

## Plan de désherbage

Intégration :

- du **risque de transfert** dans le raisonnement des pratiques de désherbage

**Objectifs**

- ✓ Protéger et/ou reconquérir la qualité de l'eau en réduisant les quantités de pesticides appliquées.




## Contexte

- Enjeux environnementaux
  - Le glyphosate
- Enjeux sanitaires
  - Dangereux pour la santé (EPI)
- Respect de la réglementation
  - Réglementation du 12 septembre 2006
  - Arrêté de la Loire Atlantique, Mayenne, Loire Atlantique, Maine et Loire



## LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Qu'est ce que c'est ?

On les appelle aussi : pesticides, produits antiparasitaires, produits phytopharmaceutiques.  
Ils servent à défendre une plante cultivée contre un ennemi naturel.

- Selon la dire
  - Préparatic ayant pour
    - Protéger **Herbicides** → lutter contre les espèces végétales concurrentes ou indésirables, herbacées, ligneuses et semi-ligneuses
    - Exercer **Régulateurs** → contrôler la croissance des plantes
    - Assurer
    - Détruire
- Les catégories
  - Herbicides
  - mais aussi
    - Fongicides** → lutter contre les champignons parasites
    - Insecticides** → lutter contre les insectes
    - Acaricides** → lutter contre les acariens

Comme tous produits, ils doivent être utilisés avec discernement et précision.



## LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La pollution

### Le milieu urbain, un contexte favorable aux transferts des produits phytosanitaires

- Milieu agricole
  - Dans une parcelle de terre agricole
  - Pertes par ruissellement (essais cemagref)
  - De l'ordre de 1% ➔ **à partir de 10 mm de pluie**
- Milieu non agricole
  - Pertes mesurées sur des surfaces bitumées ou compactée en légère pente (essais FEREDDEC Bretagne)
  - Diuron : 30%
  - Glyphosate : 20% ➔ **dès 1 mm de pluie**
  - Aminotriazole : 27%

Usages non agricoles = moins de 5% des volumes globaux utilisées, mais des surfaces traitées à risque de transfert important

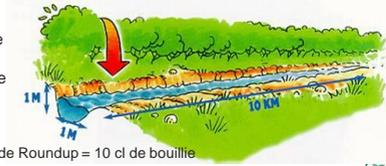


## LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La pollution environnementale : la qualité de l'eau

### De faibles quantités polluent de grands volumes d'eau

- La norme Eau Potable  
(concentration maximale admise pour l'eau à destination de la consommation humaine)
  - 0.1 µg/L pour 1 substance active, soit 0,0000001 g/l
  - 0.5 µg/L pour l'ensemble des substances actives
- **0.1 µg/L**  
= concentration atteinte si on déverse **1 g** de substance active dans un canal de **10 km** de long
  - Exemple :  
1 g de glyphosate = 3 ml de Roundup = 10 cl de bouillie





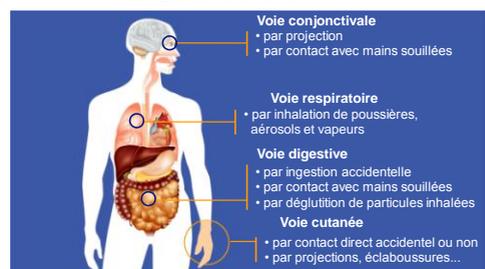
## LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La santé

### VOIES DE PÉNÉTRATION DES PRODUITS DANS LE CORPS HUMAIN

☛ Quatre voies principales indépendantes ou cumulées

Les circonstances



- Voie conjonctivale**
  - par projection
  - par contact avec mains souillées
- Voie respiratoire**
  - par inhalation de poussières, aérosols et vapeurs
- Voie digestive**
  - par ingestion accidentelle
  - par contact avec mains souillées
  - par déglutition de particules inhalées
- Voie cutanée**
  - par contact direct accidentel ou non
  - par projections, éclaboussures...



## LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La santé

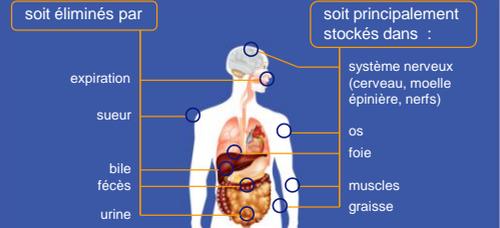
### Devenir des produits dans le corps humain

Les produits sont **transportés par le sang**

Ces toxiques sont transformés par le foie et les reins, puis :

soit éliminés par

soit principalement stockés dans :



**Tous les organes peuvent donc être atteints**



## LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La santé

### Les effets des produits phytosanitaires sur l'être humain

Effets immédiats	Effets à long terme
Dans un délai de quelques heures à quelques jours	Dans un délai de quelques semaines à 40 années
<b>TOXICITÉ AIGUË</b>	<b>TOXICITÉ CHRONIQUE</b>
Par absorption le plus souvent d'une dose unique massive	Par administration répétée de petites doses pouvant entraîner l'accumulation dans l'organisme
↓	↓
<b>Troubles</b>	<b>Risque de :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Généraux</li> <li>- Oculaires (brûlures)</li> <li>- Respiratoires</li> <li>- Parfois décès</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cutanés (irritation de la peau)</li> <li>- Digestifs (vomissements)</li> <li>- Nerveux (migraines)</li> <li>- Cancers</li> <li>- Maladies neurologiques (Parkinson)</li> <li>- Troubles de la reproduction, stérilité</li> <li>- Malformations fœtales</li> <li>- autres...</li> </ul>



## LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La santé

### Quels Equipements de Protection Individuelle (EPI) ?

Les voies de pénétration dans l'organisme

- yeux et muqueuses
- respiratoire
- digestive
- cutanée

Opérateur équipé des protections

- lunettes masque
- combinaison
- gants
- bottes

## LA REGLEMENTATION

Arrêté du 12 septembre 2006

### Arrêté interministériel du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L.253-1 du code rural

## LA REGLEMENTATION

Arrêté du 12 septembre 2006

### Objectifs visés

- préservation de **l'environnement et de la santé des travailleurs**
- donner un **cadre réglementaire** à des bonnes pratiques

### Thèmes

- **Conditions générales d'utilisation** des produits phytosanitaires : vent, DAR, délai de rentrée
- Dispositifs limitant les **pollutions ponctuelles**
- Les **zones non traitées** au voisinage des points d'eau

## LA REGLEMENTATION

Arrêté du 12 septembre 2006

### Dispositions générales relatives à l'utilisation des produits

Mettre en œuvre des moyens pour éviter l'entraînement des produits hors de la parcelle traitée

**Pourquoi?**

- Eviter les pollutions du milieu naturel
- Eviter que les produits n'atteignent d'autres lieux que la parcelle traitée

**Comment faire?**

- ➔ Vitesse du vent inférieure ou égale à l'indice 3 (échelle de Beaufort) « petite brise »
- Vitesse moyenne du vent : 12 à 19 km/h
- « les drapeaux légers se déploient ; les feuilles et les rameaux sont sans cesse agités »

**LA REGLEMENTATION**  
Arrêté du 12 septembre 2006

### Dispositions générales relatives à l'utilisation des produits

"**délaï de rentrée**" : durée pendant laquelle il est interdit aux personnes de pénétrer sur ou dans les lieux (par exemple : vignes, champs, locaux fermés tels que serres) où a été appliqué un produit.

