



Guide pour la gestion des déchets en montagne

Commission européenne
Direction générale de l'environnement

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur Internet via le serveur Europa (<http://europa.eu.int>).

Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage.

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 2000

ISBN 92-828-9154-2

© Communautés européennes, 2000

Reproduction autorisée, moyennant mention de la source

Printed in Belgium

IMPRIMÉ SUR PAPIER BLANCHI SANS CHLORE

Avant-propos

Un des aspects les plus dramatiques du développement des sociétés modernes est qu'elles transforment des ressources naturelles par des procédés industriels et réintroduisent ensuite des déchets dans l'environnement. Entre 1990 et 1995, la quantité de déchets produite a augmenté de 10 %, alors que la croissance économique était de 6,5 %. La nécessité de séparer la croissance économique de la production des déchets et de «dématérialiser» la société sera un des plus grands défis du siècle prochain.

Ce problème n'épargne aucune zone habitée où se déroulent des activités de production (y compris le tourisme), mais la gestion des déchets prend des traits encore plus dramatiques aux endroits où l'environnement naturel constitue la raison même du développement économique et où l'anthroposphère et la biosphère sont intimement liées. Les zones montagneuses sont certainement au nombre de ceux-là.

Si la production des déchets est déjà un problème en soi, leur gestion, autrement dit leur transport à des fins de récupération (recyclage) ou d'élimination (incinération, mise en décharge), est un autre facteur de pollution. Aucune société n'a encore pu introduire de modèles de gestion des déchets «durables», c'est-à-dire qui ne créent aucun effet néfaste majeur sur l'environnement, dont les générations futures n'auront pas à supporter le coût. Il n'existe sans doute pas de gestion des déchets qui ne lèse pas les générations futures, si ce n'est en modifiant en profondeur les modèles actuels de production et de consommation et donc, précisément, en «dématérialisant» le plus possible la société.

Puisqu'une société qui ne produit pas de déchets est chose impensable, il est utile, pour atténuer leurs inconvénients sur l'environnement, de poser le problème de leur gestion dans les zones montagneuses en ayant d'abord une vision claire des contraintes découlant des conditions géographiques, des facteurs socio-économiques et du climat et en étant bien conscient que la gestion des déchets dans ces zones exige, plus qu'ailleurs, des efforts plus importants et plus coûteux pour parvenir aux mêmes résultats. Transposer aux zones montagneuses des modèles «traditionnels» de gestion des déchets est impensable sans mettre en danger la nature elle-même, et donc la principale source de revenus de ce milieu. Dans le même temps, il n'est pas concevable de dispenser les zones de montagne de la réglementation et des normes environnementales, car cela aggraverait encore plus la situation.

Le présent «guide» se propose précisément d'orienter les responsables de la gestion locale des déchets dans les régions montagneuses vers des choix moins préjudiciables à l'environnement et donc à l'économie locale.

Ce guide ne contient ni recette miracle ni solutions complètement nouvelles, pour la bonne raison que, pour gérer des déchets, il ne peut y avoir d'autre solution miraculeuse que de produire et de consommer moins de biens matériels. Les nouvelles technologies d'élimination ne peuvent résoudre le problème ni minimiser les effets sur l'environnement. Ce guide met plutôt en évidence de manière utile la nécessité d'une gestion des déchets axée sur des actions de «modeste» ampleur comme le ramassage à domicile des fractions recyclables, le compostage et l'utilisation de verres consignés.

Un autre élément important est que ce «guide» est le fruit de l'expérience recueillie dans différentes régions montagneuses d'Europe, ce qui a permis des comparaisons importantes et constructives. Le caractère européen de l'étude garantit à son tour l'aptitude de ce guide à être employé dans toutes les régions montagneuses de l'Union européenne.

Que les équipes de Huglo Lepage (Matthieu Wemaere, Sophie Boriachon) et d'Environnement qualité (Vincenzo di Dato, Diana Cout, Marco Foretier) soient chaleureusement remerciées pour ce travail.

