



Hydromulching, une technique de pointe pour la R&D « Domaines d'intervention »



Source : © Guide Européen Hydroseeding





Les domaines d'intervention regroupés sous le terme générique « hydroseeding » sont nombreux et divers.

Chaque domaine se caractérise par une méthodologie de mise en œuvre et/ou des objectifs spécifiques, ce qui a abouti à l'emploi d'une terminologie technique adaptée définissant précisément le type de traitement évoqué.

Ces termes techniques, qui seront détaillés ci-dessous sont au nombre de quatre :

- l'hydroseeding ou hydrosemis ou semis hydraulique (en français)
- l'hydromulching
- l'hydrosprigging ou hydrobouturage (en français)
- l'hydrocovering





L'Hydroseeding : Caractérisation et domaines d'intervention

- **Définition :**

L'hydroseeding ou semis hydraulique en français, utilise un hydroseeder pour mettre en œuvre, semences, fixateurs et conditionneurs de sol dans le but d'établir une strate herbacée. Contrairement à l'hydromulching, l'hydroseeding ne met pas en œuvre de système de protection temporaire (mulch, membrane anti-érosion projetée) en préalable à l'installation de la végétation.

- **Intérêts de l'hydroseeding :**

- 1- Permet de semer rapidement et dans des conditions économiques satisfaisantes, de grandes surfaces non sensibles à l'érosion, avec ou sans préparation de sol et sans contrainte d'accès.
- 2- Productivité très intéressante (supérieure à tout type d'ensemencement mécanique).

- **Limites et contraintes spécifiques à l'hydroseeding**

- 1- Protection faible contre le lessivage des semences et adjuvants en cas de pluie intense.
- 2- Ne permet pas de semer sur des substrats non terreux ou à faible valeur agronomique.
- 3- Très fort risque de lessivage sur des pentes supérieures à 30°.
- 4- Adaptation difficile aux zones climatiques qui présentent un régime pluviométrique extrême : méditerranéen, tropical.
- 5- Difficulté de réalisation d'un semis précis, régulier et couvrant sur des zones telles que les cheminements, les abords de bâtiment ou d'aménagement.

- **Spécificité des intrants**

En complément des semences et conditionneurs de sols, l'hydroseeding se caractérise par l'emploi de fixateurs (organique ou synthétique ou cellulose) à des dosages variant de 15kg/ha à 200 kg/ha. La cellulose, dans ce cas, est généralement employée en remplacement du fixateur et n'a pas la fonction d'un mulch tel que décrit dans la section intrants



De l'Hydroseeding vers l'Hydromulching



L'Hydromulching : Caractérisation et domaines d'intervention

- **Définition :**

L'hydromulching, utilise un hydroseeder pour mettre en œuvre un système anti-érosif (mulch, membrane fibrillaire projetée), avec éventuellement, en simultanément, les semences et conditionneurs de sol.

- **Intérêts de l'hydromulching :**

- 1 - Garantit la conservation de l'ouvrage, dès l'application, contre l'érosion éolienne et hydrique.
- 2- Permet d'augmenter la plage temporelle d'application du semis (en respectant une procédure de mise en œuvre spécifique).
- 3- Est parfaitement adapté à tous types de sols et climats sous réserve de l'utilisation des intrants adaptés.
- 4- Permet une application très précise sur toute zone et notamment les secteurs très sensibles à l'érosion

- **Limites et contraintes spécifiques à l'hydromulching**

- 1- 3 à 5 fois moins rapide que l'hydroseeding.
- 2- Nécessite un hydroseeder d'une capacité adaptée, équipé d'une pompe centrifuge ou d'une pompe à rotor excentré, et d'un malaxage mécanique à pales

- **Spécificité des intrants**

En complément éventuel des semences et conditionneurs de sols, l'hydromulching emploie des « couvertures de semis » ou mulch de très haute technicité à des dosages souvent supérieurs à 1 000 kg/ha. Ces mulch (décrits dans le détail dans la section 5.3.2) possèdent un pouvoir d'absorption d'eau permettant (lorsque le dosage est correctement ajusté) de capter les eaux atmosphériques et d'éviter ainsi le ruissellement et l'érosion qui en est la conséquence.



