



GUIDE TECHNIQUE

ENHERBEMENT DES AIRES SABLEES

Auteurs : Plante & Cité – Jonathan Streit, Damien Provendier

Partenaires : Villes de Nantes , Ville de Rennes

Plante & Cité
Ingénierie de la nature **en ville**
Center for landscape and urban horticulture

écophyto2018

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :
moins, c'est mieux

Etude qui s'inscrit dans les objectifs du plan :

SOMMAIRE

L'ENHERBEMENT DES AIRES SABLEES.....	4
a. La question de l'acceptation de l'enherbement	4
b. L'enherbement, source de changement	5
c. Comment favoriser l'enherbement ?.....	6
d. Les différentes techniques d'enherbement employées par les gestionnaires : avantages et inconvénients.....	9
FICHE TECHNIQUE 1 : L'ENHERBEMENT SPONTANE	11
LE SEMIS	14
FICHE TECHNIQUE 2a : le semis d'espèces spontanées avec et sans apport de matière organique.....	15
FICHE TECHNIQUE 2b : le semis de graminées sans apport de matière organique	16
FICHE TECHNIQUE 3 : le semis de graminées avec apport de matière organique	19
Les autres possibilités.....	22
A RETENIR.....	25

AVANT PROPOS

Les surfaces sablées¹ représentent une part importante des surfaces minérales gérées par les services espaces verts. Dans la majorité des cas, ces dernières sont désherbées chimiquement, ce qui constitue une source de pollution.

Afin de limiter les zones à désherber, certains gestionnaires choisissent d'enherber ces aires sablées. L'objectif est d'alors d'obtenir un couvert enherbé qui demande peu d'entretien.

Ce guide est le fruit de plusieurs études. Une enquête auprès de gestionnaires d'espaces verts et des visites de terrain, ont été réalisées en 2008 et poursuivies en 2011, en y intégrant une enquête auprès des semenciers. Les résultats d'une expérimentation mise en place par Plante & Cité en 2009, à Rennes et Nantes, servent également de base à la réalisation de ce document. (Cf. *Compte rendu d'expérimentation Aires sablées*)

Lors de la lecture de ce guide, **il faut garder à l'esprit que d'un site à l'autre les résultats obtenus lors de la mise en place d'un enherbement peuvent varier**. Néanmoins, ce guide propose des pistes permettant d'évaluer le potentiel de vos sites et d'anticiper la réussite de l'enherbement.

¹ Correspond à une surface en sable stabilisé par un liant hydraulique ou mécaniquement. Ce sont des surfaces souples qui sont particulièrement adaptées à la marche.

L'ENHERBEMENT DES AIRES SABLEES

a. La question de l'acceptation de l'enherbement

D'après les questionnaires, le frein majeur à l'enherbement des aires sablées est son acceptation par la population, notamment lors des premières années du fait de son aspect peu esthétique : couverture non uniforme qui donne une impression de manque d'entretien et qui déplaît aux personnes qui, en référence aux gazons, attendent un enherbement du même type. Pourtant il ressort des enquêtes réalisées que les mentalités évoluent et que ces pratiques sont de mieux en mieux acceptées.

Afin de permettre à la démarche d'être comprise et acceptée², il est important de ne pas donner à la population **une impression d'abandon** de la zone. Pour cela, il est nécessaire de continuer à l'entretenir un minimum, notamment par la tonte. L'enherbement n'est pas une alternative à l'entretien, mais une alternative au désherbage. En effet la végétation doit être contenue dans un espace défini et maintenue en dessous d'une certaine hauteur. Un couvert végétal dense et uniforme permet également que l'enherbement soit mieux toléré.

Un deuxième point essentiel est la **communication** auprès de la population et des agents techniques. Il apparaît que c'est un des facteurs clés car il permet d'expliquer la démarche et donc de faciliter son acceptation. Bien que l'aspect biodiversité ne soit pas l'argument auxquels les gens soient le plus sensibles en zone urbaine, ceux sur l'amélioration du cadre de vie (services rendus par la nature) et la santé sont beaucoup mieux accueillis et compris.

Quelques conseils pour faciliter l'acceptation auprès du public :

- Avancer par étapes permet de mieux faire accepter l'enherbement (ex : tester les techniques sur des quartiers pilotes en étant attentif à la communication et à la concertation).
- Mener une enquête, observer les usages permet de faciliter grandement l'acceptation car l'enherbement est fait en accord avec les attentes de la population.
- Intégrer l'enherbement dans une démarche plus globale (plan de désherbage, gestion différenciée, nature en ville).
- Associer les agents des espaces verts à la démarche, ils sont de bon relai auprès de la population.

² Pour en savoir plus : Programme Acceptaflore

b. L'enherbement, source de changement

Comme toutes les alternatives au désherbage chimique, l'enherbement demande généralement un **temps d'entretien plus important**. Certaines communes ont même rencontrées des problèmes de disponibilité du matériel car la fréquence de tonte était trop importante.