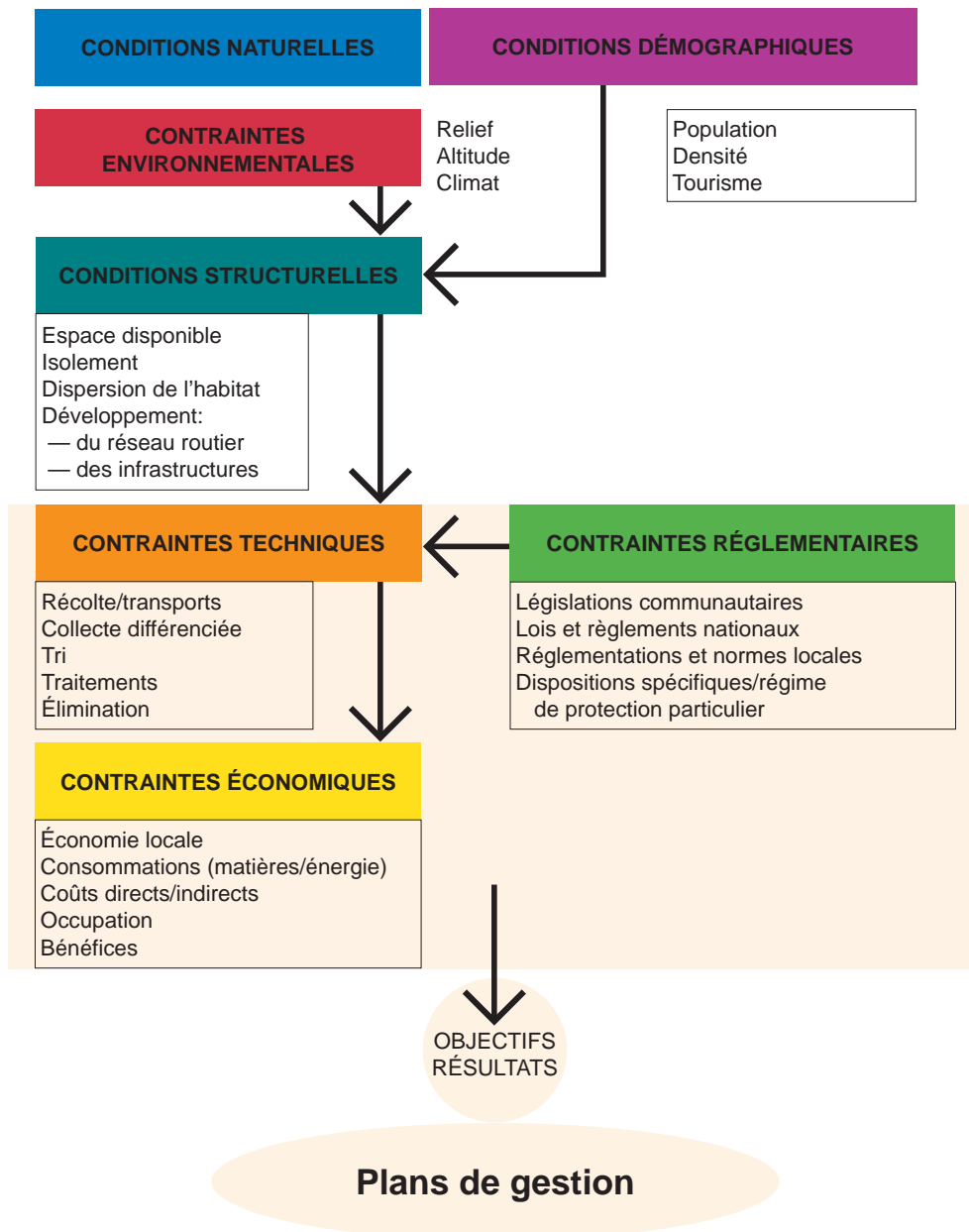
Table des matières

A —	Fiche décisionnelle.....	7
B —	Conditions naturelles — Contraintes environnementales — Contraintes structurelles.....	9
	1. Relief.....	9
	2. Altitude.....	10
	3. Climat.....	11
	4. Espace disponible.....	13
	5. Dispersion de l’habitat montagnard.....	14
C —	Conditions démographiques.....	17
	1. Variations de population et gestion des flux touristiques.....	17
D —	Contraintes réglementaires.....	20
	1. Contraintes à prendre en considération.....	20
	2. Conséquences juridiques du classement de certaines zones de montagne en espaces protégés.....	21
	3. Éléments fondamentaux de la gestion des déchets, en vertu de la politique et de la législation communautaire en matière de gestion de déchets.....	22
	4. Autres principes à prendre en considération.....	23
E —	Contraintes techniques.....	25
	1. Information/sensibilisation.....	25
	2. Prévention et réduction.....	28
	3. Compostage domestique.....	31
	4. Précollecte.....	32
	5. Collecte.....	33
	6. Collecte différenciée.....	36
	6.1. Collecte différenciée des déchets domestiques non dangereux par type de collecte.....	38
	6.2. Collecte différenciée des déchets domestiques non dangereux par type de déchets.....	40
	6.3. Collecte différenciée des déchets domestiques encombrants.....	40
	6.4. Collecte différenciée des déchets spéciaux et dangereux.....	41
	6.5. Déchetterie.....	41
	7. Transport.....	42
	8. Stockage provisoire — Transit.....	43
	9. Tri.....	45
	10. Traitements.....	48
	10.1. Traitements: compostage.....	49
	10.2. Traitements/élimination: incinération.....	51
	10.3. Techniques d’élimination.....	52
	11. Typologies des déchets produits en zones de montagne.....	54
F —	Économie.....	57
	1. Énergie.....	59
	2. Tarifs aux usagers pour la collecte des déchets.....	62
G —	Propositions de solutions pour l’amélioration de la gestion.....	65



A — Fiche décisionnelle

Objet: réaliser une interconnexion entre les différentes contraintes spécifiques en zones de montagne pour identifier l'origine des problèmes qui peuvent y être rencontrés





B — Conditions naturelles — Contraintes environnementales — Contraintes structurelles

Tant les conditions naturelles que les contraintes structurelles doivent être prises en considération pour organiser une gestion écologiquement rationnelle des déchets en zones de montagne, laquelle doit tenir compte de la diversité des situations qui peuvent y être rencontrées.

Les «particularités» du milieu montagnard sont présentées de manière synthétique dans la mesure où c'est surtout leur impact sur les modalités de gestion des déchets qui est intéressant pour la présente étude.

Sont successivement présentées sous forme de fiches les contraintes suivantes:

- 1) le relief,
- 2) l'altitude,
- 3) le climat,
- 4) l'espace disponible,
- 5) la dispersion de l'habitat montagnard.

1. Relief

C'est la principale caractéristique d'une zone de montagne, conjuguée avec le critère de l'altitude.

• *Conséquences du relief et du dénivelé*

- ✓ Sur le **climat**: le relief montagnard est perturbateur, car il modifie l'exposition au soleil, ce qui provoque des différences thermiques qui peuvent être assez importantes selon les versants.
- ✓ Sur l'**espace disponible**: un relief fortement accidenté réduit l'espace disponible, et tout particulièrement les espaces aménageables, ce qui affecte le choix des méthodes de gestion des déchets (mise en place de points de collecte, de centres de tri sélectif, d'installations de traitement et d'élimination de déchets).
- ✓ Sur l'**isolement** et la **dispersion de l'habitat**: l'habitat montagnard est soit isolé, soit dispersé, soit sous forme de hameaux ou de petites agglomérations. Le relief rend difficile l'urbanisation en montagne parce que les aménagements sont plus difficiles à réaliser sur le plan technique et plus coûteux sur le plan financier. Cette situation, aggravée par le facteur «pente», affecte principalement l'organisation de la collecte des déchets.

- ✓ Sur le **développement du réseau routier**: le réseau routier est peu développé en montagne, et les voies de circulation y sont peu nombreuses, étroites et, en toute hypothèse, peu rapides. Plus le relief est accidenté, plus les contraintes techniques pour la construction de voies de circulation sont importantes. Les difficultés de circulation sont aggravées par le facteur climatique (enneigement et gel). À certaines périodes de l'année, la circulation peut s'avérer impossible (avalanches, coulées de neige). Cette contrainte affecte l'organisation des opérations de collecte (fréquence, choix du circuit) et conditionne le choix des équipements de collecte qui doivent être adaptés en conséquence.

2. Altitude

- *Conséquences de l'altitude sur les conditions naturelles et les activités humaines*

- ✓ Sur le **climat**: l'air se raréfie en altitude, et la pression atmosphérique est donc moins grande. De ce fait, l'air en montagne amortit moins les variations de température, ce qui entraîne une amplitude thermique beaucoup plus forte, susceptible de provoquer des intempéries beaucoup plus rapidement que dans les plaines. Par ailleurs, le gradient thermique, qui est une variation de température qui dépend de l'altitude (calculée en degré par 100 mètres), baisse en altitude.
- ✓ Sur les **activités humaines**: le gradient thermique, qui est fonction de l'altitude, réduit fortement les activités et influence ainsi le type d'activités (par exemple la sylviculture) qui peuvent être développées en moyenne (entre 750 et 2 000 mètres) et en haute montagne (au-dessus de 2 000 mètres). Au-dessus de 1 800 mètres, l'habitat est plus rare et se présente de manière isolée. En général, quel que soit le massif concerné, seules des activités touristiques et certaines activités agricoles telles que l'élevage peuvent être exercées au-dessus de 2 000 mètres. Cela est renforcé par le fait que beaucoup d'espaces situés en altitude sont classés au titre d'espace protégé au sein duquel les activités sont soit réglementées, soit interdites.
- ✓ Sur la **nature** et les **quantités de déchets** produits en montagne: selon la nature des activités qui peuvent être pratiquées en altitude, les déchets produits par les activités de moyenne et de haute montagne ne seront pas les mêmes que ceux générés dans les plaines. La fiche E 5 du présent guide propose une typologie des déchets générés en montagne qui tient compte du paramètre «altitude».

3. Climat

- **Pluie**

✓ La formation de la pluie exigeant un refroidissement prononcé, les écrans montagneux ne peuvent que favoriser et accroître son intensité. Le relief provoque des condensations en obligeant l'air humide à s'élever. Les précipitations habituelles se renforcent aussi contre les montagnes parce qu'il arrive que la masse d'air inférieure, se coinçant entre la pente et la masse d'air supérieure qui seule franchit la crête, stationne au lieu de se déplacer (*stau*).

- *Conséquences sur la gestion des déchets*

✓ La pluviosité et l'humidité étant plus importantes en montagne, ces conditions naturelles peuvent être un facteur aggravant de la pollution causée par les déchets, notamment par l'impact du ruissellement des eaux pluviales (lessivage des déchets). L'humidité et l'absence d'ensoleillement peuvent aussi favoriser la contamination des sols et des milieux aquatiques résultant d'une pollution biologique d'origine microbienne. Par ailleurs, le niveau de précipitation pluviale influence les conditions de valorisation des déchets (en augmentant l'humidité dans les unités de compostage) ou de leur élimination (augmentation de la production de lixiviats dans les centres de stockage temporaire ou permanent).

- **Neige**

La neige représente la part solide de l'humidité présente en montagne. Sous l'influence du gradient thermique, les chutes de neige augmentent normalement avec l'altitude. La durée du maintien du manteau neigeux est aussi variable que son épaisseur, car elle dépend à la fois de la hauteur des chutes et de la température qu'il fait entre elles.

- *Conséquences sur la gestion des déchets*

✓ La neige pose surtout des problèmes pour la collecte des déchets: absence de visibilité des points de collecte (recouvrement des conteneurs par la neige), difficulté de manipulation des déchets pour l'accès aux points de collecte, difficulté ou impossibilité de circulation pour les véhicules de collecte (voie de circulation bloquée à la suite des avalanches ou des coulées de neige).

- **Gel**

Le gel est la solidification des liquides lorsque la température descend en dessous de certains seuils. L'eau douce gèle lorsque la température descend en dessous de 0 °C. La rapidité de cette solidification varie selon les liquides et dépend d'un certain nombre de facteurs, dont la masse volumétrique.

