Cette rubrique est dirigée par :

A. LARRIVAL

Ingénieur du G.R.E.F.

Ministère de l'Agriculture

Service des Forêts

1 ter, avenue de Lowendal
75007 PARIS

nature loisirs et forêt

PEUT-ON REBOISER LES DÉCHARGES D'ORDURES MÉNAGÈRES ?

C. FREDOU - T. PAULY

Class. Oxford 114.449 : 233

D'après une récente statistique, sur 11 millions de tonnes de résidus ménagers récoltés annuellement en France :

- 1,4 millions de tonnes (soit 13 %) sont broyées dans 74 installations, souvent équipées pour la fabrication de compost ;

- 3 millions de tonnes (soit 27 %) sont incinérés en usine ;

- 6,6 millions de tonnes (soit 60 %) sont mis en décharge sur des terrains reconnus aptes à cet usage.

Malgré les efforts consentis ces dernières années pour la construction d'usines d'incinération, il serait sans doute imprudent de croire que c'est là le procédé idéal, surpassant techniquement et économiquement les autres. L'incinération n'apporte qu'une solution partielle, laissant subsister 20 % des tonnages sous forme d'imbrûlés, qu'il faut bien évacuer en décharge quelque part. Ce pourcentage de « refus » se retrouve d'ailleurs dans le broyage et le compostage.

La mise en décharge reste donc, et vraisemblablement pour longtemps encore, le procédé le plus communément utilisé, parce qu'il exige peu d'investissements, des moyens de fonctionnement modestes et que, sous réserve du respect d'un minimum de règles strictes avant, pendant et après la constitution du dépôt, il engendre peu de nuisances.

A ce propos, une récente circulaire du ministre chargé de la Protection de la nature et de l'environnement, en date du 9 mars 1973 (J.O. du 7 avril) donne aux préfets toutes instructions pour refuser les autorisations de décharges brutes (ou sauvages) et réglementer les décharges dites « contrôlées » afin d'en rationaliser l'exploitation.

Nous nous contenterons de rappeler brièvement que ces règles d'aménagement portent sur :

- le choix de l'emplacement, et notamment sur les distances minimales à respecter vis-à-vis des immeubles habités, terrains de sport ou de camping, des voies de circulation, des plans d'eau et rivières, mais aussi des « bois, forêts, landes, maquis, plantations ou reboisements » après consultation des services forestiers et de défense contre l'incendie ;

- l'aménagement de la décharge et l'implantation d'équipements fixes, notamment de la clôture et des bâtiments d'exploitation ;

- l'exploitation de la décharge : épaisseur des couches d'ordure, inclinaison des talus, largeur du front de décharge. L'établissement de la « couverture » journalière, qui est l'élément

essentiel de la décharge contrôlée, parce qu'il permet d'éviter les principales nuisances (odeurs, insectes, rongeurs, incendies, dispersion des papiers...) est longuement commenté ;

— l'aménagement final de la décharge enfin, qui détermine l'épaisseur et la nature de la couche finale « en fonction de l'utilisation ultérieure de la décharge qui pourra être : mise en culture, jardin ou promenade, terrain de sports, plantation d'arbres... » etc.

On ne saurait trop insister sur l'importance — et la nouveauté — de cette dernière disposition d'utilisation ultérieure car, pendant trop longtemps on ne s'est guère soucié du devenir des décharges, qui restaient souvent à l'état de terrains vagues, plus ou moins constellés de fossiles modernes. La nécessité de réinsertion de la décharge terminée dans le paysage avec le souci de ne pas l'abîmer et même de le valoriser si possible, est donc une notion relativement nouvelle.

Mais y aurait-il donc quelques difficultés à engazonner ou reboiser ces décharges une fois terminées ?

En réalité, jusqu'à un passé relativement récent, le reboisement de dépôts d'ordures ne paraissait poser aucun problème : on peut voir çà et là des peupleraies d'une vingtaine d'années installées sur d'anciens dépôts, simplement recouverts d'une trentaine de centimètres de terre végétale.

Serait-ce donc devenu plus difficile aujourd'hui ?

Malheureusement oui, car le progrès technique a considérablement modifié la composition des ordures ménagères, qui accuse une nette diminution du pourcentage des produits fermentescibles et une augmentation spectaculaire des papiers, cartons, emballages en bois ou métalliques et surtout des matières plastiques difficilement destructibles.