Cependant, réfléchir en amont sur la zone à enherber et effectuer certains aménagements permet de faciliter l'entretien et de gagner du temps. Par exemple, d'autres sites enherbés à proximité permettent de rationaliser les temps de déplacement. Tenir compte du mobilier urbain et des obstacles avant l'enherbement, et éventuellement les supprimer ainsi que certaines bordures, permet également de gagner du temps par la suite. Il faut aussi veiller à disposer de matériels d'entretien adaptés en quantité suffisante. Une démarche progressive vers l'enherbement des aires sablées permet également de s'adapter et d'effectuer les ajustements nécessaires afin de ne pas être dépassé.

La perception d'une surface peut aussi être modifiée par sa végétalisation. Il arrive que celle-ci donne le sentiment d'être sale. Il faut donc continuer à l'entretenir, d'autant plus qu'une végétation trop haute va piéger plus facilement les déchets. Par contre la zone enherbée peut aussi sembler plus étendue et plus agréable. Elle permet également de mieux faire accepter les déchets organiques, comme le bois et les feuilles mortes.

Remarque : Comme le souligne des responsables des services techniques de la ville de Paris « *L'enherbement des aires sablées est une solution parmi d'autres. Elle est, certes, la plus simple, la plus économique et, potentiellement, la plus favorable à la biodiversité, mais pas forcément la mieux adaptée quand il faut un embellissement* ». D'autres alternatives aux produits chimiques existent, et pourront s'avérer plus judicieuses que l'enherbement dans certains contextes suivant les usages et fonctions du site.

c. Comment favoriser l'enherbement ?

Cette partie a pour but de décrire **comment réaliser un diagnostic rapide de la zone à enherber et présenter les facteurs influençant la végétalisation**. Il s'agit d'une aide permettant, selon quelques critères simples, d'anticiper sur les résultats que vous pourrez obtenir.

Trois critères ont été retenus pour caractériser un enherbement :

- le taux de recouvrement ;
- la composition végétale;
- la diversité floristique.

Le taux de recouvrement est un **facteur important pour l'acceptation de l'enherbement**. Nous considérerons pour la suite qu'un taux de recouvrement est important à partir de 75% (visuellement le recouvrement semble alors total). A partir de 25 %, ce dernier donne un sentiment d'abandon car il est hétérogène.

La composition de l'enherbement correspond à la proportion d'herbacées graminoides et dicotylédones. Elle aura une **influence sur l'homogénéité de l'enherbement** et donc sur l'image qu'il renvoie. S'il a un aspect « gazon » ou un aspect plus naturel.

La diversité floristique aura principalement un impact sur la **biodiversité**. Une diversité floristique importante aura tendance à avoir un effet bénéfique.

Les trois critères cités ci-dessus sont influencés par différents paramètres, tels que :

1. le taux de matière organique (MO)
2. le semis
3. la compacité
4. le piétinement
5. l'ombrage
6. la nature du sol

L'influence de chacun de ces paramètres est décrite ci-dessous :

1. Le taux de matière organique (MO) : Plus le taux de MO est élevé, meilleur sera le recouvrement. Donc un espace où il y a eu accumulation de feuilles mortes (sablé sous alignement d'arbre ...), un sablé ancien donnera potentiellement un recouvrement plus élevé. Cela est confirmé par l'expérimentation menée à Nantes et à Rennes : l'ajout de

compost à permis un gain de recouvrement moyen de l'ordre de 22% comparé aux parcelles sans apport de compost. Cependant, un ajout de MO trop important risque de modifier radicalement les caractéristiques du sablé, qui n'aura plus la portance d'un sablé (aptitude au piétinement) et qui entrainera un besoin d'entretien plus important (type gazon).

2. Le semis : Effectuer un semis améliore sensiblement le recouvrement. Comparé aux modalités sans semis, les différents types de semis testés lors de l'expérimentation ont permis d'obtenir rapidement, dans la majorité des cas, des taux de recouvrement supérieurs à 40%.

3. La compacité : D'après le retour d'expériences de certains gestionnaires, il semblerait qu'un sol peu compact favorise le recouvrement, bien que les études menées par Plante & cité n'aient pas permis de le vérifier. Par contre, l'étude menée en 2008 a mis en évidence qu'un sol compact favorise l'apparition de plantes dicotylédones, ce qui participe à donner un aspect non homogène au recouvrement. Toutefois celles-ci sont souvent bénéfiques en termes de biodiversité.

4. Le piétinement : Ce dernier réduit fortement le recouvrement et la diversité spécifique. On peut même dans des endroits très fréquentés se retrouver avec une végétation totalement absente.

