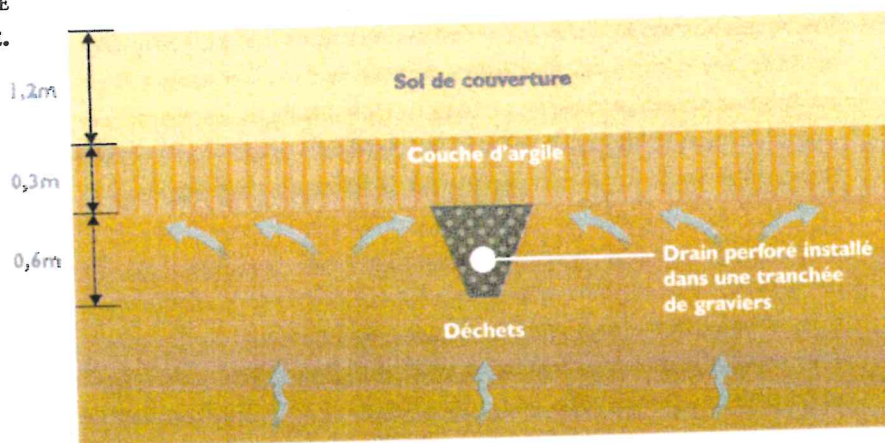


## LE DRAINAGE DES GAZ EN COUCHE DE COUVERTURE.



Drain perforé installé dans une tranchée de graviers

### 2 Les travaux de réaménagement

Les travaux de réaménagement du site (fermeture, nettoyage, recouvrement et revégétalisation) contribuent aussi à sa protection.

Les travaux de réaménagement ont un double objectif :

- la protection
  - fermer le dépôt et nettoyer le site,
  - limiter les infiltrations d'eaux pluviales et de ruissellement de façon à réduire voire supprimer la production, l'écoulement et l'infiltration de lixiviats,
  - supprimer toute possibilité d'envols et de contacts avec les déchets.
- le réaménagement proprement dit
  - rendre au site un aspect propre,
  - réduire l'impact paysager du site en favorisant son intégration végétale dans le milieu environnant,
  - assurer une réutilisation du site comme prairie permanente ou zone verte.

#### a La fermeture du site : elle interdit la continuation des dépôts sur la décharge.

La clôture du site doit être efficace. En fonction de la situation de la décharge, on peut prévoir une clôture grillagée temporaire autour du site, une coupure des accès par la création de fossés, de talus, de merlons ou la pose de blocs pour éviter la circulation.

A partir du moment où les dépôts sont interdits sur le site, on indique de façon lisible et durable, les nouveaux moyens d'élimination des déchets ménagers : pancarte solide présentant les opérations en cours, indiquant la localisation de la déchetterie la plus proche...

ATTENTION À MAINTENIR  
UN ACCÈS AU SITE POUR  
LES OPÉRATIONS DE  
NETTOYAGE, D'ENTRETIEN  
ET DE SURVEILLANCE.

**⑥ Le nettoyage du site : il permet un bon recouvrement de la décharge, sans irrégularité.**

L'enlèvement total de l'ensemble des déchets stockés sur un site n'est envisageable que dans le cas de dépôts de taille réduite. Cependant, il est toujours nécessaire de procéder à la suppression des dépôts et envols périphériques et de trier les dépôts en surface de façon à garantir une topographie régulière permettant un recouvrement satisfaisant de la décharge.

**⑥1) L'enlèvement des dépôts superficiels.**

En l'absence d'impacts forts sur les milieux, l'enlèvement total des déchets n'est envisagé que si plusieurs conditions sont réunies :

- un volume réduit de déchets. Le seuil peut être fixé à quelques dizaines voire quelques centaines de m<sup>3</sup>, au-delà duquel le coût d'enlèvement devient excessif,
- des accès directs et faciles aux dépôts par des engins mécanisés (tracto-pelles, camion-bennes). En effet, l'aménagement d'accès nouveaux engendre le plus souvent un surcoût prohibitif.
- l'existence d'un exutoire conforme. Il ne s'agit pas en effet de procéder à un transfert de nuisances et de pollutions.

La dernière couche de dépôts est débarrassée de tous les encombrants, ferrailles et autres blocs de façon à rendre au site une surface homogène.

