litres

La totalité des traitements phytosanitaires est réalisée en interne.

#### **Diagnostic et décision de traiter**

Les choix qui orientent la décision du traitement suivent un calendrier systématique avec un traitement début avril pour des raisons esthétiques et de sécurité.

La commune est traitée une à deux fois par an principalement au printemps. Aucun traitement n'est effectué en automne.

#### **Pendant le traitement**

Les zones à risques sont prises en compte lors des traitements notamment le respect des ZNT (zones non traitées). La débroussailluse est alors utilisée. Les usagers ne sont pas avertis des délais de rentrée lors de l'application des produits.

**Techniques alternatives**

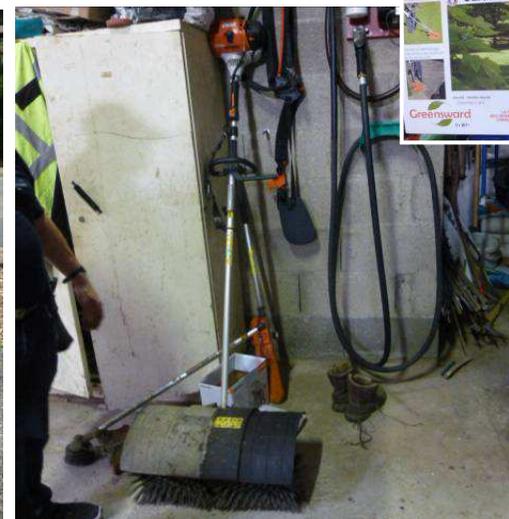
Le service communal s'implique dans les techniques alternatives, aussi bien curatives que préventives.



Essai de prairie fleurie en pied de mur

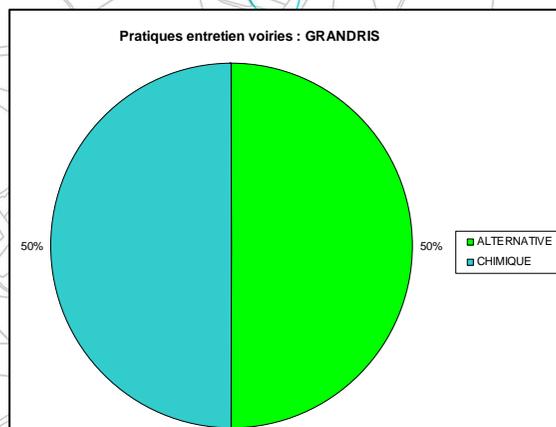
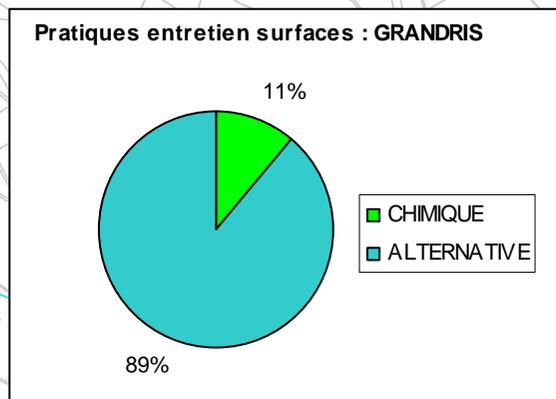


Paillage d'un massif en plaquettes bois



balayage préventif double brosse, + click protect

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / GRANDRIS



**Cartographie des pratiques d'entretien (Source : CFPH ECULLY)**

## 4 BILAN REGLEMENTAIRE

**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 Phytosanitaires (PP), chimiques classiques. Les dispositions réglementaires sont donc pérennes.**

### 4.1 Local de stockage et matériel d'application

#### Constats

- Le service dispose d'un local dédié au PP fermé, aéré, hors gel.
- Les fiches de sécurité des produits ne sont pas présentes et accessibles aux utilisateurs



Stockage des PP

#### Préconisations

- Editer toutes les fiches de sécurité des PP à l'aide du site Quick FDS : [www.quickfds.fr](http://www.quickfds.fr) le site est gratuit sous réserve d'une inscription préalable
- Les fiches seront stockées dans un classeur proche de l'armoire et consultables par les utilisateurs.
- Présence obligatoire d'une matière absorbante à proximité et d'un extincteur

### Constats

- Présence de PP anti limace, sur une palette contenant des sacs d'engrais.



- Présence de PPNU (Produits Phytosanitaires Non Utilisables)

### Préconisations

- Les PP doivent être stockés uniquement dans l'armoire phytosanitaire
- Les PPNU doivent être évacués par un collecteur spécialisé de la filière ADIVALOR :

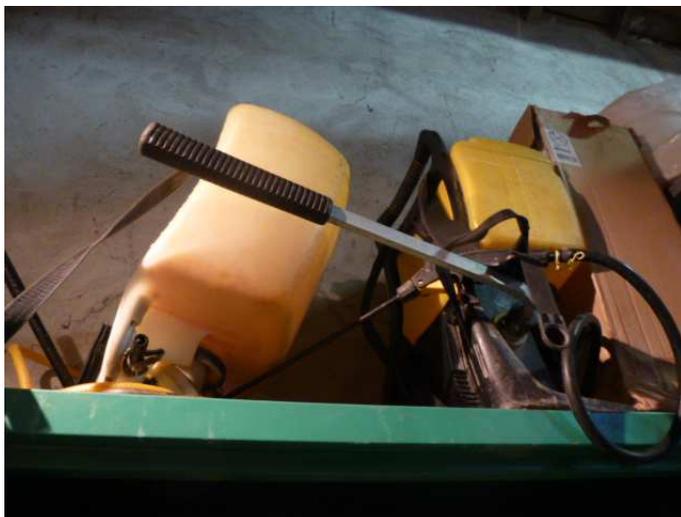
#### Gérer correctement les Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (E.V.P.P.) et Produits Phytosanitaires Non Utilisables (P.P.N.U.)

	Emballages vides	Restes de Produits ou produits interdits
<b>Caractéristiques</b>	Ce sont des déchets dangereux	
<b>Stockage</b>	A l'abri et hors de portée du public	Dans le local de stockage et correctement identifiés
<b>Interdictions</b>	Ne pas éliminer avec les ordures ménagères et ne pas déverser dans la nature	
<b>Élimination autorisée</b>	Collectes organisées (chambre agriculture, Adivalor, reprise fournisseur) ou centre de traitement des déchets dangereux	
<b>Traçabilité</b>	Conserver les bordereaux de suivi des déchets d'emballage et de produits phytosanitaires	

<http://www.cnatp-pays-de-la-loire.fr/>

### Constats :

- Le matériel ainsi que les dosages sont conformes



- Les usagers ne sont pas avertis des traitements effectués
- Les effluents phytosanitaires sont épandus sur les sites de traitements perméables

### Préconisations :

- **Avertissement du public** (extrait de l'arrêté de 27/06/11)

« Préalablement aux opérations d'application des produits dans les parcs, les jardins, les espaces verts et les terrains de sport et de loisirs ouverts au public sont délimitées par un balisage et font l'objet d'un affichage signalant au public l'interdiction d'accès à ces zones.

**L'affichage informatif est mis en place au moins vingt-quatre heures avant** l'application du produit, à l'entrée des lieux où se situent les zones à traiter ou à proximité de ces zones. L'affichage mentionne la date du traitement, le produit utilisé et la durée prévue d'éviction du public.

L'affichage et le balisage des zones traitées restent en place jusqu'à l'expiration du délai d'éviction du public. »

**Les effluents** de fond de cuve doivent être **dilués 5 fois** puis épandus sur une zone de traitement perméable à faible risque de transfert.



## 4.2 Equipements de protection individuelle

### Constats :

- Les EPI sont présents (gants, masques à cartouches, lunettes) et conformes à l'emploi des PP.



- Stockage de la combinaison non 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.**



- La combinaison doit être stockée dans une armoire sur un cintre. Elle doit être identifiée comme un EPI en cours d'utilisation et ne doit pas porter de traces de déchirures

### 4.3 Diagnostic des produits mis en œuvre sur la commune

Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
GREEN TURF 5	9400083	NUFARM	dichlorprop-P sel d'amine ( Dichlorprop-P ) 100 g/L mécoprop-P sel d'amine ( Mecoprop-P ) 100 g/L MCPA ( MCPA ) 200 g/L	Gazons de graminées*Désherbage Sur gazons installés: pour des applications entre le 1er mars et 15 septembre 2 A 4L / HA
<b>CLASSEMENT</b>		<b>PHRASE DE RISQUE</b>		
<b>Irrit. Oc. 1</b> : Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 1 <b>Aqua aigu 1</b> : Dangers pour le milieu aquatique - Danger aigu, catégorie 1 <b>M_DANGER</b> : Mention d'avertissement : Danger		<b>H318</b> : Provoque des lésions oculaires graves <b>H400</b> : Très toxique pour les organismes aquatiques <b>EUH401</b> : Respecter les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement		
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
CUPROFLO	9900282	ISAGROSPA	cuivre de l'oxychlorure de cuivre	Amateur / emploi autorisé dans les jardins
<b>CLASSEMENT</b>		<b>PHRASE DE RISQUE</b>		
<b>N</b> : Dangereux pour l'environnement		<b>R50/53</b> : Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.		
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
DISCUS EV	2020331	BASF AGRO SAS	krésoxime-méthyle	Arbres et arbustes*Trt Part.Aer.*Maladies diverses / Rosier*Trt Part.Aer.*Oidium(s)
<b>CLASSEMENT</b>		<b>PHRASE DE RISQUE</b>		
<b>N</b> : Dangereux pour l'environnement <b>Xn</b> : Nocif		<b>R40</b> : Effet cancérogène <b>R50</b> : Très toxique pour les organismes aquatiques <b>R53</b> : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour L'environnement aquatique		
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
TRDIANET DEBROUSSAILLANT 180 P	2080079	TRADI AGRI	2,4-D ester ethylique ( 2,4-D ) 180 g/L dichlorprop-P ( Dichlorprop-P ) 90 g/L	Traitements généraux*Dévital. Broussailles Retrait Définitif: 06/02/2004
<b>CLASSEMENT</b>		<b>PHRASE DE RISQUE</b>		
<b>Xn</b> : Nocif		<b>R22</b> : Nocif en cas d'ingestion <b>R50</b> : Très toxique pour les organismes aquatiques <b>R53</b> : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour L'environnement aquatique		