5. L'ombrage : D'après l'étude effectuée en 2008, un ombrage moyen favorise le taux de recouvrement. Au contraire, les surfaces fortement ombragées auront un recouvrement généralement plus faible.

6. La nature du sol : La texture et le taux de calcaire du sol seront influencés par la nature du sablé, ce qui aura un impact sur le recouvrement. Une texture sablo-limoneuse permettra un taux de recouvrement supérieur à une texture sableuse et permettra également de favoriser l'installation des graminées. Au contraire, la présence de calcaire va augmenter le pH et faire baisser le taux de recouvrement, ainsi que la diversité spécifique.

Les sablés ayant un taux de calcaire élevé sont généralement les sablés stabilisés par un liant, tandis que les sablés en graves alluvionnaires et en sable de carrière sont relativement pauvres en calcaire. Concernant la texture, les sablés en graves alluvionnaires ont dans la plupart des cas une texture sablo-limoneuse et les sablés en sable de carrière, une texture sableuse.

7. Le Climat: facteur environnemental important qui jouera sur la reprise d'un enherbement. Ce facteur varie à l'échelle nationale suivant les zones biogéographiques et d'une année sur

l'autre. Tous ces facteurs permettent d'anticiper la réussite potentielle de l'enherbement. Cependant même si tous les paramètres favorables semblent être réunis (Figure 1), la réussite d'un enherbement (surtout en cas de semis) dépendra bien sûr du **climat et des précipitations lors des premières années d'installation.**

8. Les pratiques de gestion actuelles et passées auront également un effet sur l'enherbement. Bien que cela ne soit pas avéré par des mesures sur surfaces sablées, certains questionnaires évoquent la rémanence des traitements chimiques comme facteur défavorable. Au contraire, ne pas exporter les résidus de tontes enrichit le sol en matière organique, ce qui a un effet favorable sur le recouvrement.

Tableau 1 : Récapitulatif des facteurs favorisant le taux de recouvrement, l'homogénéité de la composition et la diversité spécifique. (Guérin,2009)

FACTEURS FAVORABLES		
au taux de recouvrement	à une composition homogène	à la diversité spécifique
- la présence de matière organique - un semis - un sol peu compact - peu ou pas de piétinement - un ombrage moyen - une texture sablo-limoneuse - un sol peu calcaire	- un sol peu compact - un ombrage supérieur - une texture sablo-limoneuse	- un sol peu calcaire - peu ou pas de piétinement

Il faut garder à l'esprit que les moyens permettant d'obtenir un recouvrement rapide ont pour but de stimuler le développement de la végétation. Cela aura aussi pour conséquence d'augmenter la fréquence des tontes. Certaines communes ont donc fait le **choix de privilégier un entretien réduit à un recouvrement rapide.**

Mémo : rappels sur les propriétés physiques et chimiques du sol

La texture d'un sol est directement liée à la taille de ses différentes particules. Les plus fines sont les argiles, alors que le sable fait partie des plus grossières et les limons sont intermédiaires. La composition granulométrique est en étroite relation avec les propriétés du sol et notamment la quantité d'eau maximale disponible pour les plantes.

Des analyses de sol effectuées par la ville de Paris ont mis en évidence que le calcaire total et la forte alcalinité qui en résulte semblent être les facteurs limitant la germination des adventices. Au contraire, la présence de matière organique et d'argile paraît favoriser la colonisation, et un pH compris entre 5.5 et 7 est considéré comme adapté au développement de la végétation.

Pour en savoir plus : Baize B., 1995. *Guide pour la description des sols*. Ed. INRA : Cet ouvrage présente également quelques méthodes simples à utiliser sur le terrain pour évaluer un sol.

d. Les différentes techniques d'enherbement employées par les gestionnaires : avantages et inconvénients

A retenir

Le choix d'un itinéraire technique pour l'enherbement doit tenir compte :

- **Du contexte** : selon qu'un site se trouve dans un contexte plutôt « naturel » ou en centre ville, dans une ville ayant communiqué ou non sur la nature en ville, les attentes du public et la tolérance à l'enherbement peuvent être différentes.
- **Des objectifs** : Rapidité enherbement, entretien intensif ou non, fréquentation, engazonnement ou biodiversité,... les différents itinéraires techniques ne donnent pas tous le même résultat. Chacun présente des avantages et des inconvénients.
- **Des moyens disponibles** : certains modes d'enherbement nécessitent de mobiliser des moyens techniques et financiers qui peuvent être assez conséquents.

Si plusieurs services techniques sont concernés par l'entretien des aires sablées, il est important de les informer de la démarche. Une coordination entre eux peut également s'avérer utile. Les changements de gestion modifient également les paysages urbains et leur perception. Aussi, vos pratiques peuvent être l'occasion d'une réflexion commune sur ces questions en s'associant aux services communication et éducation autour de l'image de la ville (ville nature) et de son cadre de vie.