**Le nettoyage superficiel du site est facilité si, au cours des derniers temps d'exploitation, les dépôts ont été organisés avec un minimum de tri (carcasses, ferrailles, encombrants ménagers, verres, déchets verts) à la manière d'une déchetterie.**

Pour ces travaux de nettoyage superficiel, on peut utiliser les personnels et matériels communaux. On peut aussi faire appel à des récupérateurs locaux ou à une société d'enlèvement de déchets.

**⑥2) L'enlèvement des envols et dépôts périphériques. Il rend l'aspect du site propre**

De manière à rendre au site un aspect propre, tous les dépôts périphériques (envols, déchets dispersés) sont nettoyés et supprimés. Dans la mesure où il ne s'agit que de volumes très réduits, ils peuvent être déposés sur la décharge elle-même.

En fonction des conditions d'accès, de la nature et du volume des déchets, on procède à leur enlèvement mécanique ou manuel. L'enlèvement manuel à la fourche ou à la pelle est possible dans le cas de dépôts réduits (envols, dépôts de quelques m<sup>3</sup>) en terrain plat. Au-delà de plusieurs m<sup>3</sup> ou si la topographie est accentuée, l'utilisation d'engins de travaux publics est nécessaire (pelles, tracto-pelles).

Les services techniques communaux peuvent réaliser cette opération de façon à éviter un coût important. Éventuellement, une association de riverains ou de protection de la nature peut être sollicitée.

### (b3) La dératisation du site.

Lorsqu'elles contiennent des déchets ménagers fermentescibles (ordures ménagères), les décharges brutes sont un site d'attrait et de développement d'une population importante de rongeurs.

Il convient alors de prévoir une dératisation des lieux avant le recouvrement définitif.

On procède de la façon suivante :

- repérage des galeries et des zones de passage des rongeurs,
- mise en place d'appâts empoisonnés à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la décharge au niveau des zones repérées,
- contrôle de l'état des appâts après 10 à 15 jours,
- mise en place de nouveaux appâts si nécessaire.

La dératisation peut être réalisée par les services communaux qui peuvent se procurer des appâts empoisonnés sur bloc hydrofuge auprès des coopératives agricoles, ou confiée à une entreprise de dératisation.

## **© Le recouvrement des dépôts**

### (c1) La couverture "réglementaire".

**L'instruction technique du 11 mars 1987 définit les caractéristiques de la couverture des décharges contrôlées.**

Dans le cas des décharges contrôlées, les modalités d'aménagement final des sites sont fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation. L'instruction technique du 11 mars 1987 prescrit que la couverture finale doit avoir :

- une épaisseur de 1 m minimum,
- une pente de 3 % minimum susceptible de limiter l'infiltration, de favoriser le ruissellement et de prévenir les tassements.

Afin de concevoir une couverture efficace, il est conseillé de respecter les dispositions de couches suivantes (de haut en bas) :

- terre végétale provenant éventuellement du décapage initial du site et plantée pour favoriser l'évapotranspiration ;
- couche d'enrochement grossier, jouant le rôle de barrière aux rongeurs et racines ;
- couche imperméable compactée jouant le rôle de barrière à l'eau ;
- éventuellement couche préalable de graviers et sable, jouant le rôle de couche de forme et de barrière capillaire ;
- couche finale de déchets, dont la pente est réglée à la pente de la couverture finale.

Ces prescriptions sont en cours de révision : l'objectif est de garantir une intégration optimale de la décharge sans dommage pour son environnement. Il s'agit en particulier de renforcer le caractère imperméable de la couverture finale.

## (c2) La couverture simplifiée.

**Les décharges brutes communales ne sont soumises à aucune disposition réglementaire définissant les modalités techniques de résorption.**

La couverture "simplifiée" proposée en page 67 prend en compte les objectifs de protection et de réaménagement, avec le souci de maîtriser les contraintes techniques et économiques de résorption.

Le recouvrement doit être effectué selon des règles techniques précises permettant, même en cas de couverture "simplifiée", de satisfaire aux objectifs de protection et de réaménagement, en soignant particulièrement :

- le reprofilage final,
- la structure de couverture,
- les matériaux de recouvrement.

### ■ Le reprofilage final

Il est essentiel de :

- conforter les aménagements existants : talus, digues, fossés, clôture...

**Important : il faut créer un profil en dôme.**

- ne pas terminer le site à plat, mais donner au modèle final de la décharge un profil en dôme, avec une pente d'environ 3 %, de façon à favoriser le ruissellement des eaux pluviales vers l'extérieur du site, tout en limitant les risques d'érosion,
- harmoniser le profil final à la topographie des terrains voisins, en s'approchant du modelé général du relief environnant,
- autant que possible, éviter le déplacement et le maniement des déchets en place,
- réaliser un fossé périphérique ceinturant le site et destiné à recevoir les eaux de ruissellement et à les évacuer vers le réseau hydrographique.