Dans le même temps, l'augmentation constante du volume des déchets collectés, liée au manque de sites propices, ont conduit les exploitants de décharge à comprimer au maximum les ordures à l'aide d'engins lourds de façon à en entasser le plus possible sur le minimum de place.

Ce compactage modifie profondément les conditions de fermentation des matières mises en dépôt. Si au départ, la mise en couches peu épaisses était destinée à favoriser une fermentation aérobie, donc une transformation relativement rapide des matières fermentescibles, le compactage a pour effet de ralentir considérablement cette fermentation, qui devient anaérobie, quand elle ne s'arrête pas complètement.

Des journaux enfouis dans une décharge compactée sont encore très lisibles plusieurs années après. Il y a ainsi une sorte de « momification » des matières peu fermentescibles, et une lente transformation des autres, avec dégagement souvent intense de méthane sur les flancs ou en surface du dépôt.

Une solution à l'encombrement des ordures peut être fournie par le broyage préalable à la mise en dépôt, qui permet une réduction de 50 % du volume environ. La fermentation est aérobie, et après une augmentation rapide et forte de la température (70°), le dépôt se stabilise relativement rapidement.

Mais quel que soit le procédé employé, le stade final de la décharge contrôlée est un « tas » plus ou moins vaste, plus ou moins haut, mais généralement de forme assez régulière, recouvert d'une couche de terre plus ou moins épaisse, et qu'il s'agit de « reverdir » au plus vite.

La remise en culture, en prairie, en terrain engazonné fait appel à des techniques qui paraissent aujourd'hui assez bien maîtrisées et sur lesquelles nous n'insisterons pas particulièrement ici. Par contre des tentatives de reboisement se sont soldées par de nombreux échecs, d'autant plus démoralisants qu'on ne les constatait qu'après une plus ou moins longue période d'apparente réussite.

C'est pour essayer d'en savoir un peu plus sur ces possibilités de reboisement que le district de la région parisienne, conscient du problème posé par la reconstitution en forêts et espaces verts des décharges contrôlées qui prolifèrent en région fortement urbanisée, a chargé l'Office national des forêts de procéder à une étude des techniques jusqu'alors utilisées tant en France que chez nos voisins européens, et d'en déterminer si possible les chances d'application.

C'est cette étude, entreprise en 1972, que nous résumons brièvement ici, avec l'aimable autorisation de M. le Préfet de région, délégué général au district de la région parisienne.

La mission confiée à l'Office a amené les enquêteurs à étudier quelques tentatives de reboisement faites en France depuis quelques années, et à aller voir si nos amis anglais ou alle-

mands avaient découvert la « solution miracle » dont on se plaisait parfois à leur attribuer le secret.

En **Angleterre**, il est vite apparu que le reverdissement des décharges était surtout réalisé à l'aide de gazon et que la plantation d'arbres n'était souvent qu'accessoire. Mais ce qui a frappé les enquêteurs, c'est le soin méticuleux apporté par les responsables locaux à déterminer, avant tout commencement de la décharge, le choix du site, le volume à déposer, la durée de l'opération, la quantité et la qualité des matériaux de couverture, enfin la destination et le plan détaillé de l'aménagement final. La décharge est étudiée aussi minutieusement qu'un plan d'école à construire, parce qu'elle devra s'insérer dans l'environnement, avec le minimum de nuisances, et être utile à la société une fois terminée : terrains de jeux, de football, de golf, promenade... etc. C'est pourquoi des décharges sont souvent entreprises à proximité immédiate des villes ou villages, car un terrain de football situé à 3 ou 4 km n'a plus aucun intérêt.

La technique de reverdissement est simple : sur une couverture finale aussi épaisse que possible d'un sol de « deuxième classe », on épand 25 cm de terre de « première classe », chaulée et fertilisée si nécessaire, et on sème un mélange de ray-grass anglais, dactyle, ivraie italienne et trèfle blanc. Quelquefois, on plante quelques saules, aunes ou pins sur les talus, autour du terrain, avec des succès divers.