**Pourquoi ?** Limiter les risques d'exposition  
Préserver la santé des travailleurs

**Comment faire ?**  
Sauf dispositions prévues par l'AMM (étiquette) :  
Cas général: **6 heures** (8 heures en milieu fermé)

Si le produit dispose d'une de ces phrases de risque :

- ➔ **24 heures**
  - R36 : « irritant pour les yeux »
  - R38 : « irritant pour la peau »
  - R41 : « risque de lésions oculaires graves »
- ➔ **48 heures**
  - R42 : « peut entraîner une sensibilisation par inhalation »
  - R43 : « peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau »




**LA REGLEMENTATION**  
Arrêté du 12 septembre 2006

### Dispositions générales relatives à l'utilisation des produits

... le délaï de rentrée

**Comment faire ?**

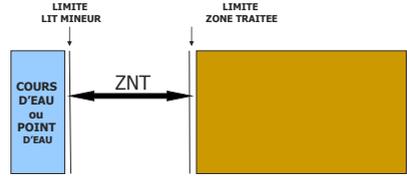
- ➔ Cela s'applique à toute entrée dans la parcelle avec ou sans Equipements de Protection Individuelle (EPI)
- ➔ Le délaï de rentrée ne s'applique qu'aux produits utilisés par pulvérisation ou poudrage sur végétation en place
- ➔ Ne s'applique pas aux produits portant la mention « emploi autorisé dans les jardins »




**LA REGLEMENTATION**  
Arrêté du 12 septembre 2006

### Dispositions relatives aux zones non traitées au voisinage des points d'eau

**ZONES NON TRAITEES AU VOISINAGE DES POINTS D'EAU**



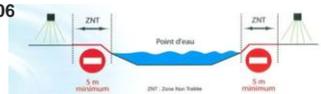
**Pourquoi ?**  
Eviter la pollution des eaux (liée à la dérive de pulvérisation)



**Interdiction de traiter certaines surfaces ...**

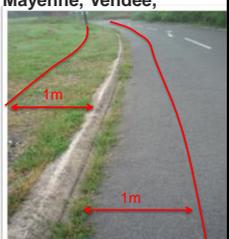
Arrêté du 12 septembre 2006

Les largeurs des Zones non traitées :  
5m, 20m, 50m



**Arrêtés préfectoraux de Loire Atlantique, Mayenne, Vendée, Maine et Loire**

- Ils étendent l'arrêté du 12 Septembre
- Ils interdisent l'application de tous produits phytosanitaires dans les zones humides, caractérisées par la présence d'une végétation hygrophile dominante de type joncs, roseaux, iris et sphaignes.
- De plus, ils interdisent de traiter à moins d'un mètre des caniveaux, avaloirs et bouches d'égout.




## Plan de gestion de l'herbe

Changement des pratiques d'entretien des espaces communaux : vers une gestion écologique

« Adoption d'un protocole d'entretien de tâches différentes selon l'identité (paysagère) du site »

Intégration du type de **fréquentation des lieux** dans la détermination d'objectifs d'entretien et de méthode de gestion des espaces verts

Source : FREDON Pays de la Loire, FREDON Lorraine, CAUE 85, La Chapelle-sur-Erdre, Rennes, Nantes, Strasbourg ...





## Comparaison entre les différentes solutions

- Plan de désherbage
  - Surfaces désherbées chimiquement
- Plan de gestion de l'herbe
  - Surfaces entretenues dans le bourg/en ville
  - Intermédiaire entre PDG et gestion différenciée
- Plan de gestion différenciée
  - Ensemble des surfaces entretenues par la commune



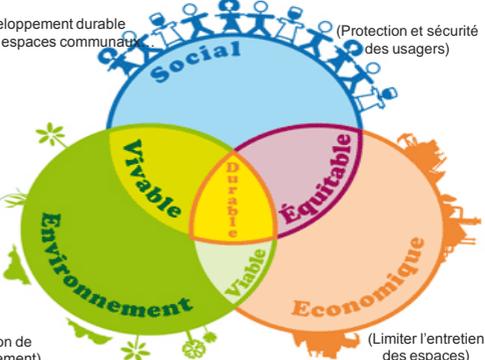
## La gestion différenciée...