### ■ La structure de couverture.

**La couverture d'une décharge brute comprend une couche de finition, pour permettre la revégétalisation, et une couche de fermeture pour isoler les déchets.**

Dans le cas de décharges ayant reçu des ordures ménagères et autres déchets fermentescibles en quantité importante, on doit étudier la nécessité de réaliser des mesures de protection vis-à-vis des émanations gazeuses liées à la décomposition des déchets : pompage des gaz, drainage de la couche de recouvrement.

Dans le cas des décharges brutes rurales de déchets encombrants et de déchets ménagers non fermentescibles, on peut considérer comme très réduites les émanations de biogaz liées à la décomposition des déchets au sein de la décharge. Cette caractéristique réduit les risques de dommages pour la végétation, permet d'adapter la couche de recouvrement et dispense de mettre en place un dispositif de drainage, d'extraction et de traitement des gaz.

On conçoit alors le recouvrement des déchets en respectant la stratification suivante des couches de terrain, de haut en bas :

- La couche de finition.

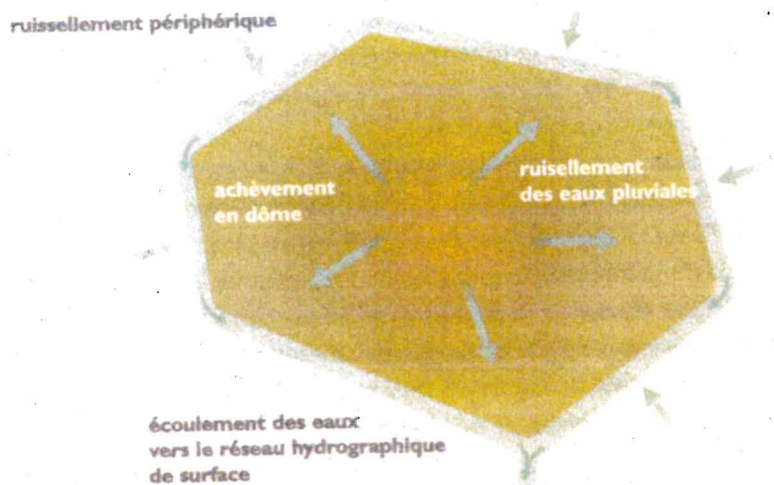
Elle est constituée de terre agricole ou végétale, de bonne qualité agronomique (structure fragmentaire et texture équilibrée), non compactée, perméable à l'air et à l'eau, dépourvue de blocs et de pierres,

- La couche de fermeture.

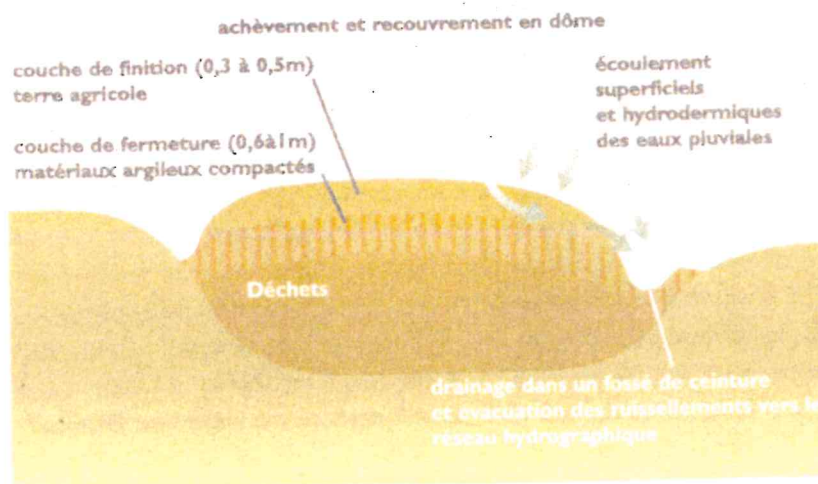
Elle est faite de matériaux inertes compactés. Elle est destinée à assurer l'isolement du dépôt.

## LE RECOUVREMENT DES DÉCHARGES BRUTES

### **PROFIL, STRUCTURE ET MATÉRIAUX.**



Vue du dessus



Vue de profil



• Épaisseurs à respecter pour un recouvrement correct :

- couche de finition : 0,3 à 0,5 m,
- couche de fermeture : 0,6 à 1 m.