En **Allemagne**, le reboisement est plus largement entrepris, et il nous a été donné de visiter plusieurs chantiers, notamment à la Wannsee à Berlin, et à Fribourg-en-Brigau, où une technique semble se préciser, sans qu'il soit encore possible de parler de technique confirmée.

En effet, hormis une plantation de peupliers d'une vingtaine d'années installée sur matelas peu épais d'ordures « d'avant l'ère du plastique », il ne nous a pas été montré de reboisements de plus de 7 ou 8 ans d'âge, ce qui est modeste en foresterie.

Par contre, des échecs ont été constatés, soit après plantation directe sur la dernière couche d'ordure, soit sur couverture insuffisante. A la Wannsee, il est même curieux de constater que les peuplements proches du dépôt sont asphyxiés par des émanations de méthane qui se dégagent du flanc.

◀ Fribourg. Plantation de peupliers d'une vingtaine d'années sur ordures "d'avant l'ère du plastique"

Berlin - Wannsee. Le peuplement préexistant a été asphyxié par les émanations de méthane

Photos PAULY

1

1 - Plantation d'épicéa sous pré-forêt d'aune

2

2 - Saint-Germain-en-Laye. Ce qu'il reste de 10.000 pins sylvestres.

3

3 - Saint-Germain-en-Laye. Système racinaire d'un pin laricio planté sur décharge : développement horizontal avec remontée des radicelles

4

4 - Algje. Plantation de mélèze de cinq ans sur décharge mixte

Photos PAULY

Les règles qui se dégagent de l'expérience allemande peuvent se résumer ainsi :

- décapage du terrain où sera installée la décharge et stockage de la terre végétale ainsi récupérée pour couverture finale ;
- programmation précise du dépôt, avec plan d'aménagement ultérieur (sentiers, pelouses, boqueteaux, modelé du terrain...) ;
- non compactage de la dernière couche d'ordures ;
- couverture finale de 1,20 m de terre 2^e catégorie et 0,30 m de terre végétale ;
- ensemencement en légumineuses, puis enfouissement comme engrais vert ;
- installation d'une pré-forêt (Vorwald) d'essences pionnières (aunes, robiniers, quelques peupliers) ;
- plantation normale d'essences nobles 20 ans plus tard, après extraction de la pré-forêt.

Cette dernière règle n'a pas, à notre connaissance, été encore expérimentée sur décharges d'ordures, mais elle est couramment employée pour les reboisements sur déblais de mines, carrières ou décharges de terre.

En France, les tentatives de reboisement des décharges sont relativement rares, peu spectaculaires parce que très limitées, et beaucoup ont échoué. L'analyse des échecs n'est d'ailleurs pas chose aisée, parce qu'il est difficile de déceler si la cause est due :

- au fait d'avoir planté trop tôt après la fermeture de la décharge, avant que la température ne soit redevenue normale ;
- à la nature de la couverture finale, souvent argileuse et compacte, parfois trop filtrante, donc sèche ;
- à la technique de plantation, sur buttes, ou en potets directement creusés dans la couche d'ordures, avec apport de terre ;
- au choix des essences utilisées, feuillues ou résineuses, frugales ou non.

Un cas précis illustrera ces difficultés : c'est celui d'une décharge entreprise depuis une dizaine d'années en forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye, consécutivement à une exploitation de sables et graviers.

En 1962, une expérience de reboisement est tentée sur un plateau de 60 ares, où la couche d'ordures, relativement peu épaisse, est recouverte de 50 cm de terre. On plante un mélange de hêtres, pins laricios et pins sylvestres à 1,75 m de distance, ainsi que des mélèzes selon une maille carrée de 7 m.

En 1965, la majorité des plants est sèche. En 1966, on porte l'épaisseur de la couverture à 1,20 m par adjonction d'un mélange de terre de découverte et de boues d'égout digérées ; on plante à nouveau 1 400 pins laricios.

Sur un deuxième plateau de 1,43 ha, on plante au printemps 1966, 10 000 pins sylvestres. La sécheresse estivale nécessita de fréquents arrosages puis une plantation d'automne, en regarni, de 1 650 hêtres et 3 000 chênes rouges d'Amérique.