- **Conséquences sur la gestion des déchets**

✓ D'une manière générale, le gel a une influence sur les liquides et les objets humidifiés, dont les déchets dans certaines circonstances. C'est une contrainte à prendre en considération lorsque l'eau est utilisée dans le cadre de certaines opérations de gestion (approvisionnement, utilisation à des fins de nettoyage des sites de transit, de traitement et d'élimination, humidification du compostage). Cela est également valable pour l'utilisation d'autres liquides, tels que les huiles de moteur pour les véhicules de collecte, ainsi que pour la gestion de déchets liquides tels que les huiles usagées (conditions de collecte et de stockage). Le gel affecte également les conditions de manipulation et d'enlèvement des déchets, les déchets humides, les conteneurs ou bacs de collecte pouvant être «bloqués» au sol. Enfin, le gel rend plus difficile les conditions de circulation des véhicules de collecte et de manutention des déchets.

- **Vent**

Le vent aggrave les conditions climatiques précédemment décrites et les risques qui en résultent (accélération de la formation du verglas en cas de changement subit de température, formation de congères sur les routes, instabilité du manteau neigeux susceptible de provoquer des avalanches et des coulées).

- **Conséquences sur la gestion des déchets**

✓ Le vent peut entraîner une dispersion des déchets légers (sacs en plastique, par exemple) dans l'environnement si les conditions de collecte ou de stockage temporaire ou permanent sont soit d'une capacité insuffisante au vu des quantités produites sur un site donné (par exemple les parkings à l'entrée des parcs nationaux) soit inadaptés (absence de grillage ou de couverture pour empêcher la dispersion). Le vent peut également rendre la collecte des déchets plus difficile et plus dangereuse, en aggravant les problèmes de circulation en montagne résultant de l'influence des autres facteurs naturels (neige, pluie, gel...).

- **Inversion thermique**

C'est un phénomène typique des vallées de montagne, principalement en hiver. Il est caractérisé par la permanence d'air chaud bloqué par une couche d'air plus froide qui l'empêche de remonter.

Pendant les heures chaudes de la journée, les côtes ensoleillées des vallées (à l'adret) se réchauffent plus rapidement par le bas, ce qui provoque des courants d'air qui permettent à la couche chaude inférieure de s'échapper en remontant sur les faces sud des montagnes.

- *Conséquences sur la gestion des déchets*

- ✓ Ce phénomène peut entraîner la permanence et la concentration des polluants dans le fond des vallées même en quantités supérieures aux limites admises et après, pendant le cours de la journée, leur déplacement vers les coteaux exposés au sud qui sont en général les plus habités et ceux qui présentent le plus de potentiel économique. Il doit être pris en considération lors de l'implantation d'une installation de traitement (surtout pour l'incinération) ou de mise en décharge.

4. Espace disponible

En raison du relief, l'espace disponible qui peut être utilisé dans l'optique de gérer les déchets est moins important que dans les plaines, ou bien plus fragmenté.

- *Conséquences sur la gestion des déchets*

- ✓ D'une manière générale, la mise en place des installations de traitement et d'élimination des déchets nécessite un certain espace. Selon la configuration topographique de la zone, des unités de compostage, des centres de tri sélectif et des décharges peuvent être difficiles à installer.
- ✓ Dans certaines communes situées à flanc de montagne ou en pente, même l'espace nécessaire à la seule collecte peut faire défaut.
- ✓ L'espace «disponible» peut être d'autant plus réduit qu'il est soumis à un régime spécifique en vue de sa protection. Quand bien même l'espace peut être disponible physiquement, il n'en est pas pour autant utilisable à des fins de gestion des déchets.
- ✓ Moins il y a d'espace disponible, plus le prix de vente des terrains augmente: ce phénomène purement économique est accentué dans les zones fortement touristiques, notamment de par la proximité immédiate d'équipements et d'installations destinés à la pratique des sports d'hiver.
- ✓ L'impact visuel d'une installation de transit, de traitement ou d'élimination de déchets et l'opinion objectivement négative du public ajoutent à la réticence des décideurs locaux de zones fortement touristiques de consacrer le peu d'espace dont ils disposent à l'implantation d'installations de gestion de déchets, à l'exception des équipements de collecte. Ce facteur «psychologique» aboutit parfois à «déplacer» le problème dans des zones moins touristiques, où le prix du terrain sera moins élevé et les résidents moins sensibles au syndrome NIMBY (*not in my back yard*) que les non-résidents sur leur lieu de villégiature dans lequel ils se rendent pour retrouver «fraîcheur et pureté».

5. Dispersion de l'habitat montagnard

La dispersion ou le regroupement de l'habitat dépend principalement de deux facteurs: le relief et la présence d'activités économiques (permettant l'accès à certaines infrastructures).

- ✓ Parce que les conditions climatiques et environnementales y sont moins dures, les vallées constituent le lieu de vie naturel de l'homme. Les habitations sont en général situées dans des zones où l'ensoleillement est souvent optimal compte tenu du relief. En dehors des vallées, l'habitat se présente soit sous forme de hameaux, de petits groupes d'habitations, soit de manière isolée.
- ✓ Les stations de sports d'hiver constituent une exception à cette configuration de l'habitat traditionnel de montagne: elles sont situées le plus souvent à flanc de montagne, même à l'envers (plus ombragé), ou en vallée d'altitude, cette situation n'étant déterminée que par l'accès à un domaine exploitable pour les activités de sports d'hiver et de loisirs.
- ✓ Le développement du tourisme de montagne a entraîné la construction de résidences secondaires, soit en station d'altitude, soit dans des coins isolés à proximité d'un hameau ou rattachés à celui-ci: ces constructions ajoutent à la diffusion de l'habitat en montagne.

• *Conséquences sur la gestion des déchets*

- ✓ La dispersion de l'habitat aboutit à une production géographiquement éparpillée de déchets, ce qui oblige la mise en place d'une collecte extensive des déchets dont le coût est forcément plus important. Cette collecte est d'autant plus difficile que plus l'habitat est dispersé et isolé, moins les voies de circulation et d'accès sont aménagées.
- ✓ Cette dispersion oblige dans certains cas la mise en place d'une gestion autonome des déchets ou chaque habitant isolé ou éloigné doit amener lui-même ses déchets jusqu'à un point de consigne aménagé sur le circuit de collecte, dont le choix dépend des voies de circulation et de leur aménagement.
- ✓ Les communes en zones de montagne sont en général de petite taille: celles-ci n'ont ni les moyens matériels ni les moyens financiers pour collecter et traiter efficacement les déchets produits sur leur territoire, ce d'autant plus que les coûts sont augmentés par la distance à parcourir pour assurer une collecte effective de toutes les habitations.

- ✓ Pour faire face à ce coût supplémentaire, mais également pour rationaliser les modalités de gestion des déchets en ce qui concerne les équipements, des communes de montagne se regroupent parfois entre elles lorsqu'elles se situent dans une circonscription géographique homogène (vallée ou flanc de montagne), afin de développer une démarche intercommunale permettant d'optimiser de lourds investissements.



C — Conditions démographiques

1. Variations de population et gestion des flux touristiques

La population présente dans les zones de montagne est en constant mouvement et en perpétuel renouvellement. Dans les zones à forte fréquentation et en période touristique, la population peut être plus de dix fois supérieure à la population résidente.

Outre le fait qu'elle soit une population de «saison», la population touristique est aussi une population de «passage», avec une présence qui peut être très courte selon les activités de loisirs pratiquées (séjours de sept jours en hiver et de quinze jours à un mois en été).

Cependant, selon l'altitude et le type d'activités exercées, les variations de population sont plus ou moins fortes et entraînent donc des conséquences variables.