De l'Hydroseeding vers l'Hydromulching



L'Hydroprigging/Hydrobouturage :

- **Définition :**
L'hydroprigging ou hydrobouturage en français est une variante à l'hydromulching. Sa particularité est l'établissement de la strate herbacée à partir de boutures, rhizomes ou stolons et non pas de semences. Cette technique répond à des contraintes spécifiques strictes.
- **Intérêts de l'hydroprigging :**
 - 1- Permet d'implanter, par bouturage, certaines variétés de gazon très performantes qui ne sont pas disponibles en semences. exemple : Bermuda grass / Tifway 419 (variété de chiendent très utilisée sur les golfs) non disponible en semences ou Sedums dont les semences sont « relativement » stériles mais aisément bouturables.
 - 2- Permet d'obtenir un couvert végétal uniforme et régulier 2 à 3 fois plus rapidement que par un bouturage mécanique/manuel ou par le semis d'une espèce disponible sous forme de semences.
 - 3- Evite le phénomène de sillons ou autres traces laissés par les engazonneuses mécaniques.
 - 4- Implantation rapide, économique et ne nécessitant pas une main d'œuvre importante.
- **Limites et contraintes spécifiques à l'hydroprigging/hydrobouturage**
 - **Matières végétales**
Les boutures employées doivent être récoltées, nettoyées (afin d'éliminer les éléments abrasifs), coupées (longueur maximum de 5 mm) et mises en œuvre dans un délai maximum de 48 heures. Au-delà, il existe un risque de perte important qui varie également d'une espèce à une autre.
 - **Type d'hydroseeder (pompe/malaxeur/tuyau)**
L'utilisation d'un hydroseeder disposant d'un malaxage mécanique à pales est indispensable pour employer cette technique qui nécessite l'emploi d'une quantité importante de mulch. Par ailleurs, pour ne pas « écraser » les boutures, l'hydroseeder employé doit être équipé d'une pompe à rotor excentré ou d'une pompe VORTEX sur laquelle sera montée une option spécifique (disponible chez certains fabricants).
Enfin, une application au tuyau (perpendiculairement par rapport à la surface du sol) est indispensable afin d'être précis et de garantir un contact étroit entre la bouture et le sol.
 - **Préparation de sol / Irrigation** Alors que la préparation de sol consistant à un profond décompactage est largement recommandée (voir paragraphe préparation sol 5.1) l'irrigation est indispensable. Les boutures doivent être dans un environnement humide en permanence pendant au minimum 10 jours après l'intervention. Ainsi, il convient d'avoir un système d'irrigation temporaire avec programmateur ou permanent en place dès le semis mais également de sélectionner précisément le mulch employé. Une irrigation avec une cuve, un hydroseeder ou au tuyau n'est pas réaliste compte tenu des quantités d'eau à mettre en œuvre et de la fréquence.





L'Hydrosprigging/Hydrobouturage (suite):

- **Spécificité des intrants**

1 - Boutures La quantité de matière végétale à employer est très variable d'une variété à une autre. Elle est généralement comprise entre 150 gr/m² et 400 gr/m² ce qui représente un volume hectare pouvant atteindre plusieurs dizaines de m³ de boutures.

Exemple de dosage : Semis de boutures de Sedum acre 200 gr/m² Semis de rhizomes de Zoysia tenuifolia 175 gr/m²

2 - Engrais/stimulateur biologique

3 - Mulch/gélifiant

Du fait de la nécessité de maintenir les boutures dans un environnement humide en permanence, le choix du mulch employé se fera en rapport avec la capacité de rétention en eau.

- **Typologie des sites d'application**

L'hydrosprigging/hydrobouturage est généralement employé sur les 3 types de projets listés ci-dessous. A noter que, hormis son utilisation pour la réalisation de toitures végétalisées, l'hydrosprigging est employé à 90 % en zone méditerranéenne ou tropicale du fait de la spécificité de la végétation utilisée.

Réalisation de surfaces végétalisées fleuries et vivaces en zone résidentielle ou commerciale

Réalisation de terrains sportifs

Réalisation de toitures végétalisées



De l'Hydroseeding vers l'Hydromulching



L'Hydrocovering : Confinement temporaire

- **Définition :**

L'hydrocovering est une technique employant un hydroseeder afin de mettre en œuvre une membrane fibrillaire ou une solution aqueuse fortement chargée dans le but de réaliser un confinement temporaire sans végétation et d'éviter les envols, les poussières, les émanations de gaz, la percolation des eaux ainsi que l'érosion.