Quels sont les résultats ? Dans la première zone, les pins atteignent 3 à 4 m de hauteur, ce qui est une taille normale. Il faut cependant noter les multiplications des bourgeons terminaux en grappe, qui laissent prévoir des lendemains difficiles. Sur l'autre partie, les arbres végètent : on constate en particulier la mort des pousses terminales, un port buissonnant des arbres, dû à des attaques répétées de *Rhyacionia buoliana*. Des symptômes de carence en potassium sont également visibles. Le taux de reprise est meilleur dans les points hauts que dans les points bas.

Les plants révèlent à l'arrachage un enracinement à tendance horizontale avec remontée des radicelles : on a très nettement l'impression que les racines remontent dès qu'elles arrivent au contact des ordures. L'accumulation de sulfures aux points gorgés d'eau est certainement l'explication de ce phénomène.

Des experts de l'Institut national de la recherche agronomique (1), consultés, concluent que les causes des insuccès constatés sont principalement dues à ce que :

- la couche d'ordures plus ou moins décomposée est impénétrable aux racines, qui ne peuvent y vivre (atmosphère réductrice, sulfures) ;
- les arbres ne disposent donc que de 40 à 50 cm de terre utilisable ; celle-ci étant très sableuse, les réserves en eau utiles sont très insuffisantes ;
- les attaques de *Rhyacionia buoliana* ne sont que la conséquence des conditions écologiques défectueuses.

Ces tentatives de reboisement sont donc peu encourageantes. Pourtant il nous a été donné de voir une plantation réussie et c'est en Suisse que nous l'avons trouvée, à Villeneuve, à la

(1) Rapport M. Flon et M. Bonneau du 6 janvier 1972.

pointe orientale du lac Léman. Là, un conseiller municipal, qui est aussi le forestier régional, a tout naturellement pensé à transformer en forêt « sociale » (nous dirions forêt récréative) une décharge entreprise dans une zone marécageuse de sa commune depuis 1962.

Les plantations ont commencé en 1964 et l'on peut aujourd'hui se promener à l'ombre de peupliers et saules qui paraissent sains et vigoureux. Dix ans pour des peupliers, c'est sans doute suffisant pour qu'on puisse les considérer comme sauvés.

Le secret de cette réussite ? vraisemblablement que la décharge en question est une décharge « mixte », où l'on accepte en vrac : les ordures ménagères des huit communes voisines bien sûr, mais aussi des déblais de construction, terres de fouille, gravats, déchets industriels, boues de décantation d'égouts, vidanges, etc. Pratiquement, les camions arrivent et se déchargent au fur et à mesure de leur contenu varié. L'ensemble est simplement poussé par un petit engin qui nivelle sommairement, répartit, mais ne compacte pas. La présence d'environ 50 % de terres (de seconde classe diraient les Anglais) permet probablement aux racines des plants de trouver des cheminements hors des ordures en fermentation.

Il n'y a même pas de couverture finale, mais les plants sont néanmoins plantés sur butte.

Ce manque de couverture finale, dont la nécessité ne s'était pas fait sentir au moment de la plantation, donne maintenant quelque souci au conseiller municipal forestier, car le sous-bois n'est guère praticable du fait des nombreux déchets saillants et dangereux. Désormais, la surface du dépôt est recouverte avant plantation.

A quelques kilomètres au nord de Villeneuve, à Aigle, une jeune plantation de mélèzes plantés en 1967 sur une décharge mixte analogue paraît pleine d'avenir.

De toutes ces tentatives, réussies ou non, peut-on tirer quelques enseignements ?

Le premier, surtout à la lumière de l'exemple précédent, est que la couche d'ordures pure constitue un substrat toxique où les racines des arbres ne peuvent pénétrer sous peine d'asphyxie, surtout lorsque cette couche a été compactée. Tous les essais de plantation directement dans la couche d'ordure se sont soldés par un échec à 100 %, même après un long délai suivant la fermeture de la décharge.

Il est donc nécessaire :

- ou bien de faire en sorte que la couche supérieure d'ordures soit, de par sa composition ou sa structure, susceptible de fermenter en aérobiose suffisamment rapidement pour devenir inoffensive au terme de quelques années ;

- ou bien d'étaler sur la décharge un matelas de terre suffisamment épais pour que les racines des arbres s'y maintiennent sans le percer.