- ✓ En haute altitude (dans le massif alpin, notamment), certaines stations jouissent d'un enneigement exceptionnel et ne dépendent pas de la seule saison hivernale, la saison de «sports d'hiver» pouvant s'étendre sur une durée de six à neuf mois. Beaucoup de stations ont diversifié leurs activités (vélo tout-terrain, randonnée pédestre, activités aquatiques de montagne, *canyoning*...), ce qui leur permet d'accueillir une forte population en période estivale lorsque l'enneigement est absent. Pour ce type de stations ou de communes accueillant ces activités, la gestion des déchets y est moins difficile à planifier compte tenu du fait qu'elles sont exclusivement tournées vers le tourisme. Elles produisent des quantités de déchets plus importantes et plus diversifiées (par exemple déchets de compétition) que les stations et les communes de moyenne altitude (ratio: type de déchets et quantité/personne).
- ✓ En moyenne altitude, la durée de la saison de ski est très variable d'une année sur l'autre et ne dure pas très longtemps (trois à quatre mois, mais avec une tendance à avoir moins d'enneigement et à se réchauffer). En ce qui concerne la période estivale, il convient de distinguer selon que les stations ou les communes disposent d'infrastructures pour développer d'autres activités touristiques que le ski. À défaut, la randonnée sera la principale activité exercée par les touristes (étant donné que les randonneurs ont une mentalité différente des touristes de sports d'hiver en ce qui concerne l'impact de leur loisir sur le milieu montagnard, lieu qu'ils préfèrent le plus préservé possible; par ailleurs, l'activité de randonnée génère moins de quantité de déchets, qui sont essentiellement des déchets résultant de la consommation de biens alimentaires). La variation des saisons et de la fréquentation touristique ainsi que la variété des activités qui sont développées en moyenne altitude rendent particulièrement difficile l'organisation de la gestion des déchets dans ce type de zones, même si l'effet régulateur des résidents permanents est plus fort que dans les stations de sports d'hiver où cet effet disparaît au profit des seuls rythmes touristiques.
- ✓ En moyenne et en basse montagne, les stations de ski et de sports d'hiver sont beaucoup plus rares. L'essentiel de la saison touristique intervient donc en période estivale avec des activités qui peuvent

être plus diversifiées qu'en moyenne altitude. La variation de la population est donc plus simple à gérer dans le temps, mais également sur les plans matériel et financier (location d'équipements, mouvements et quantité de biens de consommation...).

• *Conséquences sur la production et la gestion des déchets*

- ✓ Sur la production de déchets: les variations saisonnières obligent les acteurs locaux chargés de la gestion des déchets à s'adapter pour faire face à des pics de production.
- ✓ Sur la nature des déchets produits: la typologie de déchets générés en saison touristique est différente de ceux générés par les résidents.
- ✓ Sur les équipements et les installations nécessaires à la gestion des déchets: il peut en résulter dans certains cas un suréquipement, ou bien un manque d'équipement, pour la collecte et, par ricochet, pour le traitement et l'élimination.
- ✓ Sur l'information: difficultés pour rejoindre les usagers périodiques ou saisonniers aux fins de la prévention, de l'organisation du service et de la collecte différenciée.
- ✓ Sur les ressources humaines: nécessaires pour faire face à la complexification de l'organisation de la gestion et au surcroît de travail résultant de la surproduction de déchets en cas de pics de production et pour gérer correctement l'intensification de la fréquence des collectes.
- ✓ Sur la planification de la gestion des déchets: celle-ci doit prendre en compte les variations de production selon les saisons pour rationaliser la gestion et optimiser les coûts qui en résultent. Cette planification doit être rationalisée et exige de la part des autorités locales une réflexion sur ce thème et les moyens intellectuels pour la développer. Il faut aussi affronter le problème des coûts adjoints dans la gestion des déchets, dus aux flux touristiques. L'application du principe du «pollueur-payeur» pourrait justifier une application spécifique de la taxe de séjour pour couvrir les frais gestionnels.



D — Contraintes réglementaires

1. Contraintes à prendre en considération

- ***Orientations politiques et contraintes réglementaires en matière de gestion des déchets***

- ✓ Au niveau communautaire:
 - aspects politiques et stratégiques;
 - aspects réglementaires qui concernent spécifiquement la gestion des déchets, compte tenu de l'applicabilité directe de certains actes [règlement (CEE) n° 259/93 relatif aux transferts transfrontaliers de déchets] et en vertu de l'effet direct et de la primauté du droit communautaire.

- ✓ Aux niveaux national et régional:
 - la législation en matière de gestion des déchets;
 - les plans de gestion des déchets élaborés aux niveaux national et local.

- ***Orientations politiques et contraintes réglementaires relatives à la protection de la montagne et à l'aménagement du territoire montagnard***

- ✓ Au niveau international:
 - les accords internationaux sur la protection et l'aménagement de la montagne: la convention alpine.

- ✓ Au niveau communautaire:
 - les aspects politiques de la problématique tourisme/environnement.

- ✓ Aux niveaux national et régional:
 - la législation relative à l'aménagement du territoire montagnard.

- ***Contraintes réglementaires communautaires, nationales et régionales pour la protection de l'environnement, et tout particulièrement en ce qui concerne les éléments mentionnés ci-après***

- ✓ L'évaluation de l'impact des projets publics et privés liés à la gestion des déchets sur l'environnement.

- ✓ La protection de la qualité de l'air ambiant.

- ✓ La pollution de l'eau.

- ✓ La prévention de la pollution d'origine industrielle et des risques d'accident majeurs.
- ✓ Les normes en matière d'hygiène.
- ✓ L'accès à l'information en matière environnementale.

2. Conséquences juridiques du classement de certaines zones de montagne en espaces protégés

La protection de la biodiversité doit être prise en compte dans les pratiques socio-économiques, donc pour l'organisation de la gestion des déchets qui requiert la réalisation d'un certain nombre d'opérations et d'aménagements susceptibles de lui porter préjudice.

La question de la possibilité, sur le plan juridique, de réaliser telle ou telle opération de gestion des déchets dans un espace bénéficiant d'un régime de protection spécifique doit être posée systématiquement.

La planification de la gestion des déchets doit intégrer ce type de contrainte et en préciser la portée sur les plans juridique et politique.

Les espaces protégés figurant ci-après méritent tout spécialement une attention particulière.

- ✓ Les parcs nationaux.
- ✓ Les parcs naturels régionaux.
- ✓ Les réserves de biosphère (réseau du programme Unesco, «Homme et biosphère», 1971).
- ✓ Les réserves naturelles.
- ✓ Les zones spéciales de conservation du réseau «Natura 2000».
- ✓ Les sites naturels inscrits recensés dans le cadre de la convention de Paris de 1972 (par exemple mont Perdu en Espagne, espace Mont-Blanc pour la France/l'Italie).

Bien qu'ils couvrent des espaces de dimension différente et qu'ils peuvent avoir des objets différents (faune, flore, eau, gisements de minerais et matériaux, paysages, site naturel exceptionnel...), ces espaces présentent tous la même caractéristique de poursuivre un objectif de protection qui entraîne l'application d'un régime juridique plus contraignant, où les activités humaines susceptibles de dégrader l'environnement et le paysage sont soit interdites, soit réglementées et en conséquence soumises à autorisation.

3. Éléments fondamentaux de la gestion des déchets, en vertu de la politique et de la législation communautaire en matière de gestion de déchets

Ces éléments doivent être pris en considération à tous les niveaux d'intervention (État, région/province, communes). Il sont censés constituer la clé de voûte de tout système de gestion des déchets.

