



### LES TECHNIQUES CURATIVES

Les techniques préventives n'ont pas leur place partout dans une commune mais parallèlement, il existe des techniques curatives qui constituent une autre alternative au désherbage chimique.

Chaque technique est présentée, avec ses avantages et ses inconvénients. Sa mise en œuvre est évaluée financièrement à partir d'études comparatives menées par la FEREDÉC Bretagne. Le coût d'utilisation comprend la main d'œuvre, les consommables et l'amortissement du matériel. Le nombre de passages nécessaires est calculé à partir du nombre d'interventions déclenchées dès que l'efficacité hebdomadaire descendait sous le seuil de 70% (efficacité estimée à partir de la mesure de la surface de recouvrement).

Pour comparaison, le coût d'un désherbage chimique avec du glyphosate en plein est de 0,12 €/m<sup>2</sup>/ an ou 90 €/km/an et le nombre de passages/an de 3 sur caniveaux et trottoirs et 4 sur pavés.

## 1. désherbage mécanique

### A balayage mécanisé



**principe de fonctionnement** : une brosse métallique ou plastique balaie le caniveau, déchiquette et/ou arrache les plantes indésirables. Pour cela, la balayeuse doit être utilisée à vitesse lente (3 à 5 km/h), avec une vitesse de rotation des balais élevée. La balayeuse a une action complémentaire de nettoyage de la surface, c'est-à-dire qu'elle aspire la matière organique décapée avec les graines qu'elle contient ce qui évite que d'autres plantes ne s'installent

**coût d'investissement** : 45 000 à 90 000 € TTC pour une balayeuse automotrice

2 650 à 3 130 € HT pour une balayeuse portée 3 points tracteur / 6 800 € HT pour la même avec ramasseur

**coût d'utilisation** : 138 €/km/an pour une automotrice

**nombre de passages/an** : sur caniveaux, de 7 passages/an si l'enherbement est moyen à 12/an si les mauvaises herbes sont abondantes

**efficacité** : sur pâturin annuel : moyen à bon contrôle / sur sagine apétale et plantain majeur : bon contrôle

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
action préventive et curative	coût d'investissement élevé
contrat de prestation possible <ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'intervention du personnel communal</li> <li>coût d'utilisation modéré</li> </ul>	nécessité d'au moins 8 passages la première année
efficacité intéressante sur caniveaux	nécessité d'avoir des joints de bonne qualité
il existe des balayeuses de faible largeur ou possédant un bras articulé, adaptées à l'entretien des trottoirs	
l'action complémentaire de nettoyage laisse une impression de propreté même s'il reste des mauvaises herbes	

**références** : communes de Saint Briec (22), Romagné (35), Tréguier (22), Le Havre (76).

### LES TECHNIQUES CURATIVES

#### B désherbeur à brosses rotatives



**principe de fonctionnement** : plusieurs brosses métalliques souples découpent la surface du sol, éliminant la couche organique superficielle sur laquelle poussent les plantes indésirables. Après chaque passage de la machine, un ramassage par balayage du substrat et des débris végétaux déchiquetés et/ou arrachés est nécessaire.

**coût d'investissement** : 4 510 € HT pour un désherbeur LIPCO AGRIA à lamelles souples – modèle 1,10 m de large (la largeur de travail va de 0,50 à 1,55 m)

**coût d'utilisation** : 0,15 € /m<sup>2</sup>/an ou 390 € /km/an (inclus le coût du balayage)

**nombre de passages/an** : 5 sur pavés et 4 sur caniveaux (il faut souvent procéder par double intervention, c'est-à-dire faire un aller et retour pour déchausser les mauvaises herbes dans les deux sens).

**efficacité** : contrôle difficilement le pâturin annuel, mais bien la sagine apétale et le plantain majeur.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
coût d'investissement modéré	utilisable que sur zones imperméables
simplicité d'emploi	nécessité d'un balayage après chaque brossage
	usure des brosses
	dégradation des joints (entre pavés et entre le caniveau et la route)
	efficacité moyenne sur caniveaux (problème d'approche)
	poussière lorsqu'il fait sec, revêtement glissant si le sol est humide

#### C sabots rotatifs



**principe de fonctionnement** : les sabots métalliques déracinent les plantes indésirables en travaillant le sol sur les premiers centimètres. Cet appareil s'utilise uniquement sur les surfaces stabilisées et sablées et nécessite un damage de la surface après son passage pour éviter le ravinement par ruissellement.