C'est du développement durable appliqué aux espaces communaux

(Protection et sécurité des usagers)

(Protection de l'environnement)

(Limiter l'entretien des espaces)



## Objectifs de la gestion différenciée

Quelques exemples :

- Augmenter la **biodiversité** sur les espaces verts
- **Réduire l'emploi des produits phytosanitaires**, source de pollution des eaux
- **Revaloriser les déchets verts** produits par l'entretien des espaces verts
- **Diminuer** la consommation en eau, réduire l'impact de l'activité humaine en générale
- Affirmer la qualité du patrimoine et travailler à sa sauvegarde
- Améliorer le **cadre de vie de la population et des agents**
- **Communication** avec la population

La gestion différenciée vise à apporter une approche plus écologique de l'entretien des espaces verts et de rationaliser les temps en travaux.

Ce plan s'inscrit dans une démarche de développement durable, intègre les notions d'**environnement**, d'**économie** et **socio-culturelles**.



## Les étapes clés, général

- S'engager
  - Choix politique,
  - Risque sanitaire, environnementaux, réglementation
- Communiquer
  - Dès de la début du changement des pratiques
  - Doit être fait rapidement fait
  - Vecteur de lien social
- Mise en place d'un plan de gestion, faire le bilan et définir des objectifs
  - Permet de prendre en compte les différent enjeux
  - On y retrouve : un état initial, des objectifs, un plan d'action
- Le suivi
  - Permet de faire évoluer les actions en cas de besoin
  - Évaluation des gains



## Les différentes étapes de sa mise en œuvre

*Etape 1. réunion de présentation de la méthode à l'équipe technique et les élus*

*Etape 2. Diagnostic des pratiques phytosanitaires*

### Objectif

Faire le point sur le respect de la réglementation et les bonnes pratiques.

Préalable indispensable



## Diagnostic des pratiques phytosanitaires

### Respect de la réglementation

- ✓ local de stockage
- ✓ formation et protection des applicateurs
- ✓ gestion des emballages vides et des produits non utilisables

### Respect des bonnes pratiques

- ✓ aire de remplissage,
- ✓ protection de la ressource en eau,
- ✓ réglage des pulvérisateurs,
- ✓ choix et dosage des produits,
- ✓ gestion des fonds de cuve,



➔ Réalisé avec les agents à l'atelier, si possible en présence d'un élu



## Les différentes étapes de sa mise en œuvre

*Etape 3. Identification et classement des zones à désherber*

### ◆ Recensement des surfaces entretenues chimiquement

#### ◆ Terrain

Identification, mesure (roulette d'arpenteur et décamètre) et classement



➔ Tableau d'identification des espaces communaux à entretenir

➔ Méthode de classement



## Une méthodologie

- Inventaire quantitatif pour connaître la patrimoine
  - Localisation, mesurer, classer (typologie)
- Inventaire qualitatif pour connaître les caractéristiques



## Inventaire quantitatif :

### Typologie des espaces

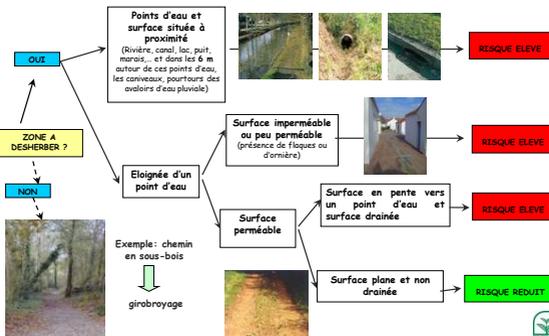
- Parcs, jardins et square
- Accompagnement de voie
- Accompagnement de lieux publics
- Accompagnement d'habitations
- Accompagnement des établissements industriels et commerciaux
- Centre sportifs
- Cimetière
- Camping
- Jardins familiaux
- Établissements horticoles
- Espaces naturels aménagés
- Arbres d'alignement