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / GRANDRIS

Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
HERBIFIX	8900697	BHS	Huile minerale paraffinique 946 g/L	Adjuvants* Bouil. Herbicide
<b>CLASSEMENT</b> <b>PHRASE DE RISQUE</b>				
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
PULVEROX L		BHS	MELANGE D'ESTER D'HUILES VEGETALES	Nettoyant pour pulvérisateur
<b>CLASSEMENT</b> <b>PHRASE DE RISQUE</b>				
<b>NC</b> : Non classé			<b>EQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE</b> PROTECTION DES MAINS Gants de protection appropriés résistant aux agents chimiques conformes à la norme EN 374. * PROTECTION DE LA PEAU ET DU CORPS Choisir la protection corporelle en fonction de l'activité et du type d'exposition. Par exemple des bottes protégeant contre les projections de produits chimiques conforme à la norme EN 13832 - 2 et des vêtements de protection contre les produits chimiques liquides conforme à la norme EN 14605. * PROTECTION DES YEUX Lunettes de sécurité avec protections latérales conforme à la norme EN 166 *. PROTECTION RESPIRATOIRE Le port d'un équipement de protection respiratoire est conseillé. Par exemple l'utilisation d'un appareil respiratoire muni de filtres anti-vapeurs et gaz conformes à la norme EN 14387.*	
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
TCHAO ACTIV' DT	2090162	BARCLAY CHEMICALS LTD	glyphosate 450 g/L	Usages non agricoles* Désherbage* All. PJT, Cimet., Voies / DT
<b>CLASSEMENT</b> <b>PHRASE DE RISQUE</b>				
<b>N</b> : Dangereux pour l'environnement		<b>R53</b> : Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique		
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
STRATEGE L	2010585	BHS	oxyfluorène ( Oxyfluorfen ) 70 g/L Pendimethalin ( Pendimethalin ) 350 g/L	Arbres et arbustes* Désherbage* Plantat. Pl. terre
<b>CLASSEMENT</b> <b>PHRASE DE RISQUE</b>				
<b>N</b> : Dangereux pour l'environnement		<b>AQUA</b> : DANGEREUX POUR LES ORGANISMES AQUATIQUES		
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
DEBROUSSAILLANT GRANULE 3309	7400177	NUFARM SAS	piclorame	Retrait Définitif: 15/06/2015
<b>CLASSEMENT</b> <b>PHRASE DE RISQUE</b>				
<b>N</b> : Dangereux pour l'environnement				
Spécialité commerciale	AMM	Firme	Matières actives	Usages autorisés
ARBONET GR	2020322	BHS	Dichlobenil (non autorisée en france)	Retrait Définitif: 16/03/2009
<b>CLASSEMENT</b> <b>PHRASE DE RISQUE</b>				
<b>SC</b> : SANS CLASSEMENT				

**Constats** : Sur 10 spécialités commerciales utilisées 6 sont utilisables dont deux adjuvants.  
Le CUPROFLO est mentionné **EAJ** (emploi Autorisé dans les Jardins) et donc inutilisable par les professionnels.

## 5 DETERMINATION 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.

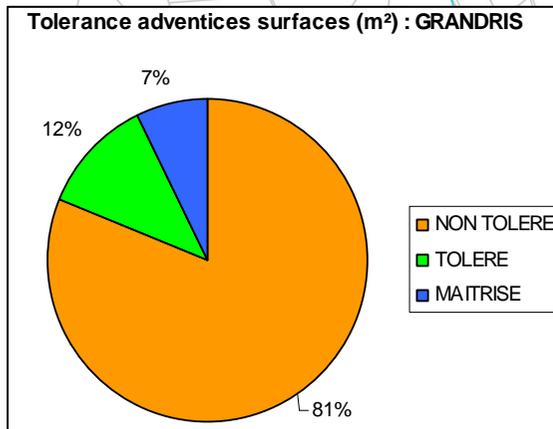
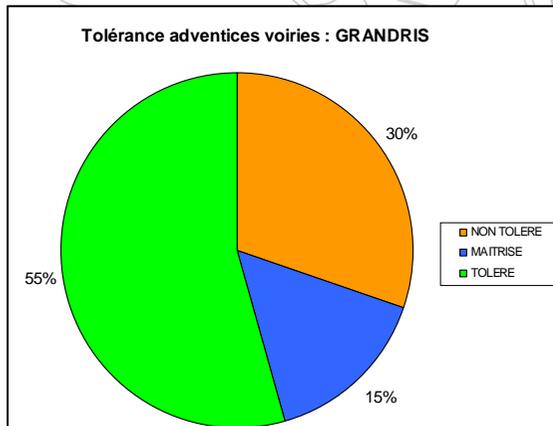
Sur la base du diagnostic initial, d'observations de terrain et de discussions avec les personnes concernées, cette étape a abouti à une cartographie des espaces à entretenir, en fonction des exigences d'entretien et aboutis à la distinction de zones :

- 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.**

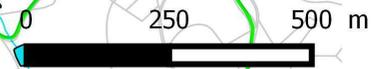
Pour la majorité des voiries, les herbes adventices peuvent être présentes mais leur développement doit être **maîtrisé**. Dans le **bourg du village** et pour des **raisons esthétiques**, on **ne tolérera pas d'adventices**. En revanche, sur les routes situées à l'extérieur du centre la **végétation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

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / GRANDRIS



**TOLERANCE ADVENTICES**

- NON TOLERE
- MAITRISE
- TOLERE



**Cartographie des espaces en fonction du niveau de tolérance des adventices (Source : CFPH ECULLY)**

## 6 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
<b>Capacité d'infiltration</b>	Elevée	Faible	Très réduite
<b>Nature de la surface</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terres nues (non argileuses)</li> <li>- Sablées</li> <li>- Gravillonnées</li> <li>- Enherbées</li> <li>- Association terre/graves (&lt; 60 mm)</li> </ul>	Surfaces perméables compactées et tassées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cimentées</li> <li>- Bitumées</li> <li>- Enrobées</li> <li>- Pavées (en granit ou ciment)</li> <li>- Dallées ( 1 )</li> <li>- Goudronnées</li> <li>- Bicouches</li> <li>- Stabilisées ( 2 )</li> </ul>
<b>Indications visuelles</b>	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.			

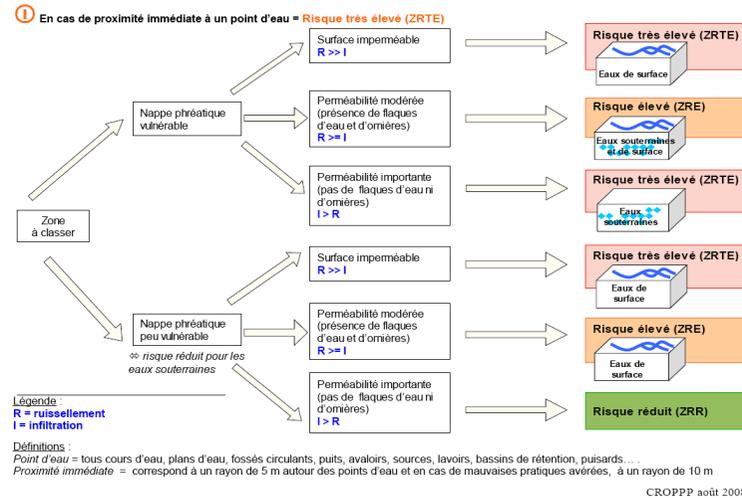
### *Type de surface en fonction de la nature de la surface*

*(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.