Pour réaliser la première série de mesures, on peut avoir recours d'abord au tri sévère des arrivages destinés à la dernière couche, afin d'éliminer le maximum de déchets imputrescibles.

Ces ordures triées doivent être manipulées plus légèrement que les autres, non compactées et simplement régénées en couches peu épaisses (1,50 m au maximum), éventuellement aérées au scrapper plusieurs fois. Il faut aussi drainer cette couche supérieure, car les couches compactées sous-jacentes sont très peu perméables. Ce drainage peut être obtenu simplement en donnant si possible au « toit » de la décharge une pente régulière de 1 à 3 %.

Sinon, il faut préférer les drains naturels aux drains en PVC qui subissent généralement de grosses déformations sous l'action des tassements différentiels.

Les ordures broyées, du fait de leur grande homogénéité, ont une structure très améliorée par rapport aux ordures brutes. Le tri sommaire qui précède au broyage leur confère aussi une composition plus favorable à la fermentation. Si la mise en dépôt de ce matériau est faite sans compression ni compactage, et si l'on prend soin d'aérer la masse assez fréquemment, on peut obtenir une fermentation rapide et suffisamment complète pour que la décharge soit apte à être cultivée ou engazonnée après quelques mois. Il est probable qu'un reboisement pourrait y être tenté directement, après un délai plus long, mais avec beaucoup de prudence.

Mais il est certain que ces traitements de la couche supérieure ne peuvent apporter à eux seuls une solution satisfaisante. Ils peuvent sans doute améliorer le support, en atténuer sérieusement la toxicité superficielle, mais ils ne sauraient, tout au moins dans l'état actuel de la technique, se substituer à la couverture de terre dans laquelle les plants développeront leur système racinaire.

Cette question de couverture finale de la décharge est donc un des facteurs les plus importants du problème du reboisement des décharges contrôlées.

L'épaisseur de la couverture variera selon que l'on veut éviter tout contact des racines avec les ordures compactes, ou que les traitements appliqués à la couche supérieure peuvent la rendre pénétrable aux racines.

Dans le premier cas, il n'est pas pensable de n'utiliser que de la terre végétale (1 ha couvert de 1 m nécessiterait 10 000 m³) et il faut se rabattre sur des terres de deuxième catégorie : terres de fouilles, déblais de terrassement. Les platras et débris de démolition, souvent constitués de gros blocs extrêmement résistants, sont plutôt à éviter.

Il semble que les épaisseurs minimales soient :

- 1,20 m de terres de seconde catégorie
- 0,30 m de terre végétale.

étant entendu que par terre végétale on ne comprend que les horizons A et B définis par les pédologues. On peut imaginer que le criblé de décharge remplace une certaine proportion de terre végétale : ce matériau semble léger, bien structuré, mais nous n'avons vu aucune réalisation l'utilisant.

Le gros risque pour les terres de deuxième catégorie est que celles-ci sont fréquemment argileuses et que les jeunes plants, comme les vieux arbres, d'ailleurs, s'accommodent assez mal de ce milieu très lourd ; il faudrait dans toute la mesure du possible assurer à cette couche une granulométrie moyenne satisfaisante :

- argile : 10 à 20 % — particules de diamètre inférieur à 2 microns
- limon : 10 à 15 % — particules de diamètre supérieur à 2 microns et inférieur à 50 microns
- sable : 65 à 80 % — particules de diamètre supérieur à 50 microns

La présence de cailloux de diamètre supérieur à 2 mm n'est pas gênante quand elle reste dans des proportions raisonnables.

Pour l'établissement d'une pelouse, les épaisseurs minimales de la couverture deviennent :
20 cm de terre de deuxième catégorie
20 cm de terre végétale.

Ainsi, si l'on veut réaménager une décharge en aire pelusée, avec des boqueteaux sur 30 % de la surface, il faudra prévoir par hectare :

- 5 000 m³ de terre de seconde catégorie
- dont $3\,000 \times 1,20 = 3\,600$ m³ pour la partie boisée
- et $7\,000 \times 0,20 = 1\,400$ m³ pour la pelouse.

2 300 m³ de terre végétale (dont 900 pour le bois et 1 400 pour la pelouse), non compris les matériaux nécessaires à la couverture quotidienne.