L'épaisseur totale de recouvrement doit être adaptée au type de revégétalisation :

- prairies : environ 1 m,
- plantations : environ 1,5 m.

Il faut parvenir à un recouvrement correct en respectant quelques consignes :

- ne pas sous-estimer les épaisseurs des couches de recouvrement ;
- proscrire tous matériaux de recouvrement contenant des inclusions dures, des plastiques, du bois, des ferrailles, des textiles, pouvant gêner la croissance des végétaux et le fonctionnement des engins d'entretien ;
- éviter le tassement et le compactage de la couche superficielle de finition par les engins de transport et de régalage, en utilisant de préférence des engins chenillés de faible portance ;
- laisser s'écouler quelques mois entre le terrassement des deux couches de recouvrement de façon à observer et corriger d'éventuels tassements des sols.

En cas d'implantation d'une végétation arborescente, il convient :

- d'adapter l'épaisseur de la couche de finition (entre 1 à 1,5 mètre), de façon à permettre une croissance satisfaisante du système racinaire,
- éventuellement, de mettre en œuvre des dispositifs de protection du système racinaire par rapport aux dégagements de biogaz, si des zones d'échappement superficiel ont pu être identifiées pendant la première phase de revégétalisation.

#### ■ Quels matériaux de recouvrement utiliser ?

Les matériaux de recouvrement peuvent s'avérer difficiles à rassembler, donc onéreux. Pour parer à cette difficulté, il convient de prévoir au plus tôt le recouvrement et de constituer un stock de matériaux. Pour cela, on repère les chantiers de constructions, de terrassements et d'assainissements pouvant libérer ces matériaux. Ces réserves sont déposées à proximité du site en tas de faible épaisseur afin de conserver leur qualité agronomique.

Il faut respecter la structure de couverture suivante en utilisant les matériaux adaptés :

- pour la couche de finition :
  - terre végétale,
  - terre agricole,
  - compost de déchets verts en mélange avec des matériaux terreux,
  - curage de fossés,
  - curage de retenues collinaires,
  - déblais terrigènes dégagés des travaux d'entretien des réseaux et voiries communales ou de chantiers de constructions...

- pour la couche de fermeture :
  - altérites argileuses,
  - déblais et gravats inertes,
  - déblais de travaux de terrassements et d'assainissement...

**Le compost issu de la transformation de déchets verts peut être utilisé pour réaliser la couche de finition.**

En effet, des quantités de plus en plus importantes de déchets verts se retrouvent en décharge brute. La réhabilitation du site peut offrir un débouché momentané à leur valorisation par compostage.

Le compost peut être utilisé en association avec des matériaux terreux de moindre qualité agronomique.

#### **(d) La revégétalisation du site**

**La revégétalisation est le principe de base du réaménagement des décharges.**

Il est indispensable de penser le réaménagement végétal du site dans le contexte paysager environnant. De plus, la revégétalisation d'une ancienne décharge après recouvrement de déchets demande un soin particulier : un tel site offre en effet des conditions défavorables à la croissance des plantes.

Dans tous les cas, afin d'accroître les chances de réussite, il paraît opportun de réaliser la revégétalisation du site selon un calendrier en deux phases successives :

#### **(d1) La revégétalisation transitoire.**

**La réussite d'une revégétalisation définitive et de qualité nécessite une première phase transitoire, pour préparer le terrain.**

L'étape de revégétalisation transitoire a pour but :

- de développer rapidement une couverture végétale dense capable de stabiliser le sol, de prévenir tout risque d'érosion et de limiter les infiltrations d'eaux pluviales, en favorisant l'évapotranspiration,
- de repérer les éventuelles zones de tassements différentiels dans les déchets (formation de cuvettes),
- de localiser les éventuelles zones de dégagements de biogaz (déficit de croissance des végétaux),
- d'améliorer les propriétés du sol de couverture par un enrichissement en matières organiques et en azote à partir de cette végétation pionnière.

Pour atteindre ces objectifs, il faut privilégier une couverture herbacée à base de légumineuses. Ces plantes ont la propriété de structurer le sol et de fixer l'azote :

- lupins et serradelles sur support sableux,
- luzernes et trèfles sur support argileux,
- vesces, trèfles, mélilots, sainfoins, achillées et millepertuis sur support calcaire.