**coût d'investissement** : 4 700 à 6 700 € TTC selon la largeur de la machine (marque LIPCO AGRIA)  
largeur de travail : de 0,90 à 1,55 m

**nombre de passages/an** : 3 à 5

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
faible investissement	utilisable que sur des surfaces perméables et qui peuvent être déstructurées
simple d'emploi et maniable	dégrade la structure du sol
jusqu'à 1,55 m de largeur de travail	nécessite un sol bien plat
	il est préférable de ne pas réaliser les interventions en condition humide afin de favoriser le dessèchement des mauvaises herbes après le passage de la machine, sinon elles repartent



## LES TECHNIQUES CURATIVES

### 2. désherbage thermique



**principe de fonctionnement** : une flamme, directe ou indirecte (infrarouge), issue de la combustion de gaz propane ou butane, est passée sur la végétation à détruire. Le choc thermique (900 à 1 400° C) provoque l'éclatement des cellules de la plante et dénature les protéines par coagulation. Ceci affaiblit la plante et peut entraîner sa mort.

**coût d'investissement** : infrarouge – modèle à rampe : 4 000 à 9 500 € / flamme directe – modèle à lance : 300 à 1 000 € - modèle à rampe : 2 600 à 6 200 €

**coût d'utilisation** : 0,25 €/m<sup>2</sup>/an ou 350 €/km/an pour un désherbeur thermique de 50 cm de large (HOAF HW 50). La consommation de gaz est plus importante pour les désherbeurs à flamme directe (2 kg/brûleur/h) que pour ceux à infrarouge (0,75 kg/brûleur/h)

**nombre de passages/an** : flamme directe : 6 sur surface perméable et 4 sur surface imperméable

Infrarouge : 6 à 8 (en conditions peu poussantes (hiver et été), un passage toutes les 6 semaines suffit. Par contre, au printemps, un passage toutes les 2 semaines est nécessaire)

**efficacité** : meilleure efficacité sur plantes à port érigé et feuilles peu épaisses (chénopode, mouron, ...) que sur plantes à port rampant ou ayant un point végétatif protégé (pâture, capselle, plantain majeur, ...). Même quand elle est bonne, l'efficacité résiste rarement dans le temps..



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
coût d'investissement faible à modéré suivant les modèles	risque important d'incendie (avec feuilles mortes, herbes sèches, vapeurs d'essence, ...)
maniabilité et simplicité d'utilisation	nécessité d'intervenir souvent
le modèle à lance permet de traiter des surfaces peu accessibles	efficacité herbicide moyenne : la pousse de la végétation est contrôlée mais pas son éradication
possibilité de location (aux alentours de 50 € (+gaz) pour 1 à 3 jours, selon la largeur de travail)	dégradation des surfaces bitumées

**références** : communes de Lannion (22), Plérin (22).

### 3. désherbage à l'eau chaude

**Remarque** : d'une manière générale, la sensibilité des plantes à la chaleur est dépendante de nombreux facteurs : espèce, stade végétatif, épaisseur des feuilles et des tiges, degré de lignification.... La survie des mauvaises herbes au désherbage thermique est largement liée à leur capacité de régénération après traitement. Les plantes vivaces sont moins sensibles que les plantes annuelles. De même, les jeunes dicotylédones sont généralement plus sensibles au traitement thermique que les graminées. Ces traitements sont plus efficaces lorsque les plantes sont petites (1 à 4 feuilles maximum) et par temps chaud. Mais, comme ils ne détruisent que la partie aérienne, il faut répéter l'opération au moins 2 ou 3 fois par an.

### LES TECHNIQUES CURATIVES

#### A eau chaude et vapeur



**principe de fonctionnement** : l'application se fait au moyen d'une lance ou d'une rampe. Les plantes sont soumises à de la vapeur chaude sous pression, d'une température d'environ 90° C en sortie de buses. La vapeur se transforme immédiatement en eau chaude au contact de la plante ; cette chaleur fait coaguler les protéines et inhibe la photosynthèse ce qui, à terme, tue la plante.