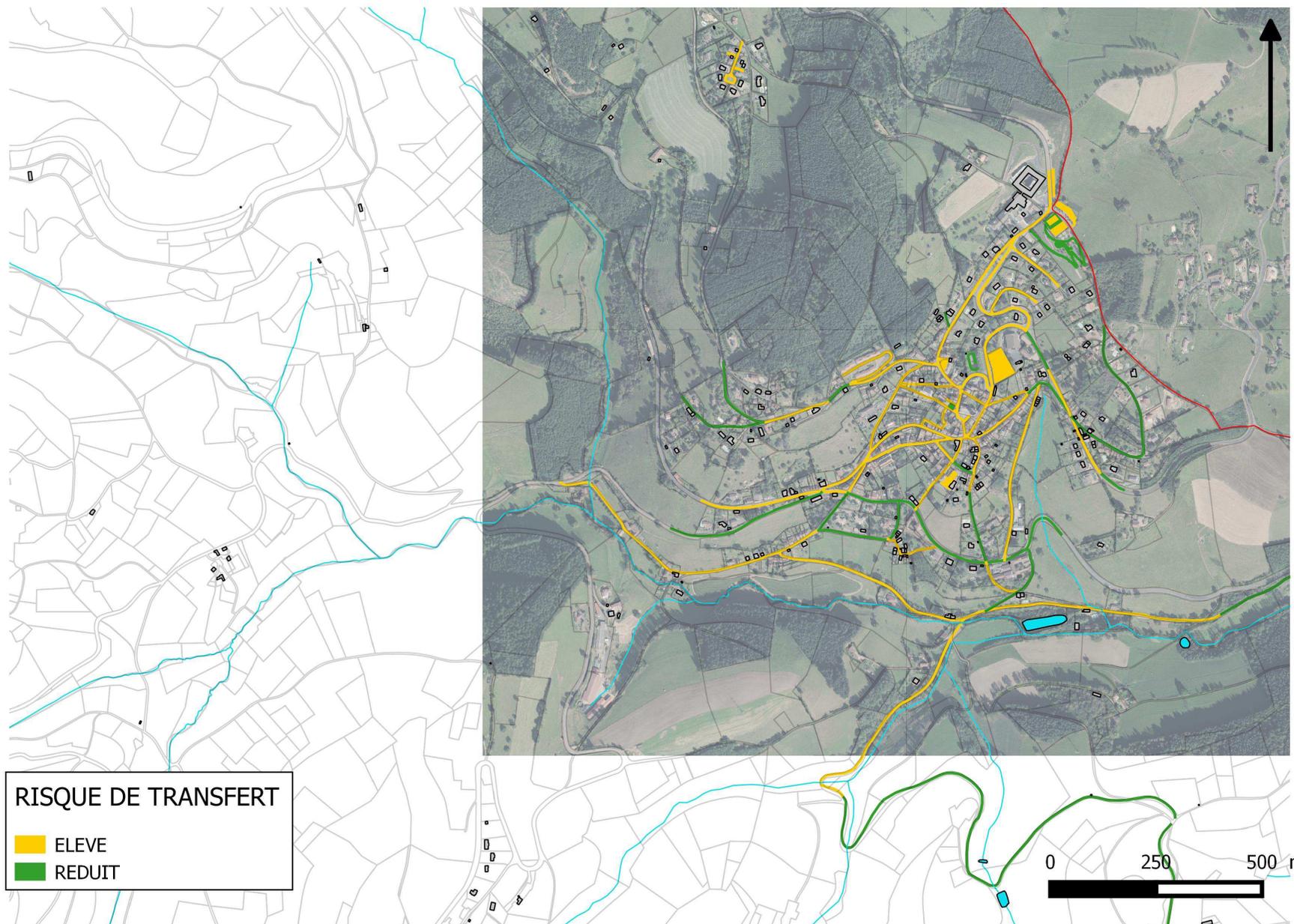


### Arbre de décision permettant de déterminer le niveau de risque de transfert

(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 / GRANDRIS



*Cartographie du niveau de risque de transfert (Source : CFPH ECULLY)*

## 7 PRECONISATIONS D'ENTRETIEN DES ESPACES

### 7.1 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. »<sup>2</sup>

#### 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.

#### 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 traditionnel – PNRL  
Source : NB - PNRL



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

<sup>2</sup> FREDON Poitou-Charentes / fiche cimetière

**Constats :**

Pas de présence d'adventices dans le gravier concassé le long des bordures de l'allée principale. Le résultat correspond bien au niveau d'exigence requis.



Le cimetière est conçu avec de larges allées principales, faciles d'accès par des engins mécaniques. L'épaisseur est homogène mais le sol terreux n'est qu'à 2 ou 3 cm en dessous de la surface. Dans le cas de l'utilisation d'un **robot de piste**, le réglage doit être fin pour ne pas mélanger les horizons de sol.

De nombreuses parties sont enrobées. La topographie augmente la difficulté d'entretien à cause des escaliers et des ravinements que cela engendre. Le niveau de tolérance est conforme.



**Préconisations curatives:**

1/ Désherbage mécanique par châssis de piste trainé afin d'éviter le décompactage des sols stabilisés



Source : *guide des alternatives*

2/ La « houe maraîchère » est adaptée au désherbage **le long des bordures** dans les matériaux concassés. Son ergonomie particulière permet un rendement fort tout en ménageant l'apparition de troubles musculo - squelettiques.



3/Thermique à flamme pulsée

4/ Herbicide de biocontrôle



HERBICIDE DE BIOCONTROLE Matière active issue du règne végétal, autorisé par le ministère de l'agriculture en tant que lutte alternative (liste NODUVERT). **ATTENTION** : ces produits sont soumis à la législation des PP comportent des **phrases de risques**, **ZNT**, et **classement toxicologiques**.

## METHODES PREVENTIVES

### Constats :

Les entre tombes sont étroites et difficiles d'accès par les engins mécaniques.

Le résultat correspond bien au niveau d'exigence requis.



### Préconisations préventives :

1 / Ensemencement hydraulique ou par semis

**Ensemencement hydraulique permettant d'appliquer sur le sol une émulsion comportant : eau, semences, hydro-mulch, fertilisants et fixateur pour recréer rapidement un couvert végétal durable.**



En partenariat avec EURO-TEC, leader de la vente de matériel d'hydromulching en France, NATURA'LIS a retenu un matériel adapté :

2 / La végétalisation par les plantes de terrains secs ou dites « carpettes » présente un intérêt pour les sols rocailloux.

Certaines plantes ont un faible développement et induisent un entretien minimum. Il faut faire cependant attention au **caractère invasif** des plantes (le Lippia nodiflora est à proscrire!).



Essai de végétalisation au cimetière de Nantua (01)

La communication est indispensable.



Panneau annexe : cimetière de la croix rouge / Ville de Lyon



Panneau d'accueil : cimetière de la croix rouge / Ville de Lyon

## 7.2 Les massifs de végétaux et talus

### Constats :

Le sol est compacté et désherbé du fait d'un piétinement fréquent. Aucun traitement chimique n'est effectué.



### Préconisations :

1 / Il conviendra d'amender le sol et de le pailler pour le protéger du tassement.

2/ Mise en place d'une toile de paillage non tissée thermolée à recouvrir d'écorces ou de graviers.



Toile paillage thermolée

3/ Pour préserver l'**état sanitaire des végétaux**, il convient de ne pas les tailler en « brosse » au taille-haie. Une taille de rotation sur les rameaux de trois ans prélevés à la base, sera optimale.



Taille de rotation (crédit photo pascal prieur)

**Constats :**

D'autres massifs cependant bénéficient de paillage en plaquettes de bois recyclés. Le massif est exempt d'adventices et correspond bien au seuil de tolérance.



**Préconisations :**

**Curatives :**

- 1/ Herbicide de biocontrôle
- 2/ Binette ou canne de désherbage pour les racines pivotantes



*Binette duo pro*



*canne de désherbage*

**Préventives :**

- 1/ Renforcer le paillage avec une toile thermoliée
- 2/ Insérer une bordure pour éviter la migration des plaquettes sur l'enrobé

**Constats :**

L'aménagement récent d'un talus très pentu pose problème. La toile tissée présente des signes de dégradation avancés ce qui est inhabituel. Sa composition doit être d'ordre bio compostable ou dégradable. Elle laisse donc des espaces favorisant les adventices entre les plans.



**Préconisations :**

**Curatives :**

1/ binette ou canne de désherbage pour les racines pivotantes

**Préventives :**

1/ Rebrochage systématique avec des plantes couvre-sol de type Lonicera pileata ou Symphoricarpos déjà présentes sur le talus.

2/ Par prévention, placer une collerette biodégradable une fois les plantations effectuées autour des collets. Prévoir des agrafes de plantation.



*Collerette disque biodégradable*



*agrafes de plantation*

**Constats :**

Présence de liserons dans les plantations de rosiers sur talus. Une situation très délicate car les rosiers présentent la caractéristique d'être épineux...le liseron volubile s'enroule autour des épines, il devient alors très difficile de l'enlever. De plus son système racinaire est profond et impossible à éradiquer par des techniques conventionnelles autres que chimiques (herbicides systémiques).



**Préconisations :**

**Curatives :**

1 / binette et contrôle manuel

**Préventives :**

1 / Taille très courte des rosiers en mars (trois yeux) et mise en place de collerettes à disque non dégradables autour des collets. Prévoir des agrafes de plantation.



Collerette disque en plastique recyclé



Agrafes de plantation

2/ Si colonisation trop forte, arrachage des végétaux et mise en herbe.

**Constats :**

Présence d'un talus conséquent où lierres et frênes poussent au travers des plantes couvre-sol. Le seuil de tolérance est conforme.



**Préconisations :**

**Curatives :**

1 / Taille haie

**Préventives :**

2/ Laisser pousser la strate arborée au travers des plantes couvre-sol afin d'obtenir un couvert ombragé bloquant la pousse des adventices.

### 7.3 Les voiries imperméables

#### Constats :

Présence de Trottoirs enrobés dégradés avec bordures franchissables.

Présence d'un trottoir inutile (entouré en rouge) ou la largeur permet à peine une circulation piétonne.



#### Préconisations :

##### **Curatives :**

- 1/ Curage mécanique par brossage
- 2/ Lames contrarotatives
- 3/ Herbicide de biocontrôle



Désherbage autotracté à brosse



houe maraîchère



Lames contrarotatives

##### **Préventives :**

- 1/ Application d'un enduit de rebouchage bitumeux de type WATCO®



- 2 / Suppression des trottoirs inadaptés à la circulation piétonne et éviter leur doublement.