On voit donc qu'un exploitant de décharge contrôlée doit assurer à l'avance ses sources d'approvisionnement en décharge de terre. La coexistence des deux types de décharge sur le même chantier n'apporterait même que des avantages, car il n'y aurait aucun inconvénient, bien au contraire, à constituer une couverture finale beaucoup plus épaisse que ce qui a été précédemment indiqué.

Si l'approvisionnement en déblais pouvait être régulier, une décharge mixte serait à envisager. Une fois la couverture de la décharge terminée, nivelée, il faut, aussi bien pour améliorer l'aspect de la surface que pour conserver à la terre végétale son potentiel biologique, procéder sans tarder à l'ensemencement à l'aide de légumineuses ou de graminées. Leur choix dépendra de la nature du matériau de couverture, mais aussi de la destination choisie : pelouse définitive ou engazonnement d'attente avant plantation.

Une fumure équilibrée, et suffisamment intense pour fertiliser ces terres rapportées, assez pauvres, est à prévoir dès l'ensemencement.

Dans les parties à reboiser, après enfouissement comme engrais vert des légumineuses, il faudra se garder d'un apport d'engrais azoté trop important, qui provoquerait un démarrage trop rapide des plants et les mettrait dans des conditions de survie difficile. Au contraire des doses de 150 à 250 kg par ha de phosphate et de potasse, sont à conseiller au moment du labour précédant la plantation.

En ce qui concerne les délais, il vaut mieux être patient car les décharges compactées peuvent présenter pendant longtemps un dégagement de méthane, parfois très important (1).

Si l'ensemencement peut se faire au printemps suivant la mise en place de la couverture finale, il est bon de n'envisager les travaux de plantation que 4 ou 5 ans après.

Le terrain étant ainsi préparé, le problème est maintenant de déterminer les essences à installer. On peut dire ici encore que ce choix ne dépend plus des ordures, mais de la couverture. On aura cependant toujours intérêt dans un premier temps à planter des essences pionnières susceptibles de résister à des conditions difficiles et aussi d'améliorer la structure et la qualité du sol qui leur est offert.

(1) Une étude de H. Piérau sur le dépôt de la Wannsee fait état d'un dégagement de 35 à 40 millions de m³ de méthane pour un dépôt d'un million de m³ d'ordures ménagères.

Dans cette catégorie, l'**aune** arrive très largement en tête avec sa résistance spectaculaire, sa croissance relativement rapide, la facilité qu'ont ses feuilles abondantes à se décomposer pour former rapidement de l'humus, la propriété qu'ont ses racines de fixer l'azote grâce aux actinomycètes que portent leurs nodosités. L'aune glutineux (*Alnus glutinosa*) est employé de préférence à l'aune blanc (*Alnus incana*) sur sols légèrement mouilleux. C'est l'arbre idéal pour toute plantation de zones dégradées.

A l'aune, on associe souvent le robinier **faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) qui lui aussi a beaucoup de qualités : résistance, grande plasticité, enrichissement du sol en azote. Il présente cependant l'inconvénient d'être très envahissant, et une fois qu'il est installé il est très difficile de le remplacer par d'autres essences.

Le **bouleau**, que l'on n'a vu que très rarement planté sur décharges, se rencontre cependant très souvent sur les remblais des terrains bouleversés... Sur des décharges convenablement couvertes, il devrait donner de très bons résultats.

Le **peuplier**, par contre, est très souvent utilisé dans tous les cas où l'on veut avoir des résultats rapides. Sur débris et déblais de démolition, les résultats ne sont pas identiques pour chaque variété : en général les peupliers blancs et les peupliers noirs donnent d'assez bons résultats, certains hybrides en particulier *Populus x euramericana gelrica* semblent remarquables.

Les **saules arborescents** sont des essences très frugales, qui peuvent coloniser très rapidement de grandes surfaces, sous réserve qu'ils disposent d'eau en quantité suffisante. Le *Salix incana* et le *Salix purpurea* sont des arbustes très résistants et les forestiers allemands ont beaucoup apprécié le *Salix balsamifera* mas pour le reboisement d'une colline de décombres.

Les **fruitiers** (merisiers, pêchers, pommiers...) semblent avoir en général un comportement satisfaisant.