Tableau présentant les principaux itinéraires techniques et leurs caractéristiques.

Méthode d'enherbement	Spontané 	Semis sans apport de substrat 	Semis avec apport superficiel de substrat 
Installation d'un enherbement homogène	<ul style="list-style-type: none"> - 2 à 5 ans - un léger travail du sol peut permettre d'avoir un bon taux de recouvrement en 1 an 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 à 2 ans - peut être variable en fonction du travail du sol effectué et des espèces semées 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 mois à 1 an - peut être variable en fonction des espèces semées
Coût d'enherbement	<ul style="list-style-type: none"> - nul - seul le travail du sol, s'il est effectué, peut nécessiter du matériel et un peu de temps 	<ul style="list-style-type: none"> - faible - variable selon le type de semis et si un travail du sol est fait 	<ul style="list-style-type: none"> - important - dépend du matériel et des matériaux à disposition
Entretien	<ul style="list-style-type: none"> - 2 à 6 tontes / an - Peut demander plus d'entretien quand la végétation n'est pas homogène 	<ul style="list-style-type: none"> - 3 à 10 tontes / an - variable en fonction du site - dans certains cas, un regarnissage peut être nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 à 12 tontes / an - se rapproche plus de la gestion d'une pelouse
Pérennité*	<ul style="list-style-type: none"> - bonne - la végétation qui se développe spontanément est souvent résistante car bien adaptée au site 	<ul style="list-style-type: none"> - variable - dépend des espèces semées et du site 	<ul style="list-style-type: none"> - bonne - l'apport de MO permet à la végétation d'être plus résistante

* Correspond à la résistance à la sécheresse, au froid et au piétinement

Concernant l'**aspect biodiversité**, il ressort des expérimentations qu'effectuer un semis a tendance à diminuer le nombre d'espèces spontanées présentes car les espèces semées entre en concurrence avec la végétation spontanée plus diversifiée. Cependant, le facteur ayant le plus d'impact sur la richesse spécifique est le site et son environnement.

FICHE TECHNIQUE 1 : L'ENHERBEMENT SPONTANÉ

- **Contexte et objectifs**

La majorité des communes ayant mis en place un enherbement spontané ont mené une réflexion en amont. Leur objectif, en dehors du fait de ne plus utiliser de produits phytosanitaires, est de faciliter l'entretien. La ville de Paris y a vu également l'opportunité de favoriser la biodiversité dans le cadre de ses trames vertes en permettant à la végétation spontanée de se développer.



Photo 1 : Enherbement spontané (Nantes, 44)

- **Mise en place de l'enherbement**

Obtenir un recouvrement supérieur à 80 % avec un enherbement spontané prend **généralement de 1 à 5 ans** et, dans la plupart des cas, celui-ci se fait de manière hétérogène. Au bout de 2 ans, les modalités sans semis des expérimentations ont atteint un taux de recouvrement de 55 % maximum, avec une moyenne de 35 %.

Il peut aussi arriver que la végétation ait beaucoup de mal à s'installer, comme cela est arrivé sur l'une des parcelles. Lors des derniers relevés, le taux de recouvrement n'avait toujours pas dépassé 2 %.



Photo 2 : Zone laissée à l'enherbement depuis 2008.
(Paris, 75)

Certaines collectivités ont effectué un léger travail du sol avant de laisser la zone s'enherber. Elles ont constaté que cela permettait un recouvrement plus important la première année.

- **Gestion de l'enherbement**

Les seules opérations effectuées sur les zones enherbées spontanément sont quelques tontes ou broyages par an. Selon les collectivités leur nombre varie de 2 à 6, et certains gestionnaires ont constaté que **la tonte avait tendance à uniformiser la végétation**, ce qui n'est pas forcément bénéfique en termes de biodiversité.

Il faut aussi être attentif au développement de certaines plantes qui peuvent occasionnellement devenir problématiques, notamment au début de l'enherbement (Cf. Photos d'enherbement avec Vergette du Canada).



Photo 4 : Enherbement spontané constitué principalement de Renoué des oiseaux (*Polygonum aviculare*)



Photo 3 : Enherbement spontané ayant une forte proportion de Vergette du Canada (*Conyza canadensis*)

- **Acceptation**

L'enherbement spontané peut être assez long à se mettre en place et une végétation hétérogène peut donner l'impression que la zone est abandonnée car certaines plantes seront trop hautes. Ces aspects peuvent être une source de mécontentement. Cependant ce type d'enherbement est, dans l'ensemble, bien accepté du moment où la démarche est réfléchie et expliquée, que ce soit à la population, aux agents des services techniques ou aux élus. Il est aussi plus facile de faire accepter l'enherbement spontané quand il est situé dans des lieux peu fréquentés et/ou en périphérie de la ville. Cette pratique est également bien tolérée quand elle est mise en place dans un cadre « naturel ».