- **L'utilisation de méthodes de gestion des déchets qui ne mettent pas en danger la santé humaine ou la protection de l'environnement:** principe fondateur d'une gestion écologiquement rationnelle de déchets, il est visé à l'article 4 de la directive-cadre 75/442/CEE modifiée, aux termes duquel les méthodes de gestion (collecte, traitement et élimination) ne doivent pas, notamment, créer de risque pour l'eau, l'air ou le sol ni pour la faune et la flore, provoquer d'inconfort par le bruit ou les odeurs, ou encore porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier, ce qui est sans aucun doute le cas de la montagne.
- **La hiérarchie entre les différentes options de gestion:** consacrée par la stratégie communautaire en matière de gestion des déchets, cette hiérarchie est visée à l'article 3 de la directive-cadre 75/442/CEE qui donne priorité, en premier lieu, à la prévention de la production de déchets et de leur nocivité et, en second lieu, à la promotion de la valorisation des déchets au détriment de leur élimination, la stratégie invitant à encourager la valorisation de matière par recyclage et à éviter la valorisation énergétique par incinération avec récupération d'énergie ainsi qu'à diversifier les méthodes de recyclage pour promouvoir, entre autres, le compostage des déchets organiques.
- **La planification de la gestion des déchets:** ce principe poursuit l'objectif d'organiser la situation en vue de la rationaliser, en permettant notamment aux divers décideurs d'intervenir de manière cohérente et concertée. Visés d'une manière générale à l'article 7 de la directive-cadre 75/442/CEE, les plans portent, entre autres, sur les types, les quantités et les origines des déchets à valoriser ou à éliminer, sur les prescriptions techniques et sur les sites et les installations de traitement et d'élimination. Ils contiennent des orientations politiques à caractère prospectif pour améliorer la gestion. Les plans doivent contenir des chapitres spécifiques aux déchets d'emballages et aux déchets dangereux, ces derniers pouvant faire l'objet de plans de gestion spécifiques.
- **Le principe de proximité:** les déchets doivent être éliminés le plus près possible du lieu où ils ont été produits, notamment pour limiter la longueur des transferts au cours desquels le risque de dommage environnemental est important. Prescrit par l'article 5 de la directive-cadre 75/442/CEE modifiée, ce principe général du droit des déchets ne s'applique qu'aux déchets qui sont transférés en vue de leur élimination et non lorsqu'ils sont destinés à être valorisés. Les plans de gestion des déchets sont les instruments appropriés pour mettre en œuvre le principe de proximité. Mis en œuvre par la convention de Bâle et le règlement communautaire (CEE) n° 259/93 sur les transferts transfrontaliers de déchets, il a vocation à s'appliquer aussi bien au niveau international qu'au niveau communautaire, et donc aux transports effectués à l'intérieur des États membres. Il a pour corollaire le principe d'auto-suffisance selon lequel la Communauté doit disposer d'un réseau d'installations d'élimination intégré et adéquat pour être en mesure d'assurer elle-même l'élimination de ses déchets.

- **Le principe du «pollueur-payeur»:** le coût de la pollution ne doit pas être supporté que par la Communauté, mais doit être individualisé et peser sur la personne qui est à l'origine de la pollution. Visé par l'article 130 R du traité sur l'Union, ce principe économique procède de la théorie de l'internalisation des coûts externes que sont les coûts engendrés par la pollution, que ce soit pour la prévenir ou pour y remédier. En matière de gestion de déchet, le principe est appliqué concrètement par l'article 15 de la directive-cadre 75/442/CEE selon lequel «le coût de l'élimination des déchets doit être supporté soit par le détenteur qui remet des déchets à un ramasseur ou à une entreprise autorisés pour le traitement et/ou l'élimination, soit par les détenteurs antérieurs ou le producteur du produit générateur de déchets».
- **L'organisation du tri et de la collecte sélective:** il est indispensable de développer des systèmes de collecte efficaces pour acheminer les déchets vers les installations de traitement ou d'élimination appropriées. Ce principe affirmé par l'article 8 de la directive-cadre 75/442/CEE est repris dans d'autres directives pour la mise en place de systèmes de tri et de collecte sélective qui constituent le préalable indispensable aux opérations de recyclage et de valorisation en général [article 2, paragraphe 2, de la directive 91/689/CEE relative aux déchets dangereux, articles 2 et 5, paragraphe 2, de la directive 75/439/CEE modifiée relative aux huiles usagées, articles 4, paragraphe 2, 6 et 7, de la directive 91/157/CEE relative aux piles et aux accumulateurs usagés, article 7 de la directive 94/67/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballages, directive 96/59/CE relative à l'élimination des polychlorobiphényles (PCB)/polychloroterphényles (PCT)].

4. Autres principes à prendre en considération

- **Le principe de la responsabilité du producteur:** parce qu'il maîtrise l'analyse du cycle de vie du produit qu'il a fabriqué, le producteur doit être regardé comme coresponsable de la bonne gestion de celui-ci en fin de vie ou lors de son abandon. Cette approche stratégique est cohérente avec le concept de responsabilité partagée qui implique une contribution de tous les acteurs concernés par l'impact environnemental des activités qu'ils exercent. Ce principe constitue la mise en œuvre du principe du «pollueur-payeur» pour la prise en compte du coût de la prévention de la pollution.



E — Contraintes techniques

Des contraintes techniques sont à prendre en considération pour l'organisation de la gestion des déchets en zones de montagne pour chaque phase de gestion.

Les différentes phases de gestion peuvent être présentées de la manière suivante:

- 1) information/sensibilisation,
- 2) prévention/réduction,
- 3) compostage domestique,
- 4) précollecte,
- 5) collecte,
- 6) collecte différenciée,
- 7) transport,
- 8) stockage provisoire,
- 9) tri,
- 10) traitements,
- 11) stockage définitif/élimination.

1. Information/sensibilisation

La sensibilisation du public par l'information est essentielle à un double titre:

- d'une part, pour le sensibiliser à l'impact environnemental des déchets et, en conséquence, pour lui rappeler qu'il lui est interdit d'abandonner de manière incontrôlée les déchets qu'il produit. Dans un milieu fragile comme la montagne, l'information est d'autant plus nécessaire que les moyens mis à la disposition du public dans les zones dispersées ou touristiques pour gérer les déchets ne sont pas forcément aussi simples à mettre en œuvre que dans les plaines;
- d'autre part, pour le faire participer de manière responsable aux opérations de gestion, afin qu'il minimise sa production de déchets ou qu'il participe à l'efficacité des opérations de collecte, par exemple en triant à la source les déchets en vue de leur collecte différenciée.

• *Moyens d'information*

- ✓ Journaux (diffusion aux niveaux national, régional et local).
- ✓ Radios.
- ✓ Télévision.
- ✓ Autres médias (affichage sur panneaux, Internet...).
- ✓ Signalétique.
- ✓ Formation (écoles et formation professionnelle).
- ✓ Rencontres publiques, conférences et réunions de quartier ou de village.

• *Objet de l'information*

- ✓ Comment réduire les déchets.
- ✓ Comment réutiliser les déchets.
- ✓ Comment les différencier: le tri à la source et la collecte différenciée.
- ✓ Les avantages de la différenciation: le développement du recyclage.
- ✓ Comment traiter et éliminer de manière écologiquement rationnelle les déchets.
- ✓ Les résultats atteints.

En zones de montagne, compte tenu du type et des flux de la population à informer, les problèmes qui sont souvent rencontrés sont ceux mentionnés ci-après.

- ✓ Choix de la cible de l'information: résidents, commerçants, restaurateurs, hôteliers, résidents secondaires, centres sportifs, touristes, sociétés, exploitants agricoles et sylvicoles.
- ✓ Choix de la période d'information: toute l'année, toute l'année avec une intensification de la communication en période touristique, en saison touristique uniquement, à l'intersaison (selon les déchets traités).
- ✓ Choix des moyens d'information: en fonction de la réceptivité des populations ciblées, en tenant compte du fait que la population touristique est de passage (passage court en général), qu'elle est sensible au principe «propreté = pureté» en montagne, mais qu'elle est moins disposée à faire des efforts pendant une période de vacances, à un endroit où elle n'est pas résidente.