**Constats :**

Présence de pieds de murs sans trottoir intermédiaire. Cette configuration est plus simple d'entretien car elle ne multiplie pas les lignes d'interstices. Ils sont généralement faiblement colonisés mais le seuil de tolérance est acceptable et maîtrisé.



*Pied de mur propice au fleurissement spontané*

**Préconisations :**

**Curatives :**

1/ lames contrarotatives



2/ brosses de désherbage autotractées ou non

3/ herbicide de biocontrôle

**Préventives :**

1/ favoriser le fleurissement spontané en pied de mur. Exemple : l'œillet des chartreux présent sur la commune est une plante très adaptée au fleurissement des pieds de murs et fleurie plusieurs mois.



*Présence d'œillets des chartreux sur un talus*

**Constats :**

Présence de trottoirs en pieds de murs. Ceux-ci sont dans un état de dégradation avancé et ont dépassé le seuil de tolérance.



**Préconisations :**

**Curatives :**

1/ Lames contrarotatives



2/ Brosses de désherbage autotractées ou non (à éviter sur surfaces dégradées).

3/ Herbicide de biocontrôle

**Préventives :**

1/ Favoriser le fleurissement spontané en pied de mur.



*Crédit photo : nova flore®*

2/ Enherber les trottoirs avec des dispositifs de stabilisation de type dalles alvéolées.

## 7.4 Les surfaces imperméables enrobées

### Constats :

Présence de fissures sur l'enrobé du terrain de basket. Les plantes adventices sont présentes mais restent très rases. Le seuil de tolérance est conforme.



Présence de mousses sur la surface du terrain de tennis. Le seuil de tolérance est cependant conforme.



### Préconisations :

#### **Curative :**

- 1 / Brossage autotracté
- 2/ Thermique à flamme pulsée

#### **Préventive :**

- 1// Application d'un enduit de rebouchage bitumeux de type WATCO®

#### **Curative :**

- 1/ Nettoyeur industriel de type auxiclean® dans le cadre d'une mutualisation éventuelle.

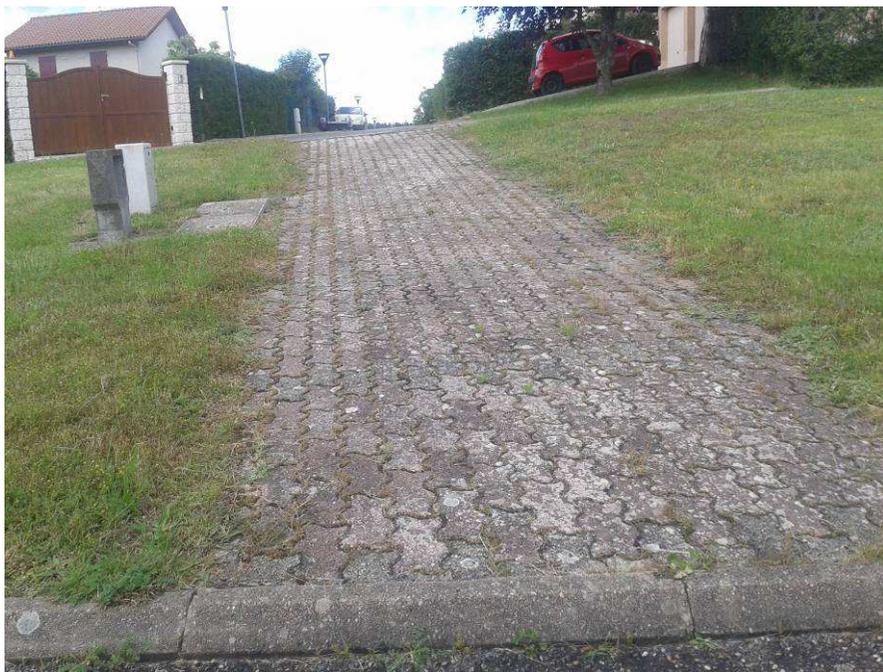


Une pression de service réglable jusqu'à 300 bars et un débit de 15l/min.

## 7.5 Les surfaces imperméables pavées

### Constats :

Cette surface en pavés autobloquants présente un aspect plutôt dégradée. Une colonisation faible à moyenne est en cours. Le seuil de tolérance est néanmoins conforme.



### Préconisations :

#### **Curatives:**

1 / Tonte

#### **Préventives:**

2/ Enlever les pavés et enherber la zone.

**Constats :**

Un léger affaissement de fond de forme couplé à un point bas favorise l'enherbement. Le seuil de tolérance est dépassé du fait de l'exigence de la surface.



**Préconisations :**

**Curatives:**

1 / Brossage autotracté

**Préventives:**

1/ Refaire la couche de réglage

**Constats :**

Les surfaces pavées comprennent de nombreux joints ce qui rend les interventions alternatives délicates au stade de dégradation avancé de la couche d'usure. Elles sont conformes au seuil de tolérance sur l'ensemble de la commune.



**Préconisations :**

**Curatives:**

- 1/ Desherbeur thermique à flamme pulsée porté sur chariot de type RIPAGREEN®



Le desherbeur thermique à flamme, permet, d'intervenir sans déstructurer le sol. Cependant son action ne descend pas jusqu'aux racines le nombre de passage (5 à 7 par ans) sera plus élevé qu'avec un herbicide chimique systémique. Il est important d'agir au stade plantule.

- 2 / Brossage autotracté

- 3/ Herbicide de biocontrol

**Préventives:**

- 1/ Réfection des joints dégradés, avec du ciment polymère de type TECHNISEAL® Les joints sont automatiquement cimentés.



## 7.6 Les surfaces perméables concassées 0.4

### Constats :

Des surfaces stabilisées sont entourées d'espaces engazonnés et servent de transition entre des infrastructures notamment sportives. Ces zones sont exemptes d'adventices et correspondent bien au seuil de tolérance. Cependant ces zones très fréquentes pourraient être enherbées.



### Préconisations :

1/ Desherbage mécanique par châssis de piste trainé afin d'éviter de détruire le sol



Source : *guide des alternatives*

2/ Le rabot de piste est conçu pour raboter les premiers centimètres du revêtement et déracine au passage toutes les plantes adventices. **Attention** cet appareil est susceptible de détruire les horizons de sol (déformation de la couche de réglage).

3/ La houe maraîchère permettra d'effectuer les finitions

### **Préventives:**

1/ Mélange d'enherbement, composé essentiellement à base de graminées, pour concurrencer les levées d'adventices indésirables.

Mélange type biocouv' NOVAFLORE®

## 7.7 Les voiries perméables concassées 0.4

### Constats :

Présence d'allées stabilisées concassées de granulométrie 0/4mm dans le centre sportif de la commune. Ces voiries perméables sont larges et portent des traces de colonisation surtout aux endroits ombragés.

La couche de réglage affleure par endroit. Le passage d'un râteau désherbeur risque de faire remonter la couche de réglage en surface et mélanger les matériaux.



### Préconisations :

#### **Curatives :**

- 1/ Desherbage mécanique par châssis de piste trainé
- 2/ Desherbeur thermique à flamme pulsée porté sur chariot de type RIPAGREEN® pour les finitions par taches
- 3/ Houe maraichère
- 4/ Herbicide de biocontrôle

#### **Préventives:**

- 1 / Mise en place de dalles alvéolées de type NIDAGRAVEL® avec une granulométrie plus forte dans les endroits érodés



- 2/ Enherbement direct avec un mélange spécifique aux terrains secs de type bio couv'® + tonte

- 3/ Mise en place de dalles végétalisées aux normes PMR de type Grassecurité®



**Constats :**

Présence de surfaces stabilisées avec incorporation d'un liant hydraulique de type MIGRASOL. Certaines zones présentes des signes d'érosion dus à un défaut de compaction ou de dosage. Un mélange de mousse et d'algues colonise partiellement la surface. Le seuil de tolérance est néanmoins conforme.



**Préconisations :**

**Curatives:**

- 1/ Desherbage mécanique par châssis de piste trainé
- 2/ Desherbeur thermique à flamme pulsée porté sur chariot de type RIPAGREEN®
- 3/ Houe maraichère
- 4/ Herbicide de biocontrôle

**Préventives:**

- 1/ Enherbement spécifiques pour sols stabilisés + tonte

## 7.8 Les surfaces perméables 0/31

### Constats :

Certaines zones sont composées d'une granulométrie grossière inhérente à une couche de réglage. La fréquentation de la zone paraît assez conséquente pour maintenir un seuil de tolérance conforme aux attentes.