- **Retours d'expérience**

- Besoin de sensibiliser le public et les jardiniers, plus que pour toutes autres techniques d'enherbement
- Les élus et les services techniques doivent être motivés par la démarche
- L'enherbement spontané est à terme la solution la plus simple et qui pose le moins de problème
- Cette méthode d'enherbement est à privilégier quand l'esthétique n'est pas la priorité



Photo 5 : Enherbement d'une allée stabilisée
(Bordeaux, 33)

LE SEMIS

Dans le cadre de la végétalisation des aires sablées plusieurs types de semis sont possibles, les mélanges à base de graminées et les mélanges composées d'espèces spontanées³. Ces deux types de mélanges ont été testés lors des expérimentations menées par Plante & Cité.

L'enherbement à base de graminées est généralement bien accepté car le public et les jardiniers se retrouvent avec un référentiel proche de l'engazonnement habituel et donc plus « rassurant » que le spontané. Cependant, semer des espèces spontanées permet d'obtenir rapidement un couvert végétal « naturel », ce qui peut apparaître comme un moyen de faire évoluer les mentalités. Ce type de mélange peut être considéré comme une première étape vers l'enherbement spontané.

Remarque : Les mélanges spontanés sont composés de graminées et dicotylédones. Selon les proportions de chaque espèce le résultat obtenu que ce soit en termes de recouvrement et d'aspect peut être très différents.

Quelques conseils pour la composition d'un mélange :

- Avoir au moins 50 % d'espèces résistantes à la sécheresse dans le mélange
- Choisir un mélange composé de plusieurs espèces, seules les mieux adaptées résisteront et les espèces qui disparaîtront seront remplacées par d'autres afin d'assurer une continuité dans le recouvrement.
- Tenir compte du temps d'installation des espèces. Le mélange doit contenir des espèces s'installant rapidement.
- Préférer des espèces vivaces et rustiques même si le coût d'achat peut être plus important.
- La composition spécifique et la proportion de chaque espèce d'un mélange doivent être fonction des objectifs et de l'usage de la zone.
- Faire attention au dosage des espèces dans le mélange pour ne pas avoir de dominance.

Pourquoi préférer le semis d'automne ?

- Il y a moins de concurrences avec les adventices ;
- Le sol est chaud ce qui facilite la germination des graines ;
- Les graminées vont profiter des pluies d'automne pour se développer et s'enraciner plus profondément, ce qui les rendra plus résistantes.

³ Ce sont des espèces que l'on retrouve naturellement sur les aires sablées, mais celles employées pour composer les mélanges peuvent être des variétés horticoles.

FICHE TECHNIQUE 2a : le semis d'espèces spontanées avec et sans apport de matière

Ce type de semis a été utilisé par la Ville de Paris et par Plante & Cité pour les expérimentations. Dans les deux cas, les espèces sélectionnées sont assez similaires, on retrouve par exemple des graminées comme les fétuques et des légumineuses comme le lotier, et d'autres plantes rencontrées spontanément sur ce type de surface comme l'achillée et le plantain.

La ville de Paris a semé ces espèces afin de créer un tapis végétal pour faciliter l'installation de la végétation spontanée et favoriser la biodiversité. Le semis s'est fait après un apport de 15 % de Matière Organique et l'entretien varie entre 2 et 4 tontes par an.



Photo 6 : Enherbement avec mélange de type spontané âgé de 2 ans, juste avant la tonte. (Paris, 75)



Photo 7 : Parcelle semée avec un mélange fleuri de type spontanée sans apport de compost, au bout de 2 ans. (Rennes, 35)

Les résultats des expérimentations de Plante & Cité ont montré que ce type de mélange permettait d'obtenir un taux de recouvrement variant de 30 à 50 % sans apport de compost et de 75 à 90 % avec 2 cm de compost, au bout d'une année. Au bout de deux ans d'installation la couverture végétale atteignait quasiment 70 % en moyenne sur les parcelles sans compost et plus de 80 % en moyenne sur les parcelles avec ajout de compost. Les essais ont également mis en évidence que ce type de mélange était plus résistant à la sécheresse que les mélanges de graminées, ce qui en fait une solution intéressante lorsqu'il n'y a pas d'ajout de compost.

Le mélange spontané Plante & Cité : Ce mélange est composé de 18 espèces dont la sélection est directement basée sur des relevés de terrain effectué en 2008. Cependant certaines espèces semées sont difficiles à trouver dans le commerce ou ne sont pas adaptées à un usage en espaces verts. Celles ayant données les meilleurs résultats en termes de présence sont : *Achillea millefolium*, *Sanguisorba minor*, *Plantago coronopus*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Bellis perennis*, *Poa annua*, *Festuca rubra gazonnant*, *Lotus corniculatus*

FICHE TECHNIQUE 2b : le semis de graminées sans apport de matière organique

- **Contexte et objectifs**

Les gestionnaires ayant mis en place cet itinéraire technique ont pour objectif de limiter l'entretien tout en recherchant un enherbement rapide et durable. Pour cela, une réflexion fut souvent menée en amont, comme pour l'enherbement spontané, notamment sur le choix des espèces pouvant être semées.