**coût d'investissement** : 15 000 € pour un weedcleaner, 18 000 € TTC pour un aquacide seul (c'est-à-dire cuve d'eau et système de remorquage non compris)

**coût d'utilisation** : pour un weedcleaner : 0,25 €/m<sup>2</sup>/an sur surface perméable et 0,15 €/m<sup>2</sup>/an ou 150 €/km/an sur surface imperméable

**nombre de passages/an** : 6 sur surface perméable (tous les 2 mois environ)

3 à 4 sur surface imperméable (à la reprise de végétation, au début de l'été et à l'automne) pour l'aquacide, compter 5 à 6 passages en fonction de la météo

plante indésirable	efficacité
pâture annuel	bonne sur surface imperméable et bonne mais peu persistante sur surface perméable
plantain majeur	faible
sagine apétale	bonne
érigéron	insuffisante
picris sp.	moyenne et peu persistante
séneçon jacobée	bonne au départ mais peu persistante



AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
usage polyvalent : désherbage, nettoyage de graffitis, désinfection des locaux sanitaires	coût d'investissement élevé
utilisable sur tous types de surfaces : bitume, sable, pavé, gravier, ...	forte consommation en eau : 400 à 500 l/h
maniabilité : désherbage des trottoirs et des zones peu accessibles grâce à la lance qui reproduit le geste du traitement chimique	vitesse d'avancement lente : 0,7 à 1 km/h, le temps de contact avec la plante devant être d'au moins une seconde
efficacité intéressante sur surface imperméabilisée (mais limitée sur espèces vivaces)	efficacité bonne mais peu persistante sur surface perméable (mais il faut agir sur des plantes jeunes)
faible pression (pour l'aquacide) qui permet de ne pas abîmer le sol	mobilise généralement 2 personnes
possibilité de prestation de service (location du matériel seul ou avec applicateur) (depuis 225 € HT/demi-journée pour l'aquacide)	les buses de l'aquacide sont à l'air libre. Le temps de contact est donc plus faible et l'efficacité moins bonne que celle du weedcleaner où la chaleur est plus confinée

**références** : pour l'aquacide, villes de Bordeaux (33), Vitry (35), Aubevoye (27), Nancy (54), Lorient (56), Quimperlé (29), ... et de nombreuses entreprises privées / pour le weedcleaner, ville de Strasbourg (67).



## LES TECHNIQUES CURATIVES

### B eau chaude et mousse



**principe de fonctionnement** : il est identique à celui du système vapeur. Cependant, un mélange d'amidon de maïs et de noix de coco est ajouté dans l'eau, ce qui permet de produire une mousse organique. Le mélange « eau+additif » est chauffé à haute température (96° C) et de l'air est injecté, ce qui permet la production de mousse. Cette mousse est ensuite appliquée sur le végétal. L'objectif est de confiner la chaleur et de la garder durablement en contact avec le végétal (30 secondes au-dessus de 70° C), ce qui augmente l'efficacité du désherbage

**coût d'investissement** : la machine n'est pas commercialisée pour l'instant

**coût d'utilisation** : de 2 150 à 4 000 €/semaine (selon la durée de location) + les consommables (produit moussant, carburant et eau)

consommation d'eau = 1 à 1,5 l/m<sup>2</sup> + 0,4 % (surface perméable) ou 0,2 % (surface imperméable) de produit moussant rendement de 300 à 500 m<sup>2</sup>/h en fonction de la densité de plantes

soit un coût approximatif de 0,25 €/m<sup>2</sup>/an

**nombre de passages/an** : 2 passages sur surface imperméable (un à la reprise de végétation et un en fin d'été)  
3 passages sur surface perméable (début du printemps, début de l'été et début de l'automne)

**efficacité** : 90 à 100 jours avant de réintervenir. Au fil des ans, une réduction du couvert végétal est observée ainsi qu'une baisse de vitalité des plantes. Il y a 50 % de végétation en moins après une année d'utilisation.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
uniquement en location pour l'instant : <ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'investissement pour la commune</li> <li>machine louée avec l'applicateur : assurance d'une utilisation correcte du matériel</li> </ul>	présence de mousse blanche après l'application, celle-ci disparaissant au bout de 15 à 30 minutes
efficacité intéressante aussi bien sur surface perméable que sur surface imperméable (mais limitée sur les espèces vivaces)	

**références** : villes de Vezin-le-Coquet (35), Lannion (22), Trégunc (29), Cholet (49), St Gille-Croix-de-Vie (85), Marcoussis (91), Vertaizon (63), ....

## 4. autres

D'autres techniques existent :

- désherbage thermique à air chaud,
- désherbage par rayonnements électromagnétiques,
- désherbage électrique,
- etc.

Ces techniques ne seront pas développées ici car elles présentent :

- une efficacité insuffisante,
- une vitesse d'avancement beaucoup trop faible,
- des risques pour la sécurité de l'utilisateur,

ou encore, elles ne sont pas parfaitement au point.

Pour plus de détails sur les différents brevets existant, consulter l'étude réalisée par la FEREDC de Bretagne sur : [www.zones-non-agricoles.com/web/brevet1/rap.htm](http://www.zones-non-agricoles.com/web/brevet1/rap.htm)