Source : CAEUBS

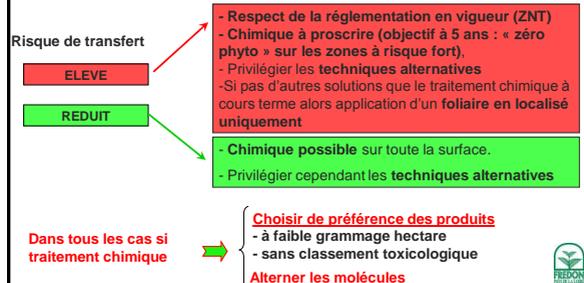


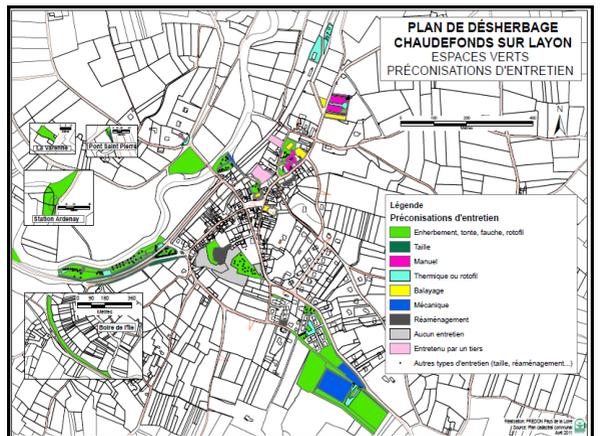
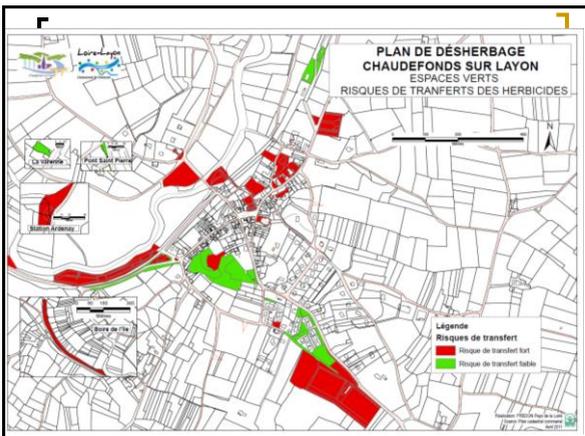
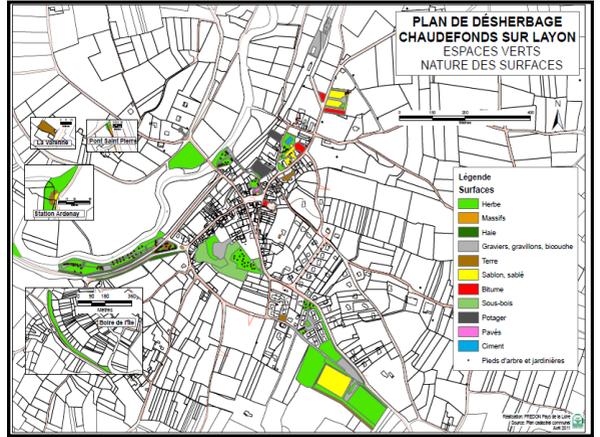
## Méthode de classement



## Les différentes étapes de mise en oeuvre

### Étape 4. Les préconisations d'entretien





## Les différentes étapes de mise en œuvre

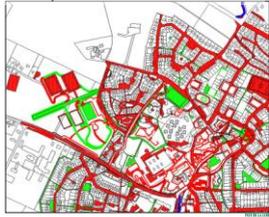
### Étape 5. Validation et restitution du plan de gestion

- Une **réunion de validation et de présentation** des préconisations auprès de l'**équipe technique** et du **conseil municipal** (changements de pratiques, investissements, réaménagements...)