Photo 8 : Semis composé de fétuque élevée et de koeleria sur allée sablée (Poitiers, 86)

- **Mise en place de l'enherbement**

Il est conseillé, avant d'effectuer un semis, de préparer un minimum le site. **Les techniques pouvant être employées sont celles couramment utilisées pour la mise en place d'un gazon.** Il est possible de décompacter le sol ou de le gratter en surface et d'effectuer un roulage après le semis. Il est également possible d'employer du matériel spécifique, par exemple effectuer le semis avec une engazonneuse ou utiliser un préparateur de sol.

Cet itinéraire technique va permettre d'obtenir un couvert végétal important au bout de 1 à 2 ans. Sur les essais menés par Plante & Cité, les parcelles semées avec un mélange de graminées ont atteint un taux de recouvrement de 55% à 75% la première année.



Photo 7 : Enherbement n'ayant pas pris. Cela est sûrement lié à la fréquentation ou à la date de semis (La Chapelle-sur-Erdre, 44)

En l'absence de travail du sol la végétation peut mettre plus de temps à se développer. Suivant les espèces choisies, les conditions climatiques, le piétinement et divers autres paramètres (cf. Partie Comment favoriser l'enherbement), il peut aussi arriver que les semences ne germent pas.

- **Les semis**



Photo 8: Site semé avec du koeleria (Nantes, 44)

Les principales espèces de graminées utilisées pour les semis sont les fétuques, le koeleria et le ray-grass. D'après les expérimentations installées à Rennes et Nantes, ils semblent que les fétuques soient bien adaptées pour l'enherbement des aires sablées car elles résistent bien à la sécheresse et repartent bien quand les conditions climatiques s'améliorent. Par contre, ces espèces résistent mal au piétinement. La ville de Nantes a également constaté que le koeleria n'était pas vraiment durable et les expérimentations, du fait de la difficulté de différencier fétuque et koeleria, n'ont pas permis de le vérifier.

Concernant le ray-grass, il permet d'obtenir un recouvrement rapide mais il résiste assez mal à la sécheresse.

- **Gestion de l'enherbement**

L'entretien varie de 3 à 10 tontes par an, mais dans la majorité des cas rencontrés, la fréquence se situe plutôt entre 4 et 5 tontes. L'absence de matière organique fait que la croissance de la végétation reste limitée et les gestionnaires interrogés n'ont pas rencontré de difficulté de gestion.

Il arrive, cependant, que certaines zones doivent être regarnies et les expérimentations ont montré que même si le taux de recouvrement était important, il diminuait en été. Il peut même fortement chuter, comme cela a été le cas pour une des parcelles semées avec des graminées. Son taux de recouvrement est passé de 75% à 5% en un an (photo 10).



Photo 9 : Parcelle d'expérimentation semée avec un mélange pelouse deux ans après sa mise en place (Nantes, 44), juillet 2011



Photo 10 : Parcelle d'expérimentation semée avec un mélange pelouse deux ans après sa mise en place (Rennes, 35), juillet 2011

• **Acceptation**

L'enherbement avec semis sans apport de matière organique est relativement bien accepté car le recouvrement est généralement homogène et les graminées lèvent en même temps.

Cette technique a principalement été employée dans des zones peu fréquentées et/ou en retraits. Elle peut aussi être un support pour faire évoluer les mentalités. Comme l'a dit le responsable des services techniques de la ville de Montreuil-Juigné, « *Les agents ont eu du mal à tolérer l'enherbement, mais voyant le résultat, ils ont mieux accepté le changement des pratiques* »

• **Retours d'expérience**

- Effectuer le semis en automne
- Un changement d'utilisation de la zone peut aussi intervenir. Après l'enherbement d'un trottoir sur la commune de Châtillon sur Thouet, certaines personnes préfèrent marcher sur la chaussée. Maintenir les cheminements nécessaires s'ils ne se créaient pas spontanément par le passage.
- **Les gestionnaires sont généralement satisfaits de la prestation des fournisseurs de semences**

FICHE TECHNIQUE 3 : le semis de graminées avec apport de matière organique

• Contexte et objectifs

Dans le cas présent, l'objectif principal est d'obtenir un enherbement rapide et un aspect proche d'un gazon, avoir un entretien limité n'est pas le critère de choix prioritaire. Pour certaines communes, engazonner les surfaces sablées est également un moyen de remettre du vert à la place du minéral, en ville.