Information/sensibilisation		
Moyens	Sujets auxquels s'adresser	Comment le faire et arguments
Brochures	Touristes et résidents	Fournir un instrument d'utilisation facile pour renseigner sur des arguments spécifiques: <ul style="list-style-type: none"> • conseils pour acheter des produits engendrant moins de déchets au moment des courses • typologies des matériaux à différencier et modalité d'utilisation des bacs • renseignements spécifiques pour les touristes sur les comportements à tenir
Guides de sensibilisation	Touristes et résidents	Réunir dans un seul document, et d'une manière détaillée, les renseignements pratiques sur les services: <ul style="list-style-type: none"> • jours et horaires de collecte • emplacement des points de collecte et de regroupement • fréquence des tournées et éventuelles variations périodiques On peut aussi publier des guides de séparation: <ul style="list-style-type: none"> • matériaux à différencier • description des conteneurs • modalité d'utilisation
Signalétique	Touristes et résidents	Rappeler, d'une façon visible et d'accès immédiat, les règles de comportement ou des renseignements sur les services à travers: <ul style="list-style-type: none"> • panneaux colloqués le long des sentiers • adhésifs à placer sur les bacs • affichages dans les refuges de montagne, les habitats collectifs, les centres sportifs, etc.
Rencontres publiques	Touristes et résidents	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser un comportement actif et fournir des renseignements sur des arguments spécifiques par rapport à la collecte différenciée, à travers l'intervention des experts • Affronter le problème environnemental • Diffuser les données sur les collectes
Publication d'articles sur: — les journaux locaux — le bulletin municipal	Touristes et résidents	Renseigner par rapport: <ul style="list-style-type: none"> • aux services • aux lieux et aux modalités de traitement des déchets et des matériaux destinés au recyclage • aux avantages économiques et écologiques de la collecte différenciée • aux modalités de la collecte sélective • aux initiatives prises par les administrations Responsabiliser les usagers à travers la diffusion des résultats obtenus dans la réduction des déchets, dans la collecte différenciée et la définition des buts à rejoindre
Radios et télévisions locales	Touristes et résidents	Renseigner par rapport: <ul style="list-style-type: none"> • aux services • aux lieux et aux modalités de traitement des déchets et des matériaux destinés au recyclage

Information/Sensibilisation		
Moyens	Sujets auxquels s'adresser	Comment le faire et arguments
		<ul style="list-style-type: none"> • aux avantages économiques et écologiques de la collecte différenciée • aux modalités de la collecte différenciée • aux initiatives prises par les administrations <p>Favoriser le débat</p>
«Contrat» entre l'administration publique et les usagers	Touristes et résidents	Formaliser les engagements pris par l'administration
Projets pédagogiques en collaboration avec les écoles	Élèves des écoles	Éduquer les jeunes par rapport aux problèmes environnementaux liés à l'élimination des déchets et les inciter à la réduction des déchets et à la collecte différenciée
Cours de compostage domestique	Agriculteurs, éleveurs, personnes qui possèdent un jardin	Fournir des instruments pratiques pour réduire la quantité des déchets organiques à éliminer

2. Prévention et réduction

La prévention/réduction est une action clé de toute politique de gestion efficace des déchets puisqu'elle vise à éviter que des déchets soient à gérer. Il existe différentes possibilités d'intervention pour favoriser la prévention de la production des déchets et réduire les quantités à gérer, même au niveau local. Le tableau d'accompagnement de cette fiche donne des exemples dans ce sens.

Des mesures de prévention peuvent être développées de manière efficace pour éviter la production de déchets d'emballage. Elles peuvent être encouragées par l'adoption de mesures de soutien financier ou des incitations fiscales (allègement/exonération) ou de mesures contractuelles, telles que des «contrats verts» (achats d'écoproduits, écologisation des marchés publics), des accords volontaires passés entre les fabricants de produits et l'administration (autorité compétente pour le contrôle de l'application de la législation environnementale), ou encore des «labels de qualité» adaptés aux particularismes locaux.

Quel que soit le type de mesure de prévention adopté, celle-ci doit être bien communiquée au public qui joue un rôle déterminant pour garantir leur efficacité.

L'efficacité des mesures de prévention est variable selon leur nature et leur niveau d'application, notamment dans des zones où la gestion des déchets est rendue plus difficile comme en zones de montagne, compte tenu des investissements supplémentaires à réaliser pour s'adapter aux contraintes spécifiques.

Un autre moyen pour réduire les quantités de déchets à gérer consiste à sortir des systèmes de gestion certains déchets en amont de la collecte.

C'est notamment le cas de la fraction organique des déchets ménagers qui peuvent être traités par un compostage domestique qui, organisé et institutionnalisé selon les méthodes illustrées dans ce guide, permet de sortir du circuit de gestion des quantités importantes de déchets qui présentent, de par leur nature, des contraintes techniques importantes pour leur traitement ou leur élimination.

La mise en place d'une politique de prévention et de réduction des quantités collectées exige un engagement fort de l'ensemble de la communauté (administration, éducateurs, opérateurs économiques, citoyens, touristes), ce qui présente l'avantage considérable de responsabiliser tous les acteurs.

• *Conséquences sur la production et la gestion des déchets*

- ✓ Sur la production de déchets: diminution des quantités de déchets produits.
- ✓ Sur la gestion des déchets: une réduction des coûts de gestion et une diminution des opérations de traitement et d'élimination. En outre, la réduction entraîne une diminution du nombre de transports et des impacts environnementaux associés (consommation d'énergie, émissions de l'air et émissions sonores au niveau local).

Prévention et réduction		
Moyens à développer	Cibles	Solutions
Moyens fiscaux: taxe sur les quantités en stockage définitif en décharge	<ul style="list-style-type: none"> • Administrations • Activités industrielles et artisanales • Services • Commerce 	<ul style="list-style-type: none"> • Institution d'une «taxe environnementale» au niveau national/régional/provincial • Application de barèmes progressifs et dissuasifs pour le prix de la mise en décharge, en fonction des quantités de déchets éliminées • Problèmes: risque (non élevé) de «dumping écologique» entre différentes régions/provinces
Moyens fiscaux: tarifs différenciés	<ul style="list-style-type: none"> • Citoyens • Administrations • Activités industrielles et artisanales • Services • Commerçants 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des prix pour intégrer la consigne des fractions valorisables • Institution de plafonds de consigne pour les communes et d'un tarif progressif pour les excédents dépassant les objectifs chiffrés • Synergie entre ces deux approches • Problèmes: risque (non élevé) de «dumping écologique» entre citoyens et opérateurs économiques
Moyens fiscaux: incitation pour la collecte différenciée	<ul style="list-style-type: none"> • Citoyens • Activités industrielles et artisanales • Services • Commerçants 	<ul style="list-style-type: none"> • Exonération fiscale lorsque le niveau de collecte différenciée dépasse les objectifs chiffrés (sur la quantité individuelle moyenne) • Problèmes: nécessité d'un système de surveillance efficace et fonctionnel (souvent complexe pour les petites réalités)
Moyens commerciaux: obligation de reprise pour certains emballages et certains biens durables	<ul style="list-style-type: none"> • Commerçants • Activités industrielles 	<ul style="list-style-type: none"> • Exigence d'une caution sur certains emballages et biens durables • Problèmes: difficile à mettre en place au niveau inférieur à celui de la région; nécessité de coopération de la part des commerçants; coordination avec les systèmes nationaux de reprise

Prévention et réduction		
Moyens à développer	Cibles	Solutions
Moyens commerciaux: «achats verts»	<ul style="list-style-type: none"> • Administrations • Activités industrielles • Services • Commerçants 	<ul style="list-style-type: none"> • Information du public pour encourager l'achat de matériaux recyclables et/ou recyclés ou de produits avec moins d'emballages • Incitations économiques et fiscales pour ce type de biens et de matériaux • Substitution de produits contenus dans les emballages non recyclables (plastique et composés) et de produits à jeter • Problèmes: certaines restrictions pour garantir la concurrence
Moyens contractuels: accords de programme et accords volontaires	<ul style="list-style-type: none"> • Administrations • Activités industrielles et artisanales • Services • Commerçants 	<ul style="list-style-type: none"> • Incitations et promotion de l'utilisation de déchets d'emballages réutilisables • Réduction de produits à jeter • Problèmes: difficultés de contrôle, risques d'aboutir à la fixation d'objectifs minimaux, si non formels
Moyens contractuels et commerciaux: labels de qualité et promotions commerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Administrations • Activités industrielles et artisanales • Services • Commerçants • Tourisme 	<ul style="list-style-type: none"> • Labels de qualité «ISO», «EMAS» ou même locaux • Soutien public à la promotion de produits à impact environnemental réduit (substitution du PVC) • Problèmes: difficulté d'établir des paramètres, risque d'aboutir à la fixation d'objectifs minimaux, si non formels
Mesures d'information	<ul style="list-style-type: none"> • Population scolaire • Citoyens • Activités industrielles et artisanales • Services • Commerçants • Tourisme 	<ul style="list-style-type: none"> • Informations pour les achats intelligents • Journées de la réutilisation • Centre de réutilisation pour l'échange de biens usagés • Interventions dans les écoles • Diffusion des résultats • Problèmes: périodicité des initiatives qui doivent être régulières et continues
Compostage domestique	<ul style="list-style-type: none"> • Agriculteurs, éleveurs, • Personnes disposant d'un jardin privatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Instruments pratiques pour réduire la quantité des déchets organiques dans les circuits de gestion • Problèmes: espace disponible, contrôle de la gestion

NB: Réductions possibles au niveau régional ou inférieur en zones de montagne:

- déchets d'emballages et de biens à jeter: entre - 3 et - 12 % sur le total des déchets gérés;
- déchets organiques dans le circuit de gestion (grâce au compostage domestique): entre - 7 et - 17 % sur le total des déchets gérés.