### Préconisations :

#### **Curatives:**

1/ lames contrarotatives



2/ Houe maraichère

#### **Préventives:**

1/ laisser le passage des véhicules désherbés naturellement + tonte



## 8 PLAN D ACTIONS

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:

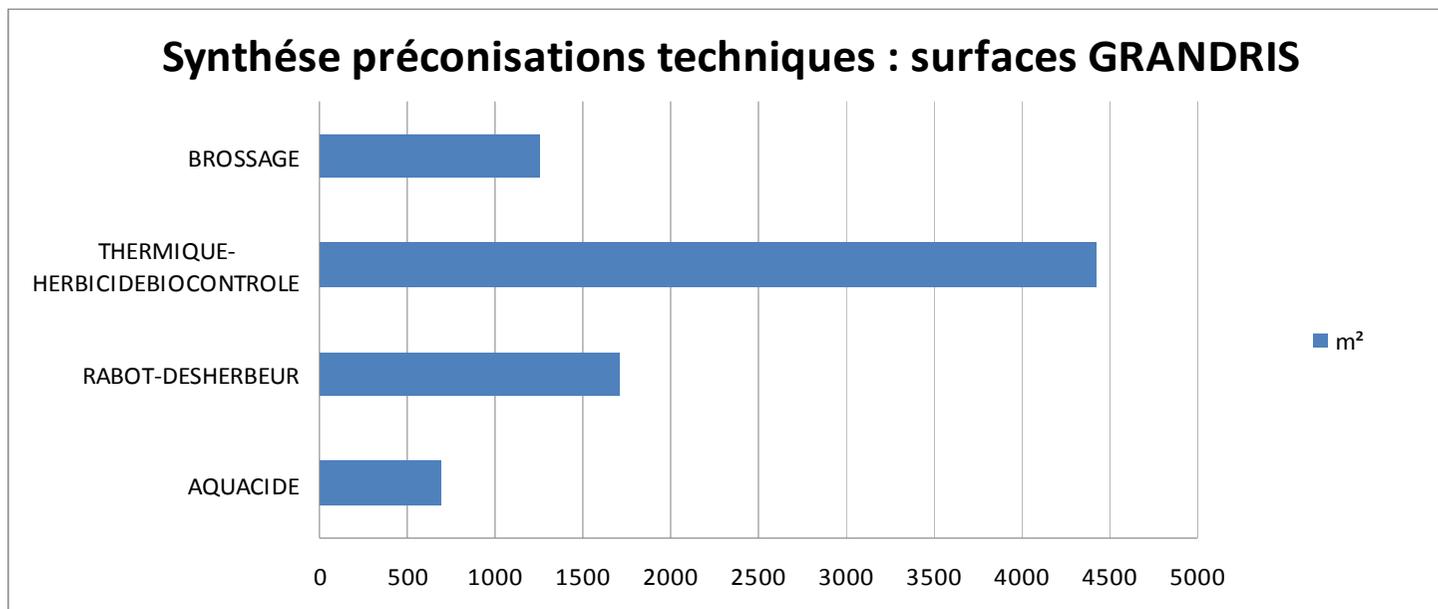
3. Se mettre aux normes du point de vue du **respect de la réglementation** (EPI, affichage, respect des délais de retour sur zones traitées...),
4. Pérenniser l'utilisation des **paillages** et **couvres-sols à tous les massifs et pieds d'arbre**
5. **Informé la population** sur les pratiques communales 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...),

## 8.1 Synthèse des préconisations

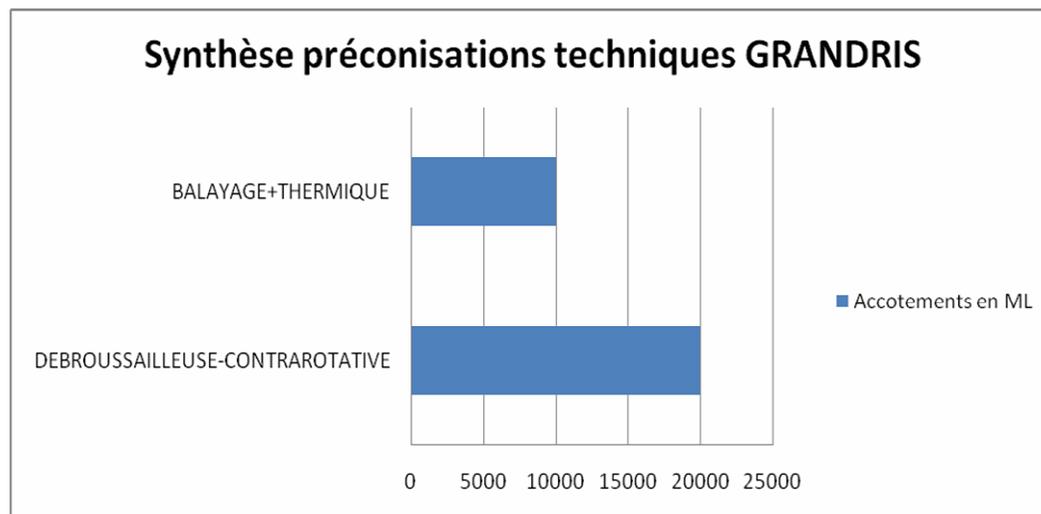
### SURFACES



#### Répartition des préconisations d'entretien des 8200 m<sup>2</sup> de surfaces recensées :

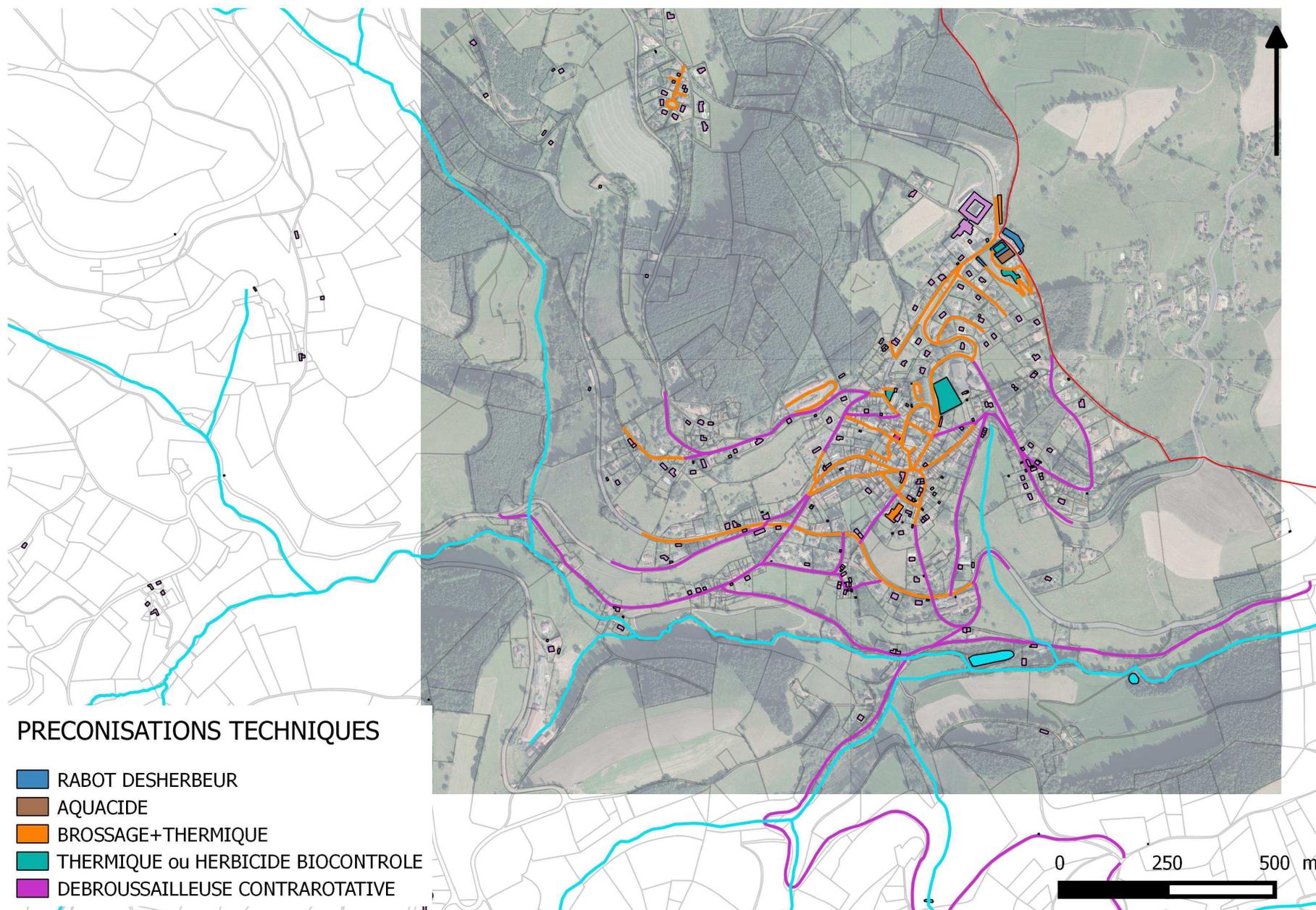
- Le rabet désherbeur est préconisé sur 1500 m<sup>2</sup> environ. Avant tout achat, il convient de vérifier les possibilités de mutualisation avec d'autres communes. Plusieurs modèles sont disponibles sur le marché, des essais préalables doivent être impérativement effectués sur les sols de la commune.
- La desherbeur thermique est préconisé sur 5000 m<sup>2</sup> environ. Les facteurs sont trop nombreux et aléatoires pour tenter une approche de rendement, compter une moyenne de 2 kilos de gaz par heure et une vitesse d'avancement de 2 km/h.
- Le brossage est préconisé sur 1200 m<sup>2</sup> à compléter en finition avec une application thermique.
- L'aquacide représente un nettoyeur haute pression, dont la mutualisation doit être étudiée

## VOIRIES



**Répartition des préconisations d'entretien des 28 000 ml (mètres linéaires) d'accotements recensés (linéaire des voiries x 2 accotements).**

- Pour la tonte le long des bordures de voiries, le contour du patrimoine mobilier et des arbres, l'investissement dans un appareil à lame contrarotative permettra d'entretenir ces espaces sans générer de projection.
- Le desherbage thermique porté sur chariot est préconisé sur environ 10 000 ml d'accotements soit pour une consommation moyenne de 2 kilos/heures et un avancement à 2km/h, environ 10 heures de traitement. Il faut compter 3 à 7 passages par an (environ 3 à 7 bouteilles de 13 kg).
- Les pieds de bordures pourront être désherbés et nettoyé préventivement grâce au passage d'une brosse de desherbage autotractée. Il faut compter 3 à 7 passages par an x 10 heures environ.
- Cette technique peut être complétée par l'utilisation d'un herbicide de biocontrôle sur 20 000 ml d'accotements par tâches : soit pour 1m<sup>2</sup> de la surface des trottoirs traités (valeur haute) au dosage de 16l/ha = 32 litres de produit pour un passage. Il faut compter 3 à 7 passages par an.