Photo 11 : Terre-plein enherbé avec un apport de terre
(Cholet, 49)

Ce mode d'enherbement peut aussi être considéré dans certains cas comme un réaménagement en fonction de la nature des travaux et de la quantité de matière organique ou de terre apportée.

• Mise en place de l'enherbement

Selon le type de substrat et la quantité ajoutée, les pratiques de mise en place de l'enherbement sont très différentes. Il faut aussi garder à l'esprit qu'ajouter de la matière organique va modifier la portance de la zone et son confort d'usage.

- **Moins de 3 cm** : l'apport se fait de façon superficielle, soit par une opération de décompactage avec incorporation de la matière organique, soit par un épandage en surface. Du compost est généralement utilisé car il présente un taux de matière organique important.

Suite à des analyses de sol, la ville de Paris a déterminé que l'ajout de 15% de MO (soit 2 -3 cm) permet d'améliorer suffisamment le sol pour que la végétation puisse s'installer de façon durable. Le but est d'avoir suffisamment de MO pour permettre la germination des semences mais il ne faut pas non plus d'excès pour limiter la croissance des plantes et le développement des adventices.

- **Plus de 3 cm** : Nécessite un décaissement de la zone et donc la mise en place d'un chantier important. Il s'agit alors d'un réaménagement. Les substrats employés sont principalement de la terre ou des mélanges terre-pierre. D'autres matériaux peuvent également y être ajoutés tels que du terreau, du sable ou du compost.

La ville de Grande Synthe, après une étape de concertation avec les habitants, a fait le choix de réaménager les sablés d'un site en décaissant les 40 cm de sablés en apportant de la terre végétale afin de semer une pelouse.



Photo 8 : Enherbement avec apport de plus de 3 cm d'un mélange terre-pierre (Poitiers, 86)



Photo 13 : Enherbement avec un apport de moins de 3 cm d'un mélange sable-terre-terreau (Angers, 49)

Ce mode d'enherbement permet d'obtenir un recouvrement homogène au bout d'une année, bien que cela puisse varier selon les espèces semées. Lors des essais mis en place par Plante & Cité, les parcelles avec compost et semées avec un mélange pelouse ont atteint un recouvrement moyen variant de 50 à 90%, en moins d'un an.

• Les semis

Les espèces de graminées couramment semées par les gestionnaires pour ce type d'enherbement sont souvent les mêmes que pour l'enherbement sans apport de MO, c'est-à-dire de la fétuque et du koeleria car ce sont des espèces rustiques.

Cependant certains gestionnaires sèment aussi des espèces généralement réservées aux pelouses d'agrément, comme les agrostides ou le pâturin des prés, notamment quand un apport de substrat conséquent est effectué.



Photo 14 : Parcelle d'expérimentation avec compost et mélange de graminées deux ans après sa mise en place, juillet 2011

• Gestion de l'enherbement

Le nombre de tontes pour l'enherbement peut être très variable selon les objectifs esthétiques visés. Cela peut varier de 4 à 12 tontes par ans, voir une tonte toutes les deux semaines pour certaines communes. On a donc une gestion qui correspond à celle d'un gazon.

Les gestionnaires employant cet itinéraire technique n'ont pas été confrontés à des problèmes de gestion particuliers. Bien au contraire, certaines communes ont même constaté que les surfaces été plus faciles à gérer une fois enherbées.

Les essais mis en place par Plante & Cité ont montré que l'ajout de matière organique permet de rendre la végétation plus résistante à la sécheresse.

• Acceptation

L'enherbement avec apport de MO est très bien accepté par la population et les agents des services techniques car il a un aspect esthétique proche d'un gazon et peut même être considéré comme tel lorsque qu'il y a plus de 3 cm de substrat ajouté.



Photo 15 : Enherbement âgé de moins d'un an, avec plus de 5 cm de substrat (Rennes, 35)

• Retours d'expérience

- Attention à la qualité du substrat utilisé (stock de graine, fermentation du terreau et du compost, ...).
- La végétation semée doit s'implanter rapidement pour prendre la place des adventices.
- Si la collectivité dispose du matériel et de la terre ou du compost, les coûts de mise en place ne sont pas forcément élevés.
- Les travaux d'enherbement peuvent être prévus dans le cadre d'un réaménagement plus large (un square ou une rue par exemple).
- L'apport de matière organique est à privilégier lorsqu'un semis à base de graminée est effectué

Les autres possibilités

a. Les autres types de végétalisation

- Les mélanges fleuris horticoles

Selon les gestionnaires, cette solution n'est pas forcément très viable. Suivant la composition du mélange (annuelles, vivaces), le fleurissement se maintient pendant 1 à 3 ans, il faut ensuite refaire un semis. Il faut donc privilégier les semis composés d'espèces vivaces.

De plus un responsable de la ville de Cholet faisait remarquer que « *dans le cadre d'une gestion différenciée, mettre des fleurs partout n'était pas forcément pertinent et cohérent. Surtout que la population pourrait ne pas comprendre la démarche* ».