3. Compostage domestique

Le compostage domestique est une technique traditionnellement pratiquée en montagne, même en moyenne montagne, c'est-à-dire à une certaine altitude, dans des centres communaux ou intercommunaux, pour le compostage des boues d'élevage, des déchets verts et de la fraction organique des déchets ménagers. Elle fait donc partie de l'«humus culturel des populations locales».

La mise en place de cette pratique et son intégration aux systèmes de gestion nécessitent une participation active de la population locale et, donc, exigent que celle-ci soit bien informée. Cette organisation suppose une bonne connaissance de la production de la fraction organique dans la zone concernée et des flux de population. L'encouragement au recours à cette technique peut procéder d'allègements fiscaux, en diminuant le montant de la taxe sur l'enlèvement des déchets ménagers au prorata des quantités compostées.

Les résultats sont en général intéressants, non seulement parce que cela permet de diminuer des coûts de collecte et de transport, mais encore parce que la population prend davantage conscience de la possibilité de traiter sur place des déchets et d'en obtenir des avantages économiques et environnementaux.

Structure pour une campagne de compostage domestique			
Phase	Actions	Contraintes	Objectifs
Information	<ul style="list-style-type: none"> • Campagnes de diffusion • Adhésion des citoyens à un programme de compostage domestique communal ou intercommunal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place du programme • Disponibilité d'experts • Moyens fiscaux de support prévus • Distribution de «composteurs» familiaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la quantité des déchets à collecter • Améliorer la qualité et augmenter la quantité des fractions recyclables collectées • Rationalisation des passages de collecte et réduction des transports • Réduire les coûts directs • Informer aussi sur la prévention-réduction
Contrat de service entre administration et citoyens	Signature de la part du citoyen pour la participation au programme de compostage domestique qui prévoit ceci: <ul style="list-style-type: none"> — consigne d'un composteur familial — participation à un cours de compostage domestique — monitoring périodique et assistance de la part de l'administration — défiscalisation (entre 15 et 20 % du tarif en moyenne) 	<ul style="list-style-type: none"> • Espace disponible chez l'habitant • Disponibilité d'experts • Coopératives sociales (souhaitables) pour le monitoring et l'assistance 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir une qualité adéquate • Coûts inférieurs dans la gestion • Récupérer la matière fertilisante

Structure pour une campagne de compostage domestique			
Phase	Actions	Contraintes	Objectifs
Cours de préparation au compostage domestique	Un cours de deux soirées (théorie) et un après-midi en fin de semaine (pratique) avec des experts	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité d'experts • Coopératives sociales (souhaitables) pour le monitoring et l'assistance 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir une qualité adéquate • Coûts inférieurs dans la gestion • Récupérer la matière fertilisante
Monitoring et assistance périodique	Système de contrôle technique géré par des personnes qualifiées pour vérifier la qualité du programme, donner des conseils et s'assurer de l'adhésion effective des usagers	<ul style="list-style-type: none"> • Coopératives sociales (souhaitables) ou autres qualifiées pour le monitoring et l'assistance • Disponibilité d'experts 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts inférieurs dans la gestion • Récupérer la matière fertilisante • Actualiser le programme • Accorder des réductions ou des exonérations fiscales

4. Précollecte

La précollecte regroupe toutes les opérations nécessaires à l'évacuation des déchets ménagers et assimilés depuis leur lieu de production, en général le logement, jusqu'au lieu de prise en charge par le service de la collecte.

Son efficacité dépend d'un certain nombre de facteurs.

• **Au niveau logistique, la précollecte nécessite ces éléments**

- ✓ Information des acteurs.
- ✓ Volonté de la part des acteurs.
- ✓ Définition des responsabilités.
- ✓ Organisation rationnelle des systèmes mis en place (connection avec la collecte).
- ✓ Matériel (équipements fixes et mobiles) adapté à l'habitat et aux conditions naturelles.

• **Déchets qu'on peut/doit précollecter**

- ✓ Fraction humide des déchets.
- ✓ Déchets secs recyclables.
- ✓ Déchets verts.

- **En zones de montagne, principales contraintes qui pèsent sur la précollecte**

- ✓ Espace disponible.
- ✓ Niveau de production.
- ✓ Conditions naturelles (neige, gel, pluie, vent, animaux sauvages...).
- ✓ Débouchés existant pour les traitements.
- ✓ Syndrome NIMBY.

- **Conséquences sur la gestion des déchets**

- ✓ Avantages: possibilité de réduire les quantités de déchets à collecter: impact positif sur les opérations de tri, transport, traitement et élimination, possibilité de réduire la fréquence de la collecte, réduction indirecte des coûts.
- ✓ Inconvénients: coûts de la logistique à mettre en place (information, équipement, matériels...).

5. Collecte

La collecte est la phase qui a pour objet premier d'éloigner les déchets de leur lieu de production.

Pour les déchets ménagers, la phase de collecte en zones de montagne a une grande importance, car elle exige une organisation logistique complexe en raison de la dispersion de l'habitat.

- **Distinction des différents types de collecte**

- ✓ Collecte «porte-à-porte» ou domiciliaire, c'est-à-dire chez les usagers du service (avec la possibilité complète, qui prévoit d'aller collecter les bacs ou les poubelles à l'intérieur même des immeubles).
- ✓ Collecte par apport volontaire (dans les conteneurs installés le long des voies de circulation) ou routière.
- ✓ Collecte auprès de gros producteurs d'un ou de plusieurs types de déchets («grands usagers»).

- **Contraintes techniques spécifiques à prendre en considération dans les zones de montagne**

- ✓ La dispersion de l'habitat aboutit à une production géographiquement variable de déchets, ce qui oblige la mise en place d'une collecte extensive dont le coût est forcément plus important.

- ✓ Le type d'habitat auprès duquel la collecte est assurée: les moyens matériels à mettre en œuvre ne sont pas les mêmes selon qu'il s'agit d'un habitat individuel ou collectif, de villages touristiques ou de résidents permanents.
- ✓ La qualité des voies de circulation pour assurer la collecte de l'habitat dispersé ou isolé.
- ✓ L'espace disponible pour installer les points de collecte.
- ✓ Les conditions naturelles qui rendent difficiles l'accès aux points de collecte et le ramassage des sacs ou le vidage des bacs.