- un **rapport** fait le bilan des décisions validées par les élus et des orientations pour arriver au « zéro phyto » sur la commune

- des **cartes** :

- ✓ Nature des surfaces
- ✓ Zones à risques
- ✓ Méthodes d'entretien



## Plan de gestion différenciée et objectifs d'entretien

### Se poser les bonnes questions

- Faut-il désherber toutes ces zones ? Pourquoi cette zone est-elle désherbée ?
  - Pour des raisons de sécurité, d'esthétisme, par habitude...
  - Sécurité routière, préservation des ouvrages d'art
  - Notion subjective
- A quelle exigence d'entretien est-on soumis ?
  - Maîtrise complète ou partielle de la végétation spontanée.

### Définir les objectifs d'entretien pour chacun des secteurs

Absence totale de flore adventice

Quelques adventices sont tolérées

accepter la végétation spontanée ou enherber

→ désherbage strict

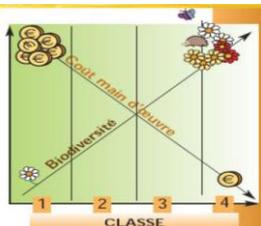
→ désherbage partiel

→ Absence de désherbage

→ Tendres vers l'acceptation de la végétation spontanée

## La gestion différenciée c'est :

- Entretenir le moins possible...
- ...mais autant que nécessaire.
- Démarche sur l'ensemble du territoire communal



Typologie	Objectif d'entretien et caractéristiques	Exemple d'espaces verts	
Type 1 : Espace vert de prestige	Caractérisé par un entretien très soigné, purement horticole, travail sur la palette végétal (volume, forme, couleur des végétaux, souci du détail)	Mairies, jardins horticoles, massifs composés, végétaux rares, diversité horticole	
Type 2 : Espace vert accompagnant les lieux publics d'importance	Entretien encore assez soigné sur le site en général, mais avec des pratiques plus libres selon la situation, jardins moins sophistiqués que pour le type 1. Massifs fleuris de vivaces	Cimetière, école, entrée de ville	
Type 3 : Espace vert traditionnel	Entretien régulier, le végétal a un port plus libre en général, possibilité de pratiques plus extensives selon la situation, répond à un besoin fonctionnel, fleurissement limité, piézoise à accès autorisé	Accompagnement de voie, de résidence	
Type 4 : Espace vert rustique	Gestion extensive, seuls les abords sont entretenus plus fréquemment, ce sont des espaces plus naturels avec des prairies fleuries à fonction décorative et récréative avec une majorité de végétaux indigènes, favorisant la biodiversité.	Basins d'orage, certains accompagnements de voie, jardins familiaux	
Type 5 : Espace naturel	Entretien relatif à des questions de sécurité et de passage. Ce sont des lieux de promenade et de découverte de la faune et de la flore	Sentiers de randonnées, prairies	
Type 5 : Secteurs sportifs	Entretien inhérent à l'utilisation des sites pour la pratique sportive.		



## Un plan de communication

Qui, dit quoi, à qui, comment, avec quel effet, quand, pourquoi, où ?

- Un changement des pratiques en cours
- Sensibilisation des différents acteurs sur la commune
  - En interne : Les élus, Les responsables et agents techniques
  - La population
    - Les enfants
    - Les jeunes
    - Les retraités
    - Les résidents secondaires, les touristes



## Un plan de communication

Qui, dit quoi, à qui, comment, avec quel effet, quand, pourquoi, où ?

- Différents messages à délivrer à plusieurs niveaux
  - Arrêt des chimiques, risques santé, pollution, engagement pour l'environnement
  - Nouvelles techniques d'entretien, phase de test, d'expérimentation
  - Engagement des riverains, exemplarité de la commune, changement des pratiques des riverains



## Un plan de communication

Qui, dit quoi, à qui, comment, avec quel effet, quand, pourquoi, où ?