## 8.2 Indicateur financiers<sup>3</sup>:

- Brosse autotractée : de 3000 à 15 000€ HT si achat d'un porte-outil
- Lames contrarotatives (y compris batterie, débroussailleuse et tête contrarotative) : 2300€ HT *le prix dépend de la capacité d'autonomie de la batterie*
- Rabet desherbeurs (dans l'attente d'une mutualisation éventuelle) : A partir de 4 700€ HT
- Herbicide de biocontrôle : 45 €HT *au dosage de 1 volume de produit pour 18 litres d'eau, et 11€ HT au dosage d'1 volume de produit pour 6 litres d'eau (non éligible aux subventions)*
- Houe maraichère : 250€ HT l'unité
- Binette de voirie : 20€ HT l'unité

## 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 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 coûteuses en temps d'entretien.

---

<sup>3</sup> Les prix sont donnés à titre indicatifs, ils n'ont pas de valeurs contractuels et dépendent de la gamme choisie. Ils sont issus de références internes au bureau d'étude : devis fournisseurs, catalogues, fiches techniques frederec Bretagne, guides des alternatives.

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 :

10. limiter au maximum les surfaces où le sol est nu, végétaliser avec des massifs ou utiliser couvre-sols et/ou paillage.
11. Pailler les massifs et les pieds d'arbres
12. avoir un revêtement et des joints en bon état
13. balayer les caniveaux et les bordures de murs lorsque cela est possible permettra de ne pas avoir de substrat pour le développement des graines.
14. tolérer la végétation spontanée jusqu'à un certain seuil, éviter la prolifération
- 15.

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 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 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®** ou **lames cotrarotatives** 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** ». 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,...).

## 9 PLAN DE GESTION DIFFERENCIEE



### 9.1 Les principes du « plan écophyto » et de « produire autrement »

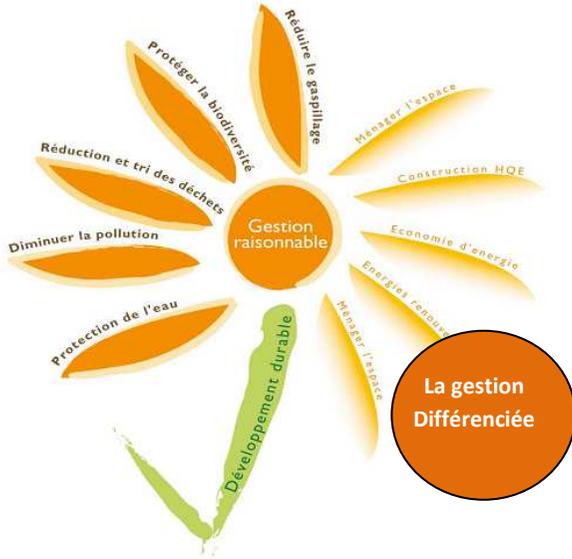
**Un plan** qui vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires (communément appelés pesticides) en France tout en maintenant une agriculture économiquement performante.

- **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

## 9.2 Les principes généraux et classification

<p>La <b>gestion raisonnable</b> répond aux cibles du <b>développement durable</b></p> 	<p>La gestion différenciée est un OUTIL pour adapter les compétences, les modes de gestion et les moyens matériels à l'usage qui est fait ou que l'on veut faire d'un espace.</p> <p>Ce type de gestion de l'espace replace l'homme dans un rôle de partenaire dans l'évolution du paysage. L'ouvrier, par le geste technique qu'il fait, va induire une évolution vers un nouvel équilibre.</p> <p>Il est important que l'ensemble du patrimoine paysager soit revu en tenant compte des écosystèmes existants et que la diversité des espèces soit maintenue voire augmentée.</p> <p>Il est tout aussi important de diminuer la pression des produits pesticides dans un souci de respect du public.</p> <p>Une bonne adaptation des végétaux au biotope présent sur le site, l'adaptation stricte des matériels aux travaux culturels nécessaires, la formation des personnels en protection des végétaux amenant à se demander si tel traitement ne va pas avoir plus d'inconvénients que d'avantages, un calendrier de travaux respectueux des cycles naturels et des conditions climatiques, sont autant de facteurs d'économie potentielle. Une plante "à sa place" offre moins de contraintes d'entretien.</p> <p>La mise en place dans le cadre d'une gestion différenciée d'espaces en entretien écologique demande une technicité importante basée sur des savoirs précis au niveau de la plante en termes de biologie, physiologie et écologie.</p>
--	---

### **Classe 1 : Prestige / Exceptionnel**

Jardinières, fleurissement par mosaïculture, Parc historique, Terrain d'honneur.  
Attente: très soigné, pas d'adventices, fleurissement important et entretenu (par massifs ou jardinières), pelouse tondu régulièrement à la tondeuse hélicoïdale ou rotative bien réglée (3-4 cm fini), arbustes taillés (topiaires), pas de parasitisme visible, pas de papiers ou de déchets. Ces zones sont limitées en surface.

### **Classe 2 : Les espaces intensifs**

Espace soigné, fleurissement par annuelles en massifs (pas de jardinières), pelouse tondu régulièrement à la tondeuse hélicoïdale ou rotative bien réglée (3-4 cm fini), éventuellement arbustes taillés en haies, pas de parasitisme visible, pas de papiers ou de déchets.

### **Classe 3 : Les espaces horticoles de loisirs**

Parc de promenade, Mail, Boulodrome, terrain d'entraînement (70%-80% des espaces verts urbains): 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 papiers), tonte à la rotative (7/8 cm fini), parasites admis si non perçus.

### **Classe 4 : Les espaces extensifs à visuel rustique**

Espaces de jeux de découverte, Parc arboré à vocation sportive, prairie de pique-nique, espace périphérique  
Attente: Propreté (enlèvement des déchets), passage balisé (fauche ou nettoyage), pas de traitement parasitaire, pas d'apport d'engrais. Recherche de plantes bien adaptées. Taille de propreté ou de sécurité. Pas d'attente écologique.

### **Classe 5 : Les espaces rustiques à vocation écologique**

Talus, sentier de randonnée, promenade de sous-bois.: même visuel que la classe 4 mais la mise en place de comptage permet de gérer le site en fonction de son potentiel écologique. Les interventions ne se feront donc pas forcément aux mêmes périodes ou avec les mêmes matériels. Ces espaces peuvent évoluer en espaces naturels type ZNIEFF mais la gestion sort du cadre de la gestion différenciée type pour devenir une gestion écologique (formation des personnels, gestion du public...).

### **Classe 6 : Les espaces "naturels"**

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. Entretien sommaire (attention cependant à la propreté) de type écologique.

### 9.3 METHODOLOGIE

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 prestige :**

Zone soignée par excellence, elle recevra une attention particulière en termes d'interventions, puisqu'elle se devra d'être représentative de l'esprit d'entretien du site.

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 confort :**

C'est un espace transitoire et la liaison entre la zone paysagère et la zone champêtre

Comme sa dénomination l'indique, elle se fait l'écho entre l'entretien maîtrisé de la première zone, avec des tontes soignées, de hauteurs intermédiaires et des parties avec des tontes plus hautes qui font résonances avec la zone champêtre.

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 du jardinier se 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 se veut évolutif, écologique et différent.