DANS LE CAS D'UN RÉAMÉNAGEMENT PLUS ÉLABORÉ (TERRAIN DE SPORT, ZONE DE LOISIRS, TERRAIN DE CAMPING ...), UNE ÉTUDE DE RECONVERSION DU SITE DOIT FIXER LES CONTRAINTES ET LES CONDITIONS DE RÉALISATION DES TRAVAUX, EN PARTICULIER EN CE QUI CONCERNE LES ASPECTS RELATIFS À LA STABILITÉ DES SOLS.

LA COUVERTURE HERBACÉE TRANSITOIRE EST MAINTENUE ET ENTRETENUE PENDANT 2 À 3 ANS AVANT D'ENVISAGER L'INSTALLATION D'UNE COUVERTURE DÉFINITIVE.

d2) La revégétalisation définitive.

**La revégétalisation définitive conforte la protection contre les impacts éventuels et donne au site un aspect paysager final.**

En fonction des résultats obtenus lors de la première phase, cette seconde phase de revégétalisation doit permettre :

- de poursuivre et d'améliorer les objectifs de limitation des infiltrations et de prévention de l'érosion des sols,
- de donner au site son aspect paysager final en favorisant son intégration végétale et paysagère dans le milieu environnant.

C'est pourquoi, on peut associer une couverture herbacée à une éventuelle plantation d'arbres.

En ce qui concerne la couverture herbacée, on réalise une association à base de graminées, pour un semis compris entre 50 et 100 kg/ha :

- ray-grass,
- fétuques,
- paturins,
- agrostides,
- phléoles.

Pour l'installation d'une végétation arborescente et arbustive, on retient les conseils suivants, issus d'expériences de plantations :

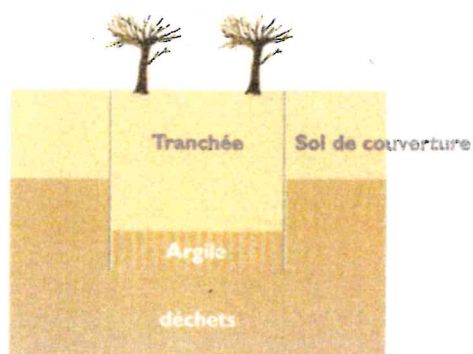
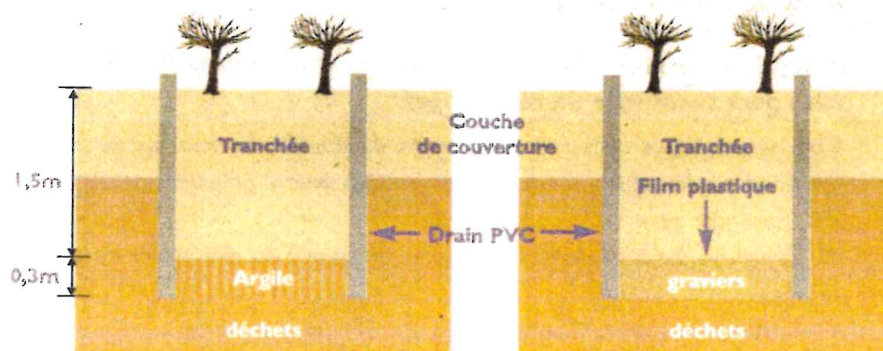
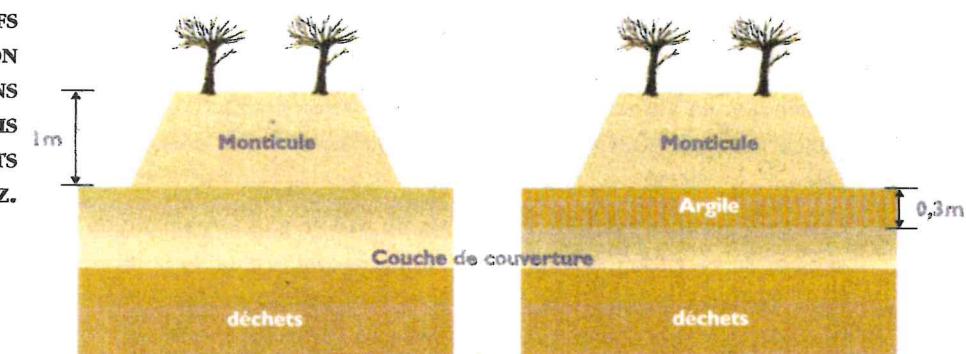
- sélectionner des espèces végétales adaptées au sol particulier que constitue la décharge réhabilitée, c'est-à-dire :
  - susceptibles de supporter des sols éventuellement hydromorphes et pauvres en air et de résister aux possibles dégagements de gaz, essentiellement à des concentrations élevées de dioxyde de carbone,
  - aux racines peu profondes de façon à limiter leur pénétration dans les déchets et dans la zone de production du méthane et du dioxyde de carbone,
  - de petite taille, dont le système racinaire s'adapte plus aisément à un sol peu profond et dont l'assise offre une faible tenue mécanique.
- à croissance lente de manière à ce que l'adaptation aux conditions locales puisse se faire progressivement,
- multiplier et associer un grand nombre d'espèces variées de façon à optimiser les chances de reprise,
- utiliser des plants jeunes (2 à 4 ans) présentant une meilleure adaptabilité et un moindre coût,
- prendre les plus grands soins dans le transport et la manipulation des plants : transporter les plants dans de la terre, mouiller les racines, mettre en jauge ou planter rapidement,
- planter les arbres à une distance minimale d'un mètre les uns des autres,
- choisir les espèces en fonction de l'environnement végétal naturel et mélanger les espèces par bouquets de façon à ce que les espèces à croissance rapide ne gênent pas celles à croissance lente.