Mise en garde : Les fournitures employées dans le cadre de l'hydrocovering sont spécifiques à leur destination. En aucun cas les intrants destinés à l'hydroseeding /hydromulching ne sont utilisables dans le cadre d'opérations de confinement telles que décrites ci- après.

L'hydrocovering est notamment employé pour diverses applications.

- **Alternative à la couverture journalière de centre de stockages de déchets (c.s.d.) par remblais terreux ou bâchage :**

La législation environnementale des Centres de Stockage de Déchets impose généralement aux exploitants de ces sites une couverture périodique (journalière ou hebdomadaire) des déchets enfouis afin de limiter les envols, de diminuer l'impact paysager, les odeurs, et de contrôler la faune aviaire.

Cette couverture est :

- soit réalisée par bâchage, opération difficile et très consommatrice de temps et main d'œuvre (surtout en terrains escarpés et zone ventée),
- soit réalisée par apport de matériaux terreux, méthode généralement très consommatrice de vide de fouille. Ainsi, il est généralement retenu que 20 à 30 % du vide de fouille d'une alvéole est consommé par la couverture journalière réalisée par apport de matériaux terreux.

Le procédé EUROCOVER « LF » (Conforme à la norme US ASTM D 6523 qui définit les standards d'évaluation et de sélection des couvertures alternatives des Centres de Stockage de Déchets) mis en œuvre par hydrocovering est une technique récente qui remplit les mêmes objectifs que la couverture terreuse mais elle procure en complément les avantages suivants

:

- techniques : facilité et rapidité de mise en œuvre
- économiques : gains très importants de vide de fouille. Valorisé, le gain de fouille permet une économie supérieure à 70 % sans compter le gain marginal lié à l'accroissement de la durée d'exploitation mais aussi à l'économie de l'approvisionnement, de la gestion et de la mise en œuvre du système substitué.



De l'Hydroseeding vers l'Hydromulching



L'Hydrocovering : Confinement temporaire (suite)

- **Alternative au confinement temporaire des terres polluées par bâches**

Les chantiers de traitement de sites et sols pollués exigent une mise en sécurité environnementale et sanitaire ; des confinements temporaires à l'aide de bâches sont régulièrement utilisés. Ils permettent d'empêcher les envols de poussières, les dégagements gazeux de composés volatils (notamment en milieux contraints tels que les abords d'habitats collectifs) et également le lessivage et l'infiltration des éléments polluants en cas de pluies. Toutefois la mise en place et l'entretien de ces bâches (notamment après intempéries) présentent des contraintes de main d'œuvre importantes et un traitement de ces bâches après usage en filières appropriées.

Le procédé EUROCOVER « SP » mis en œuvre par hydrocovering présente une alternative fiable au bâchage, avec les mêmes résultats. En revanche, sa facilité de mise en œuvre (quel que soit le micro-relief du site) et son entretien sont beaucoup plus simples et économiquement intéressants. De plus, sa dégradabilité lui permet d'être évacué ou traité avec les terres qu'il recouvre. Enfin, l'impact visuel et la gestion des eaux de surface du chantier en sont améliorés.

- **Alternative à l'humidification des pistes ou bâchage des stocks pour lutter contre les poussières**

Le procédé consiste à mettre en œuvre une émulsion polymérique ou à base de latex qui va avoir un effet « anti poussières » en liant les particules entre elles. La capacité des hydroseeders permet des applications étendues, économiques, sur des grandes hauteurs et des linéaires importants.



De l'Hydroseeding vers l'Hydromulching



Autres utilisations : intégration de zones rocheuses

Les travaux de terrassement dans des zones rocheuses ou l'exploitation de carrières dans un environnement très minéral altèrent durablement l'environnement.

L'impact n'est alors pas lié à des phénomènes d'érosion mais à un problème d'intégration visuelle de la zone d'exploitation. Les procédés de « vieillissement » artificiel permettent de donner une « patine » naturelle à la zone minérale en question. Ils diminuent notablement la perception visuelle éloignée de parois rocheuses qui laissent de profondes cicatrices dans le paysage.

L'emploi d'un hydroseeder pour appliquer ces patines artificielles permet d'intervenir dans des configurations de chantier complexe et rend possible le semis d'espèces saxicoles.