#### **La classe naturelle :**

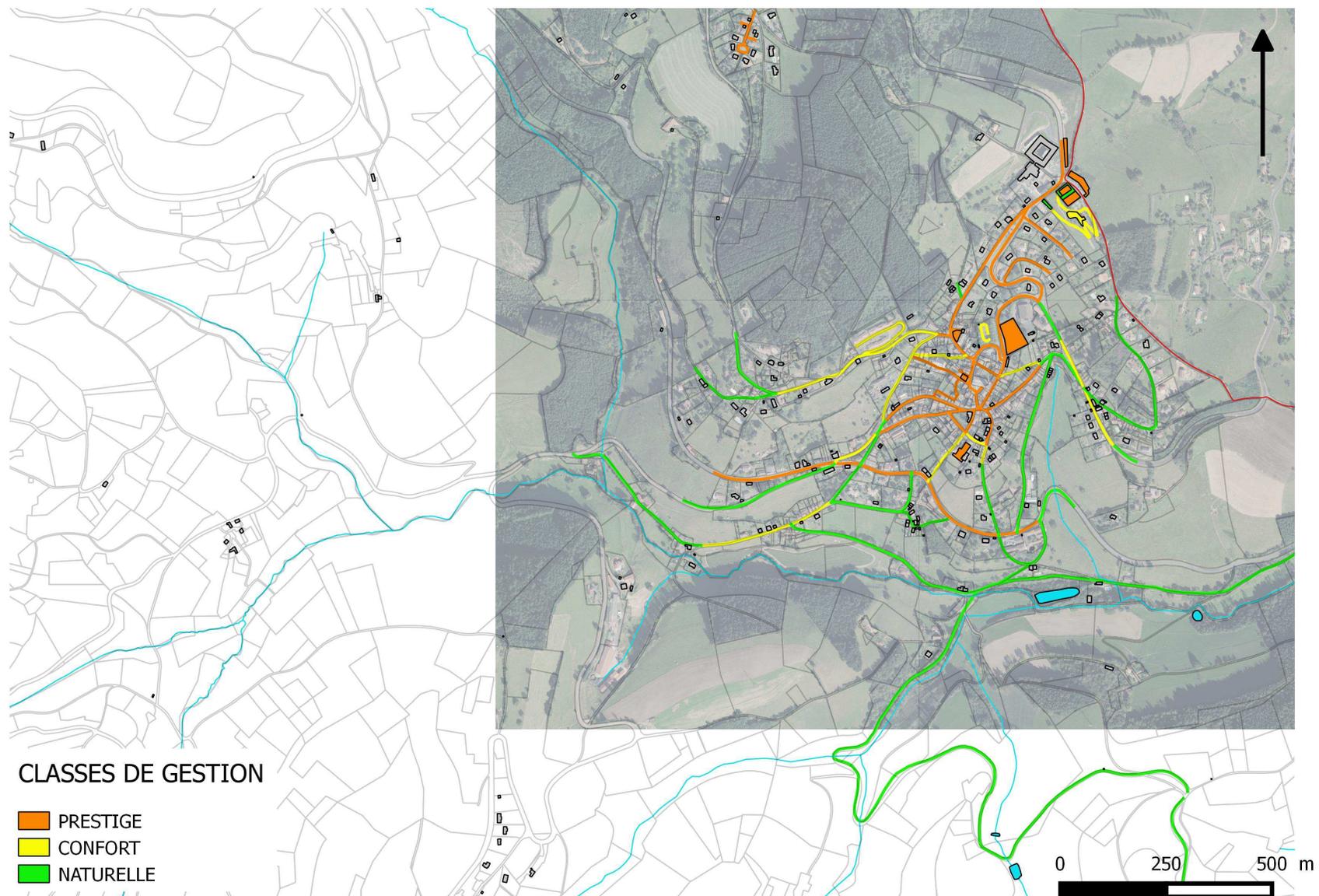
**« un autre entretien pour un refuge de biodiversité. »**

#### **Objectifs :**

Constituer une zone propice à la biodiversité. L'accent sera porté sur des végétalisations locales, résistantes, à fort intérêt écologique pour un maintien de la biodiversité existante mais aussi pour un développement de celle-ci.

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.

## 9.4 Cartographie des classes



LA CLASSE PRESTIGE

	<b>ZONE PRESTIGE</b>
	<u>Lieux : entrées principales, entrée principale des bâtiments</u>
	<u>Objectifs généraux :</u> vocation d'accueil du public, contemplation, saisonnalité marquée, = savoir-faire en fleurissement durable annuelles et bisannuelle sont possible
<b>Surfaces en herbe</b>	<b>recherche d'un effet de pelouse valorisant l'espace et pouvant permettre l'accueil du public</b>
Activités	Mise en œuvre, méthodes et moyens
<b>Tontes</b>	Déclenchement à 10cm. Coupe 7 cm. Export de la matière obligatoire Finitions à chaque intervention ne veut pas dire découpe de bordure.
<b>Soins particuliers</b>	Semis complémentaire. Opérations de régénération de gazon si besoin Regarnissage. Carottage Terreautage. Défeutrage. Réfection.
<b>Choix des semences lors de la réfection</b>	Graminées uniquement, mélanges rustiques, polyvalents, Utilisation de semence à tendances horticoles
<b>Arrosage automatique</b>	Pas obligatoire
<b>Fertilisation, amendement</b>	Plan de fertilisation si besoin suite à analyse de sol, uniquement avec des amendements naturels et engrais organiques
<b>découpe de bordures</b>	oui, réalisé à la bêche ou au coupe bordure,
<b>enlèvement des feuilles mortes</b>	oui dès apparition et exportation en classe 3
<b>Strate arbustive</b>	<b>recherche d'un effet fleuri, colorés marquant la saisonnalité (végétaux horticoles ou rares type collection et végétaux régionaux)</b>
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
<b>Fertilisation d'entretien</b>	Compost ou cornaille ou amendement
<b>Arrosage</b>	selon besoins
<b>choix du Paillage</b>	mise en place de couvre-sol organique : plaquettes, palette fine, broyat branches
<b>Taille</b>	Taille d'entretien dans un objectif de fleurissement réalisée au sécateur. Les taille haie seront uniquement utilisés pour la haie monovariétale,
<b>Désherbage</b>	strict, manuel, mécanique, thermique ou vapeur.
<b>enlèvement des feuilles mortes</b>	oui utilisation en paillage sur site, en zone 3
<b>rebrogage</b>	oui automne ou printemps
<b>Massifs fleuris</b>	<b>recherche d'un effet d'embellissement durable, diversifié marquant la saisonnalité</b>
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
<b>Fertilisation à la Plantation</b>	Amendement
<b>choix des végétaux</b>	Composition, fleurissement durable utilisation de toute la palette végétale avec dominance de vivaces, bulbes, arbustes et rosiers. Possibilité d'utiliser des annuelles en périodes printanière et estivale

LA CLASSE CONFORT

	<b>ZONE CONFORT</b>
	Lieux : proximité des bandes de stationnement principalement
	Objectifs généraux : zone d'accompagnement et d'agrément, saisonnalité marquée. Palette végétale simplifiée : arbustes, vivaces, graminées et bulbes
<b>Surfaces en herbe</b>	<b>recherche d'un effet de pelouse valorisant l'espace, d'agrément, vert en saison,</b>
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
<b>Tontes</b>	Déclenchement à 12 cm. Coupe 8 cm. Mulching si possible, Exportation de la matière Finitions selon les besoins. Il est envisagé plusieurs auteurs de coupe sur une même entité,
<b>Soins particuliers</b>	non
<b>Choix des semences lors de la réfection</b>	Association de graminées très rustiques et résistantes, incorporation de plantes bulbeuses
<b>Arrosage automatique</b>	non
<b>Fertilisation, amendement</b>	Pas obligatoire. Plan de fertilisation si besoin suite à analyse de sol uniquement avec des amendements naturels
<b>Entretien des bordures</b>	occasionnel, lorsque des massifs de classe 1 sont à proximité
<b>Entretien des feuilles mortes</b>	valorisation sur site si possible (mulching si pas trop épais ou paillage dans les massifs arbustifs)
<b>Strate arbustive</b>	<b>recherche d'un effet de masse végétale marquant la saisonnalité avec des végétaux rustiques et à dominance régionale</b>
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
<b>Fertilisation d'entretien</b>	Compost ou cornaille à chaque plantation, si besoin en suivi de plantation 3 ans
<b>Arrosage</b>	non, en suivi de plantation oui 3 ans
<b>choix du Paillage</b>	Feuilles et broyats du site Le paille extérieur au site n'est pas préconisé.
<b>Taille</b>	taille d'entretien dans une logique de respect: du port du végétal, période de floraison. Les tailles haie sont interdits dans cette classe
<b>Désherbage</b>	contrôle des adventices (éviter la montée en graine et une concurrence visuelle avec les plantations)
<b>Entretien des feuilles mortes</b>	oui valorisation sur site si possible (paillage dans les massifs arbustifs)
<b>Rebrochage</b>	à programmer à l'automne
<b>Massifs fleuris</b>	néant
Activités	
<b>Fertilisation à la Plantation</b>	
<b>choix des végétaux</b>	

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL / GRANDRIS

LA CLASSE NATURELLE

	<b>ZONE NATURELLE</b>
	<u>Lieux</u> : zones boisées, haie libre bocagère, prairie fleurie, pieds de mur
	<u>Objectifs généraux</u> : ambiance naturelle proposée aux usagers, favoriser la biodiversité, intérêt esthétique, saisonnalité marquée = entretien d'accompagnement des écosystèmes. Présence de toutes les strates végétales. Implantation et conservation des végétaux rustiques et locaux.
<b>Surfaces en herbe</b>	<b>recherche d'un effet de "Prairie Naturelle" privilégiant la biodiversité</b>
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
<b>Tontes</b>	Fauches avril et/ou septembre et exportation de la fauche si possible
<b>Soins particuliers</b>	contrôle des invasives
<b>Choix des semences lors de la réfection</b>	Mélange de prairie fleurie issue de firme développement des mélanges rustiques et indigène
<b>Arrosage automatique</b>	non
<b>Fertilisation, amendement</b>	non
<b>découpe de bordures</b>	non
<b>enlèvement des feuilles mortes</b>	Pas de ramassage et pas d'export
<b>Strate arbustive</b>	<b>effet de bosquet naturel favorable à la biodiversité</b>
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
<b>Fertilisation d'entretien</b>	non
<b>Arrosage</b>	non
<b>choix du Paillage</b>	feuilles et broyats du site.
<b>Taille</b>	Taille de sécurité, recepage, Les tailles-haies sont interdits dans cette classe
<b>Désherbage</b>	Contrôle des invasives uniquement
<b>enlèvement des feuilles mortes</b>	Pas de ramassage et pas d'export des déchets verts mais évacuation des déchets de taille. L'utilisation des machines thermiques est interdite.
<b>rebrochage</b>	Espèces naturelles
<b>Massifs fleuris</b>	<b>néant</b>
<b>Surfaces minérales</b>	<b>Recherche d'ambiance naturelle, en relation avec la classe, utilisation de matériaux simple</b>
Activités	Mise en œuvre. Méthodes et Moyens.
<b>enlèvement des feuilles mortes</b>	Uniquement si nécessaire pour assurer la sécurité ou préserver la structure du cheminement
<b>Désherbage</b>	Favoriser l'enherbement / Pas de désherbage sauf invasives
<b>Regarnissage des stabilisés</b>	Rechargement de matière et/ou réfection partielle ou complète