Ainsi, on peut privilégier les espèces suivantes :

- aulnes,
- robiniers,
- bouleaux,
- peupliers,
- saules.

**DIFFERENTS  
DISPOSITIFS  
DE PROTECTION  
DES PLANTATIONS  
VIS-À-VIS  
DES DÉGAGEMENTS  
DE BIOGAZ.**



## **D- Quel suivi après la résorption**

Le suivi après l'arrêt de l'exploitation et la fermeture définitive de la décharge est indispensable. Il permet d'éviter la réapparition des dépôts sauvages et de pérenniser l'aspect du site.

### **DI - LA SURVEILLANCE DU SITE**

#### **Dissuader les dépôts sauvages.**

Le principal écueil à éviter est la réapparition des dépôts sauvages sur ou à proximité du site résorbé. C'est pourquoi, il importe que les habitudes de dépôts soient combattues par un nettoyage suffisant du site lui rendant un aspect propre et une information correcte des habitants concernant les nouvelles modalités d'élimination des déchets mis en place.

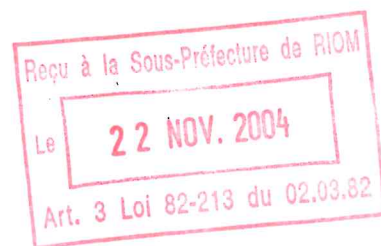
Une surveillance régulière des abords du site et, plus largement, de l'ensemble du territoire communal est donc nécessaire après la fermeture de la décharge brute. Cette surveillance est réalisée par les agents communaux, éventuellement par les riverains ou leurs associations.

Dès qu'un dépôt sauvage est repéré, les déchets sont rapidement enlevés par les services communaux de façon à éviter tout phénomène de "boules de neige". Ces dépôts sont dirigés soit vers une déchetterie, soit vers une décharge contrôlée de résidus urbains.

#### **Attention, conserver la mémoire du site est obligatoire. Ne pas le faire peut constituer un réel danger.**

Il est nécessaire de conserver la mémoire du site afin d'éviter que ne soient mis en place des aménagements incompatibles avec la présence de déchets. Il faut prendre pour cela des dispositions :

- information des éventuels propriétaires successifs du site et des parcelles riveraines,
- inscription des parcelles dans les annexes sanitaires et/ou en zone non constructible au Plan d'Occupation des Sol,
- convention de servitudes grevant les parcelles concernées.



## D2- L'ENTRETIEN DE LA VÉGÉTATION

**Même rustique, un habillage végétal nécessite un minimum de soins.**

Un habillage végétal rustique demandant peu de soin est privilégié. Cependant, après avoir été replanté, le site ne doit pas être abandonné, mais bénéficier d'un entretien régulier et attentif.

On réalise en fonction des conditions agronomiques et climatiques locales, les opérations suivantes :

- protection des plants contre le vent, les animaux : grillage, manchons...,
- irrigation des parcelles en cas d'assèchement prononcé des sols et de conditions climatiques défavorables, surtout lors du démarrage de la végétation,
- correction des probables déficiences nutritives du support par une fertilisation organique et minérale des terrains réalisée à partir d'une analyse de sols,
- taille des plants,
- tonte et fauche du couvert herbacé.