Les **érables**, bien qu'ils n'aient pas toujours donné les résultats qu'on attendait d'eux, les **tilleuls**, les **frênes** et les **ormes** peuvent être employés à certains endroits où la qualité du remblai paraîtrait déjà satisfaisante.

Comme résineux, seuls les **pins noirs**, du moins pour la partie nord de la France, sont suffisamment peu exigeants pour coloniser ces terrains pauvres. Les **mélèzes** pourraient réussir sur une couverture de bonne qualité.

Les essences pionnières ne sont pas très agréables à l'œil pour la plupart, mais elles accélèrent le retour à un équilibre biologique plus riche : après une vingtaine d'années, ces arbres pourront être extraits pour laisser place à des essences plus nobles.

En général, on a intérêt à planter assez serré (1,40 × 1,40 soit 5 000 plants/ha) : ceci permet d'obtenir plus rapidement une bonne couverture du sol et de diminuer la concurrence parfois très vive de la végétation herbacée : en particulier les légumineuses semées pendant la période d'attente ne doivent pas venir concurrencer les jeunes plants. De plus il semble préférable de mélanger les essences par bouquets de taille suffisante pour que les essences à croissance rapide ne gênent pas le développement des essences plus lentes.

Comme pour toute plantation, l'entretien est absolument nécessaire : dégagement, luttés contre le gibier (soit par engrillagement complet de la plantation, soit par protection individuelle par manchons de grillage), prévention contre les incendies, contre les attaques parasitaires... Si ces travaux ne sont pas effectués sérieusement, les chances de succès sont pratiquement réduites à néant, car les conditions offertes aux jeunes arbres ne leur permettent pas de se défendre seuls efficacement.

CONCLUSION

La réponse à la question posée en titre de cet article est oui, mais... sous réserve de prendre un certain nombre de précautions.

Si jusqu'alors, et plus spécialement en France, la décharge d'ordures était considérée comme une fin en soi, nous avons vu qu'une réglementation nouvelle obligeait à déterminer son utilisation ultérieure et à prévoir les moyens pour y parvenir.

D'ailleurs — et ceci est un point trop souvent négligé — le terme de décharge « contrôlée » n'est que la traduction littérale du terme anglais « controlled » qui signifie beaucoup plus « guidé dans une certaine direction » que surveillé. C'est assez dire que ce procédé n'est qu'une technique permettant d'atteindre un but que l'on s'est fixé à l'avance. Par conséquent, bien avant que ne commence l'exploitation d'une décharge, il est indispensable de savoir très précisément quelle en sera l'utilisation future, et comment on en réalisera l'aménagement.

Le choix d'un site de décharge doit résulter d'une étude approfondie de plusieurs facteurs :

- les conditions d'exploitation proprement dites : économiques, sanitaires, non altérogènes,
- les possibilités d'approvisionnement en quantités importantes des terres de couverture, journalière et finale,
- les besoins des utilisateurs potentiels de la zone réaménagée en fonction de la proximité des agglomérations,
- la reconstitution d'un paysage, si possible plus agréable que celui du site initial.

Nous avons vu avec quelle minutie nos voisins anglais ou allemands étudiaient les projets de décharge, projets qu'ils n'hésitaient pas à abandonner si les conditions optimales n'étaient pas remplies.

L'utilisation forestière des décharges contrôlées, qu'elle soit totale ou partielle, sous forme de boqueteaux parsemant des aires pelousées, paraît possible dans l'état actuel des techniques, bien que manquent encore des réalisations suffisamment âgées pour servir de modèles.

Pour le reboisement intégral, il semble néanmoins que le stade de la pré-forêt d'essences pionnières soit indispensable, pour tester l'innocuité de la décharge terminée et la préparer à son rôle de « terrain à boisier ».

Le spectacle écoeurant des décharges fumantes et malodorantes n'est plus tolérable de nos jours, pas plus que la lèpre des anciennes décharges abandonnées sans soins.

L'espace naturel, surtout dans les zones fortement urbanisées, a trop de prix pour qu'on le mutile inutilement, sans souci de reconstitution.

Le reverdissement des décharges par engazonnement ou reboisement est un de ces moyens de reconstitution dont on ne saurait sous-estimer actuellement la valeur.

Charles FREDOU

Ingénieur en chef du G.R.E.F.