- Des supports
  - Articles dans le bulletin municipal
  - Panneaux sur le terrain
  - Affiches en mairie
  - Exposition photo (association collectif rémanence)
  - Plaquette guide de l'éco jardinage
  - Réunion publique d'information
  - Fourniture de végétaux
- Autres actions : Concours maisons fleuries, Consultation des habitants, démarche participative, journée troc de plantes



## Préparer la réunion publique

- Si possible s'appuyer sur une manifestation déjà existante
- Aborder plusieurs sujets liés à l'environnement
  - La préservation de la biodiversité, gestion écologique, ...
  - L'économie d'eau
  - Les milieux humides
  - Le patrimoine
  - La pollution lumineuse ...
- Invitation, publicité, associer les écoles, mettre en place une charte graphique, ...



Les espaces habituellement désherbés chimiquement

- En voirie
  - Le pied de mur
  - Le trottoir
  - Le caniveau



Les espaces habituellement désherbés chimiquement

- En espaces verts
  - Les pelouses
  - Les massifs
  - Les pieds d'arbres et de poteaux
  - Les surfaces sablées



Les espaces habituellement désherbés chimiquement

- Autres espaces
  - Le cimetière
  - Le centre sportif
  - Les aires de jeux



Alternatives au désherbage chimique,

Des solutions existent ...

Aucune solution miracle, mais des combinaisons de solutions



## L'entretien de la voirie, la balayage

*Principe : supprimer le substrat (éliminer la matière organique au sol)*



### Sur des revêtements non dégradés et de bonne qualité

#### le balayage mécanique

Fréquence moyenne: 1 fois par mois au minimum pendant la période de pousses (avril à octobre)  
Adapter le nombre de passage au niveau d'entretien requis



### Sur des revêtements dégradés

- Désherbage thermique
  - Rejointoiement des joints
  - Arrachage manuel ou binage
  - Réaménagement progressif, réfection des voiries
- Acceptation de la végétation spontanée



## L'entretien de la voirie, la balayage

*Principe : supprimer le substrat (éliminer la matière organique au sol)*



### Sur des revêtements non dégradés et de bonne qualité

#### le balayage mécanique

Fréquence moyenne: 1 fois par mois au minimum pendant la période de pousses (avril à octobre)  
Adapter le nombre de passage au niveau d'entretien requis



### Sur des revêtements dégradés

- Désherbage thermique
  - Rejointoiement des joints
  - Arrachage manuel ou binage
  - Réaménagement progressif, réfection des voiries
- Acceptation de la végétation spontanée



## Pour les allées sablées, le désherbage mécanique

*Principe : déraciner les herbes en travaillant le sol sur les premiers centimètres*

- ⇒déracine, nivelle et recompacte le sable
- ⇒Entre 3 et 7 passages par an



Combiné multifonction (5000 € HT)



## Le désherbage thermique

### Pour les zones imperméables

#### Désherbeur à gaz

Investissement : entre 350 et 2000 € HT  
Consommation : 3 kg/heure/brûleur  
Rendement : 3 km/h



#### Désherbeur à eau chaude ou à vapeur

Investissement : 18000 € HT  
Consommations : 500 l/h eau et 5,5 l/h fuel  
Rendement : 4 km/h ou 2000 m<sup>2</sup>/j (données prestataire)



Aquacide ou Steam Tec



## Le désherbage thermique

### Désherbeur à mousse

Procédé **WAÏPUNA**

Vapeur d'eau + mousse organique (fibres de coco et amidon de maïs)

800 € à 1000 € / j en prestation (foam et fuel compris)

Consommation eau : 500 l/h

Rendements : 3 à 5 km/j ou 350 m<sup>2</sup>/h pour 1 lance



## Entretien manuel

Incontournable...