## 10 ANNEXE 1 : Rappels réglementaires

### 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/](http://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*

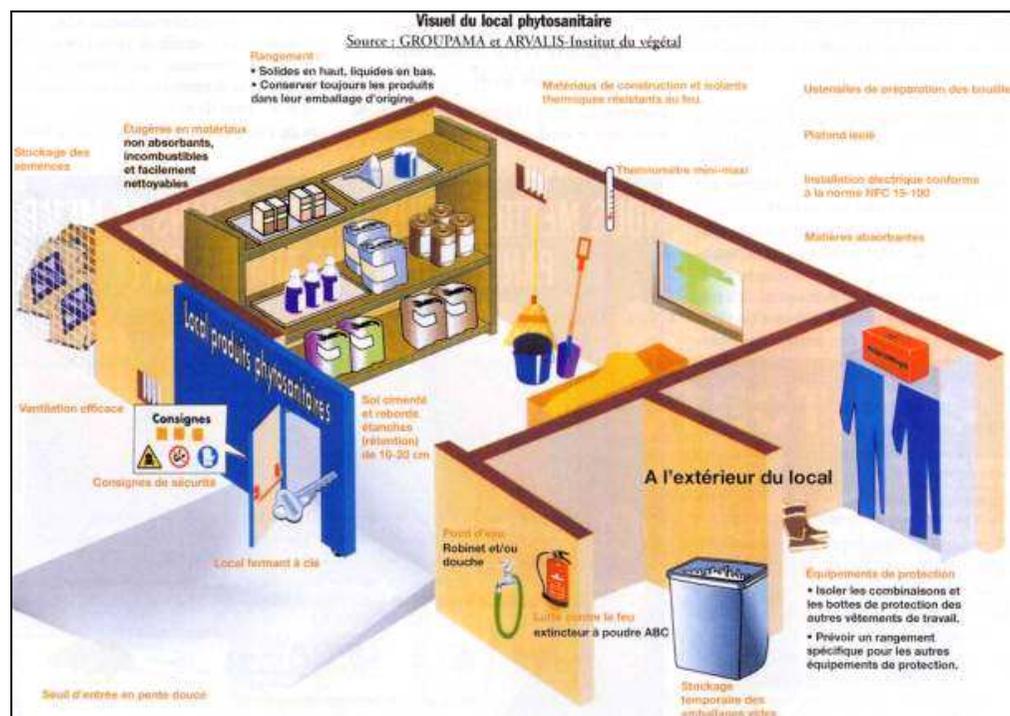
- *A conserver dans l'emballage d'origine.*
- *Ne pas les stocker à même le sol.*
- *Séparer les produits inflammables.*
- *Placer les solides en hauteur et les liquides en bas.*
- *Isoler les produits toxiques (T+, T).*
- *Le local doit être rangé et exempt d'encombrement.*

*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.*

## 11 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**.

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 :



**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)

## 11.1 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.

### 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, soit en laissant la végétation prendre l'espace**



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

## 11.2 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**.

En ce qui concerne le **désherbage thermique**, même si le **mode d'action est toujours le même**, il peut prendre plusieurs formes :

19. A gaz à flamme directe
20. A gaz à infrarouge ou flamme indirecte
21. A air chaud
22. A eau chaude
23. A vapeur
24. 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**.

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...

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'utilisent en même temps**, une fois de temps en temps.



Desherbeur telescopique  
FISKARS



Racloir de bordures Duopro (fiskars leborgne)



houe maraîchère (cornu)

## DESHERBAGE MECANIQUE

### Les débroussailleuses à disques :

Parmi les techniques mécaniques, le **Réciprocator**<sup>®</sup> est une solution intéressante. C'est une machine à part entière.



La technologie contrarotative **du city-cut**<sup>®</sup> se fixe sur une tête de débroussailleuse électrique :



Le **Réciprocator**<sup>®</sup> ou le **city-cut**<sup>®</sup> 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

**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 jusqu'à 1 400 m²/h € 500 à 650€ (moteur thermique) 1 personne
- 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 jusqu'à 800 m²/h € 2 500 à 3 500€ 2 personnes
- Brosse sur balayeuse**  
Brosse acier ou mixte acier-nylon adaptée sur une balayeuse. Appareil manipulé par un opérateur seul.  
très volumineux NC € NC 1 personne
- 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 NC € NC 1 personne

**Légende** gabarit rendement observé € investissement 1 nombre d'opérateurs requis

Réalisé par  Financé par 

### IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

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

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

### 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, ...

**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 

## DÉSHERBAGE THERMIQUE – EAU CHAUDE, VAPEUR

### CompamedZNA

**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 remorque, 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 et 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 | 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
- 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/coûts/>

Contributions au coût annuel total calculé pour les régions 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

- ⊗ 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

CompamedZNA

**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**  
<http://www.compamed.fr/resultats/pratiques-zna/observatoire/>

**Usages observés**  
Le désherbage thermique à flamme est un procédé très répandu (orange) à peu répandu (jaune).

**Matériels rencontrés**  
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.

- Lance portée – flamme directe**  
Petite bouteille de gaz (6kg) placée dans un hamais, 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**  
Plante & Cité, cedev, Fredon, evea

**Financé par**  
ÉCOPHYTO, Val'hor, UPI, 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  
• 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 (orange), limitée (jaune), insatisfaisante (rouge)

**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 encadrement, ...

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 **CompamedZNA**

## 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



## DÉSHERBAGE MANUEL, BINETTE



---

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 observés

USAGES & MATÉRIELS OBSERVÉS

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

Le désherbage manuel est un procédé



très répandu      répandu      peu répandu

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



2



---

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	Phases du cycle de vie dont principale contributrice aux impacts	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).
• Consommation de ressources non renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Matériel de désherbage</li> <li>⊙ <b>Usure des EPI</b></li> <li>⊙ Intrants (pendant l'intervention)</li> <li>⊙ Transport vers le site à désherber</li> </ul>	

---

### 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.

STADE VÉGÉTATIF

Graminées sur support perméable	+	+	+	+
Graminées sur support imperméable	-	-	+	+
Dicotylédones	+	+	+	+
	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

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'oeuvre
- EPI
- matériel

**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, ...

---

### LEVIER 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).

CFPH ECULLY 13 avenue de Verdun 69130 Ecully

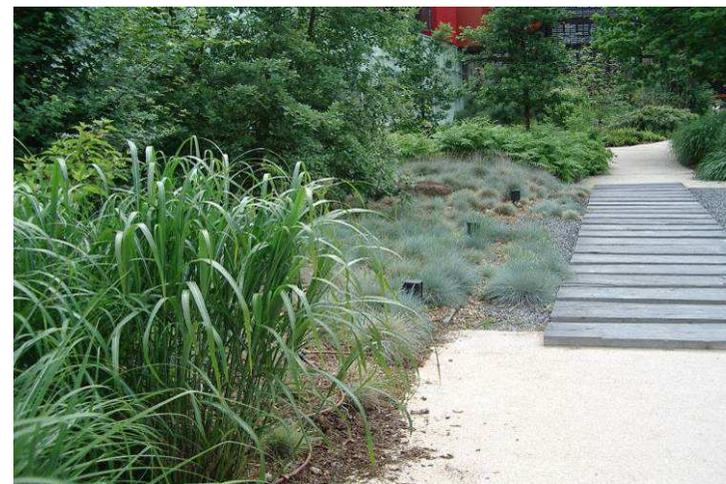
80



### 11.3 Conception de massifs économes en intrants



Gilles Clément (St Benoit du Sault, jardin des arts premiers)



Parc de la tête d'or (69)



Parc de la tête d'or (69)

## 11.4 Plantes vivaces de terrains secs

ANACYCLUS DEPRESSUS



ARMERIA MARITIMA



ARTEMISIA POWIS CASTLE



CATANANCHE CAERULA



CERASTOSTIGMA PLUMBAGINOIDES



DELOSPERMA COOPERI



EUPHORBIA MYRSINITES



GAURA LINDHEIMERI



HELICRISUM ITALICUM



KNIPHOFIA UVARIA « BORDER  
BALLET »



LAVANDULA ANGUSTIFOLIA



LEWISIA COTYLEDON



VERBENA BONARIENSIS



SANTOLINA CHAMAECYPARISUS



SAPONARIA OCYMOIDES



SEDUM



CAREX BUCHANANII



CAREX COMANS



FESTUCA GLAUCA



LIRIOPE SPITACA



MELINIS NERVIGLUMIS



OPHIOPOGON PLANISCATUM



MUHLENBERGIA CAPILLARIS



STIPA TENUIFOLIA



### ***11.5 Rendu de tontes différenciées***

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



## 11.6 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

Groseille-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