Adjoint au Directeur régional

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS

Région parisienne

Boulevard de Constance

77305 FONTAINEBLEAU

Tristan PAULY

Ingénieur du G.R.E.F.

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS

Centre de gestion de Versailles

27, rue Edouard-Charton

78000 VERSAILLES

BIBLIOGRAPHIE

I - LITTÉRATURE FRANÇAISE

CORNUT (C.), LAROCHE (C.). — Etude sur le ramassage et le traitement des ordures ménagères. — Paris, Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts, 1969 (rapport d'élève).

FRANCE. Equipement et Logement (Ministère). — Division des Equipements urbains. — Principaux décrets et circulaires relatifs à la collecte et au traitement des ordures ménagères. — Paris, Ministère de l'Equipement et du Logement, avril 1970 (Document à usage interne).

COUDURIER (M.). — Déchets urbains. *Bulletin d'information de la région parisienne*, n° 6, mai 1972.

FRANCE. Equipement et Logement (Ministère). — Division des Equipements urbains. — Les études d'élimination des ordures ménagères. Note méthodologique. — Paris, Ministère de l'Equipement et du Logement, décembre 1969.

FRANCE. Equipement et Logement (Ministère). — Division des Equipements urbains. — Données actuelles et hypothèse d'évolution. — Paris, Ministère de l'Equipement et du Logement, mai 1971.

FRANCE. Equipement et Logement (Ministère). — Division des Equipements urbains. — Elimination des ordures ménagères. I - Coût du transport. II - Coût du traitement. — Paris, Ministère de l'Equipement et du Logement, juin 1970.

II - LITTÉRATURE ANGLAISE

GRANDE-BRETAGNE. Environnement (Department). — Refuse disposal. — London, Her Majesty's stationery office, 1971.

OXENHAM (J.R.). — Reclaiming derelict land. — London, Faber and Faber, 1966.

Derelict Land. Civic Trust. 1964.

III - LITTERATURE AMERICAINE

ZAUSNER (Eric R.). — An accounting system for sanitary land fill operations. — *Public health service publication* n° 2007, 1969.

QUASIM (R.), BURCHINAL (J.C.). — Leaching from simulated land fills. *Water Pollution Control*, vol. 42, n° 371, 1970.

SORG (Thomas J.), LANIER HICKMAN (H.). — Sanitary land fill facts. *Public health service publication* n° 1792.

IV - LITTERATURE ALLEMANDE

Müll Probleme. *Mitteilungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein*, Band 2, Heft 4, Juli 1970.

Probleme der Abfallebehandlung. *Deutscher Rat für Landespflege*, Heft 13, Juli 1970.

BODEKER (R.), GAUERT (J.). — Aus Müllkippe wird Freizeitpark (Le déversoir à ordures devient parc de loisirs). *Garten und Landschaft*, janvier 1970.

Cette rubrique est dirigée par

François MEYER

Ingénieur général du G.R.E.F.

Conseil général
du Génie Rural des Eaux et des Forêts

30, rue Las-Cases
75 - PARIS (7^e)

législation
et
jurisprudence

RÉPERTOIRE DES TEXTES ET TRAVAUX LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES PUBLIÉS ENTRE LE 1^{er} DÉCEMBRE 1973 ET LE 31 JANVIER 1974

CHASSE

Proposition de loi

— Proposition de loi n° 882 A.N., relative à la surveillance et à la police de la chasse. M. de Montesquiou — (*Le Monde* du 19-12-73 p. 35)

Questions écrites

— *Calamités agricoles*

N° 57.73 du 7-11-73. M. Braun — Indemnisation des dégâts causés par le gibier. (J.O. A.N. n° 3 du 19-01-74 p. 239)

Doctrine

— *Chasse. Fédérations*

L'action civile des fédérations de chasseurs. (*Gazette du Palais* n° 357 du 23-12-73 p. 5)

ECONOMIE FORESTIERE

Questions écrites

— *Attribution de médailles aux bûcherons*

N° 5613 du 27-10-73. M. Nessler — Décorations et médailles d'honneur d'agriculture. (J.O. A.N. n° 104 du 8-12-73 p. 6811)

Doctrine et information

— *Economie forestière*

Le bois en France. (B.I.M.A. n° 616 du 8-12-73 C1)