Concernant l'entretien, il suffit d'une fauche après la période de fleurissement. Un peu d'arrachage manuel peut aussi être nécessaire au cours de l'année pour retirer les adventices les plus développées.



Photo 16 : Rond-point semé avec un mélange fleuri après plusieurs années (Cholet, 49)



Photo 17 : Concession abandonnée végétalisée avec un mélange fleuri (Grenoble, 38)

- **Le lierre**

Parmi les villes rencontrées, Paris a testé ce type de végétation. Le lierre a été planté sur un mélange terre-brique et, selon les résultats obtenus, il ne semble pas adapté. Il est contraignant à mettre en place et à entretenir. De plus le lierre est long à se développer, a un recouvrement faible, et résiste mal au piétinement.



Figure 18 : Zone d'essai de végétalisation avec du lierre (Paris. 75)

- **Le Sedum**

Le sedum a été testé sur un mélange terre-sable-terreau par la ville d'Angers. Cette solution est envisageable pour des zones non fréquentées telles que les ronds-points ou les terre-pleins car il résiste très mal au piétinement. Il a cependant un coût d'achat élevé.

On le retrouve sous forme de tapis recouverte de substrat prêt à être installé ou sous forme de bouture à semer à la volée après préparation du sol. Concernant l'entretien, il suffit d'un désherbage manuel par an.

- **Le trèfle blanc nain**

Lors de l'expérimentation menée par Plante & Cité, il s'est avéré que le trèfle blanc résistait très bien à la sécheresse et permettait d'obtenir un taux de recouvrement important. Toutefois, étant une variété fourragère, la variété semée nommée « Haifa » se développait trop ce qui demandait une fréquence de tonte trop importante en espace vert.

Le trèfle blanc nain sélectionné par les semenciers serait alors une alternative intéressante. Il offrirait l'avantage de garder un aspect vert sans gestion et aurait aussi la particularité de se décomposer rapidement lors d'une tonte mulching. Les graminées seraient également moins sensibles à la sécheresse et aux maladies en sa présence.

Pour l'instant, il n'y a pas de retours d'expérience sur l'utilisation de cette variété pour l'enherbement des aires sablées. Cependant elle semble être une piste prometteuse.

b. Une autre méthode de végétalisation : L'hydroseeding

L'hydroseeding ou semis hydraulique est une technique d'ensemencement qui consiste à projeter les graines avec un liant ou du paillis. Il a pour rôle de retenir l'humidité et de fixer et protéger les semences pendant leur germination.

C'est une méthode d'enherbement efficace, mais assez coûteuse, qui se justifie pour des surfaces importantes ou difficiles d'accès. Elle a l'avantage de permettre une bonne germination des semences et de pouvoir garder la structure d'origine du sol.



Figure 19 : Terre-plein central enherbé par semis hydraulique (Brest, 29)

A RETENIR

Une grande majorité des gestionnaires ayant enherbé leurs aires sablées sont satisfaits des résultats obtenus, quelque soit le type de végétalisation employé. Bien souvent les freins à cette pratique sont plus liés à un problème de perception plutôt qu'à un problème technique.

Il ne faut donc pas oublier de **communiquer sur la démarche qui s'intègre généralement à une approche plus globale sur la gestion différenciée et la nature en ville**. Ces nouvelles techniques doivent être mises en place progressivement (site pilote) afin que tous les acteurs concernés, agent, élus et population, comprennent la démarche et l'adopte.

Avant d'envisager d'intervenir, il est essentiel de bien considérer le contexte du site, ainsi que les moyens disponibles et se fixer des objectifs cohérents. Il faut que la végétalisation s'intègre à l'environnement dans lequel elle est installée, qu'elle corresponde aux usages du site, elle ne doit pas devenir trop contraignante en termes de mise en place et d'entretien.

Ce guide est un outil d'aide à la décision, qui sert à interroger le gestionnaire sur des solutions alternatives de gestion ou des itinéraires techniques pour la végétalisation des aires sablées. Il ne faut donc pas hésiter à **expérimenter et tester**.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les collectivités ayant participé à la réalisation de ce guide. Nous remercions tout particulièrement les membres des services espaces verts avec qui nous avons eu des contacts téléphoniques ainsi que ceux qui nous ont reçus dans leur ville.

Nous remercions également les fournisseurs de semences qui ont bien voulu nous rencontrer.

Merci à Philippe Ferard (Ville de Nantes) et Bernard Aubin (ville de Rennes) pour leur expertise botanique.

Merci à Hervé Daniel enseignant chercheur à Agrocampus Ouest centre d'Angers pour son expérience et ses nombreux conseils ainsi que sa disponibilité, à Maxime Guérin pour ses lumières sur la mise en place des essais et les études antérieures sur l'enherbement des aires sablées.