Pic bêche



## Pratiques préventives

### La végétalisation des espaces urbains

Les couvre-sol

L'enherbement

L'acceptation des « mauvaises herbes »



## Les paillages

Prévoir au minimum 15 cm d'épaisseur

- De la paille ou des paillettes
- Des écorces de pin, de peuplier, de fève de cacao
- Recyclage de déchets verts



## Les paillages

- Fibres ou des chips de coco, de la filasse de tourbe...
  - Les feutres et diverses toiles
  - Le minéral  
Gravillons, pouzzolane, ardoises...
- Inconvénients et/ou avantages : retient la chaleur donc attention à leur implantation et aux types de végétaux



## Les toiles tissées

Préférer les toiles organiques biodégradables



Organiques

Attention à l'aspect esthétique avec certaines toiles après quelques années



Synthétiques



## Pour les pieds d'arbres

- Paillage en dur ...  
Gravier cimenté



## Caractéristiques d'une plante couvre-sol

- Une bonne plante couvre-sol est une plante:
  - dont le feuillage est dense
  - dont le port est étalé
  - qui vit longtemps
  - qui nécessite un minimum d'entretien
  - qui a une croissance rapide (attention: elles ne doivent pas être trop envahissantes)
  - bien adaptée aux conditions d'implantation (remarque: il existe différents contextes)
- priorité aux plantes vivaces et robustes



## L'entretien des gazons

### Un niveau d'entretien à définir

#### Les gazons d'ornements

##### ➔ Lieux de prestige

Niveau d'entretien maximum : tontes rases tous les 15 jours, fertilisation, irrigation et éventuellement désherbage sélectif.



#### Les pelouses

##### ➔ Espaces plus rustiques



Niveau d'entretien plus réduit : tontes plus hautes (7 cm) toutes les 3 semaines à 8 fois par an, pas de désherbage sélectif.



#### Les prairies

##### ➔ Espaces naturels

Niveau d'entretien limité : fauches 1 à 2 fois par an. Mise en valeur des zones humides par exemple.



Une tonte courte et régulière



Une tonte plus haute et moins régulière...



Une bande en stabilisé.

Une bande en stabilisé transformée en bande fleurie...



## Les allées sablées et aires stabilisées

### une réflexion à mener dès la conception

Sachant que les aires sablées s'enherbent facilement, il convient de penser à :

- Une **toile géotextile**
- Un **entretien mécanique** (attention à la largeur des allées, à l'épaisseur de sable)
- Favoriser l'**enherbement**
- **Réduire la largeur des allées** en laissant pousser l'herbe. Le simple passage des piétons suffit souvent à maintenir un chemin de 30 cm de large.



## Accepter les herbes spontanées



## Les lieux problématiques

### Les terrains de football



#### Règle générale

Un gazon correctement installé et entretenu est un gazon fort (compétitif vis-à-vis des mauvaises herbes) et en bonne santé (plus résistant aux maladies).

☞ Scarification, aération, sablage, regarnissage

### Les cimetières

#### Aucune règle

Pour les futurs cimetières

- Penser à des cimetières paysagers
- Faire attention au largeur des allées
- Pour les intertombes, engazonner, bétonner



## Les aménagements, en voirie

- Penser aux méthodes d'entretien futures
- Prendre en compte la largeur du matériel



## Conseils pour les futurs aménagements

- ❖ Penser aux méthodes d'entretien futures, prendre en compte la largeur du matériel, les barrières escamotables
- ❖ Limiter les bicouches et privilégier les enrobés, veiller à une bonne qualité de finition
- ❖ Éviter les discontinuités dans le linéaire de voirie
- ❖ Choisir les végétaux : arrosage, fertilisation, entretien



## Les aménagements

### Agir dès la conception des aménagements

La prise en compte des contraintes d'entretien dans la conception des aménagements espaces verts ou urbains permet un entretien plus facile et un gain de temps.

=> choix des revêtements, choix et implantation des végétaux...

**Associer les services techniques dès la conception**  
**Comment seront entretenus les espaces ?**  
**Avec quel matériel ?**