Collecte			
	Porte-à-porte	Apport volontaire Conteneurs routiers	«Grands usagers»
Points de collecte	Devant l'habitation ou le point de vente, en bacs ou en sacs	Conteneurs mis à la disposition de plusieurs logements sur les voies de circulation	Bacs, conteneurs, bennes sur le lieu de production
Densité (nombre d'habitants par conteneur)	2-10	25-60	—
Moyens de collecte	Benne avec un système de compactage, à charge manuelle	Benne avec un système de compactage à charge postérieure ou à charge latérale	Moyens de collecte mécanisés
Personnel	1-4 personnes par véhicule	<ul style="list-style-type: none"> • CP: 1-3 personnes • CL: 1 personne 	1-2 personnes par véhicule
Fréquence	1, 2 ou 3 fois par semaine, selon les variations de production et les moyens de collecte disponibles	2 ou 3 fois par semaine (voir journalière), selon les variations de production et les moyens de collecte disponibles	Journalière/2 ou 3 fois par semaine
Types d'impact: — chimique/physique: effets sur l'air, l'eau, le sol	Possibles: si les déchets sont posés à même le sol ou si les sacs sont déchirés	Possibles: si les déchets sont posés à même le sol; problème d'abandon d'autres déchets que ceux collectés aux points de consigne	Non
— écologique: impacts sur les écosystèmes naturels	Possibles: selon la localisation de l'habitat, dans l'hypothèse où les déchets ne sont pas conditionnés correctement; modification du comportement alimentaire des animaux sauvages	Possibles: dans l'hypothèse où les conteneurs ne sont pas adaptés ou utilisés correctement; modification du comportement alimentaire des animaux sauvages	Non
— visuel/esthétique	En cas de retard dans la collecte; réduction de l'impact grâce aux poubelles et aux bacs	Oui: problème d'occupation du domaine public; problèmes particuliers dans les espaces protégés	Seulement dans les espaces privatifs
— socio-économique: coût de l'opération et impact sur l'emploi	Oui: coûts directs plus élevés et plus d'emploi	Oui: directs moins élevés, indirects plus importants et moins d'emploi	Oui: directs, plus élevés si ce système n'est pas intégré aux autres systèmes de collecte

Collecte			
Type de collecte	Matériaux, moyens et personnel	Contraintes	Objectifs/avantages
<p>Domiciliaire (porte-à-porte): collecte ou ramassage des conteneurs (sacs) auprès des habitations, utilisés surtout s'il y a la collecte différenciée sec/humide</p> <p>Voir aussi: précollecte</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sacs ou conteneurs de petite taille si habitations familiales, bacs jusqu'à 360 litres si plurifamiliales Benne compactatrice à charge manuelle 1 à 4 personnes pour la collecte 	<ul style="list-style-type: none"> Problèmes pour l'exposition périodique des conteneurs, occupation d'espaces internes aux habitations des usagers Nécessité de plus de collaboration dans la précollecte Coûts directs supérieurs s'il n'y a pas d'intégration avec la collecte différenciée sec/humide Horaires et passages fixes 	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'aspect esthétique Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche Diminuer l'exigence de manutention des outils de collecte Augmenter le pourcentage de collecte différenciée Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées Diminuer la dangerosité des déchets indifférenciés Amélioration de la circulation dans les contextes urbains Possibilité d'appliquer des tarifs individualisés ou plus contrôlés Rationalisation des passages de collecte et réduction des transports Plus de postes de travail directs, mais aussi dans les activités conséquentes
<p>Routière: collecte ou ramassage des conteneurs routiers ou aux points de regroupement</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conteneurs de 360 à 1 700 litres de volume Benne compactatrice à charge postérieure (CP) ou à charge latérale (CL) CP: 1-3 personnes CL: 1 personne pour la collecte 	<ul style="list-style-type: none"> Difficultés à la circulation, abandon d'autres déchets auprès des points de collecte, précollecte obligatoire non esthétiquement agréable NIMBY Occupation d'espace public Pas de possibilité de diminuer la fréquence Production de grandes quantités de déchets indifférenciés Limite quantitative de collecte différenciée à 20 % Qualité et valeur des fractions recyclables basses et risque de contamination par les déchets dangereux Nécessité de nettoyer les conteneurs par le service public Impossibilité de contrôle et définition des tarifs dédiés Coûts réels majeurs 	<ul style="list-style-type: none"> Commodité pour les usagers Simplicité pour le gérant du service Coûts directs inférieurs Personnel réduit Plus grande rapidité de collecte Meilleure adaptabilité pour l'habitat dispersé Meilleure adaptabilité pour les centres avec présence touristique
<p>Grands usagers: collecte ou ramassage des conteneurs auprès des grands usagers, utilisés surtout s'il y a la collecte différenciée sec/humide</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bacs de 240 à 360 litres Moyens de collecte mécanisés 1-2 personnes par véhicule 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place s'il y a collecte différenciée sec/humide 	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'aspect esthétique Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche Augmenter le pourcentage de collecte différenciée Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées Rationaliser les passages et les transports

Collecte			
Type de collecte	Matériaux, moyens et personnel	Contraintes	Objectifs/avantages
Précollecte	Conteneurs (sacs ou petits bacs ou bacs de 120 litres) en principe fournis par le gérant	<ul style="list-style-type: none"> • Support nécessaire avec collecte domiciliaire et routière (mais dans ce cas sans conteneurs fournis) • Envisageable pour usagers isolés qui doivent consigner aux points de collecte • Plus efficace s'il y a un gardien de bâtiment • Possibilité de mesures de support fiscal 	<ul style="list-style-type: none"> • Rationaliser la consigne • Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche • Augmenter le pourcentage de collecte différenciée • Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées • Rationaliser les passages et les transports • Coopération des usagers et des gardiens de bâtiments

NB: L'organisation des services de collecte dépend de la structure urbaine de la(des) commune(s) concernée(s).

6. Collecte différenciée

La collecte différenciée permet de séparer à la source certains déchets du volume global des déchets produits par les ménages en vue de faciliter leur récupération et, partant, leur recyclage. La collecte différenciée peut être effectuée:

- soit par «apport volontaire» dans des points de regroupement situés à un endroit de convergence où les déchets sont enlevés périodiquement, le point de regroupement pouvant être un récipient qui est lui-même enlevé lors de ce ramassage;
- soit par collecte «porte-à-porte» monoflux, biflux ou multiflux, où la collecte est organisée soit en une seule tournée pour ramasser les différents récipients, soit sur la base d'une tournée spéciale, soit avec des équipements spéciaux.

On doit distinguer:

- la collecte monomatériau (plus pour l'habitat collectif) où chaque matériau est séparé des autres: ce type de collecte oblige l'utilisateur à faire des efforts importants pour trier à la source les déchets et exige une plus grande quantité de récipients (par exemple système développé pour la collecte du verre usagé);
- la collecte multimatériau (plus pour l'habitat individuel) en mélange, c'est dire que la sélection ne concerne que certaines catégories de déchets (a priori les recyclables) qui, bien que séparés des autres, sont mélangés entre eux: ce type de collecte est moins contraignant pour l'utilisateur, mais nécessite un second tri plus ou moins mécanisé.

• *Les avantages de la collecte différenciée sur la gestion globale des déchets sont nombreux:*

- elle permet de réduire le volume et les quantités de déchets ménagers à transporter vers les installations d'élimination (avantages directs: réduction des coûts de transport, économie d'énergie);
- elle permet de récupérer directement des matériaux de qualité en vue de leur réutilisation;
- elle réduit la quantité de déchets à éliminer (avantages directs: avantage environnemental, réduction des coûts d'élimination; avantages indirects: diminution des résidus et des autres effets négatifs résultant des opérations d'élimination tels que les mâchefers, les rejets de polluants dans l'eau, l'air, le sol);
- elle responsabilise le producteur de déchets;
- elle favorise la création d'emplois.

• *Dans les zones de montagne, les contraintes suivantes sont à prendre en considération lors de la mise en place de systèmes de collecte différenciée.*

- ✓ Le relief (configuration du massif et/ou de la vallée).
- ✓ Les conditions naturelles.
- ✓ La dispersion et l'isolement de l'habitat.
- ✓ Le niveau de fréquentation touristique.
- ✓ La typologie des déchets produits.
- ✓ Les distances entre les points de collecte.
- ✓ L'état des voies de circulation.

6.1. Collecte différenciée des déchets domestiques non dangereux par type de collecte

Type de collecte	Matériaux, moyens et personnel	Contraintes	Objectifs
<p>Domiciliaire (porte-à-porte): collecte ou ramassage des conteneurs (sacs ou petits bacs) auprès des habitations, utilisés surtout avec la collecte différenciée sec/humide</p> <p>Elle peut être: monoflux, biflux, multiflux; la collecte est organisée soit en une seule tournée soit sur la base d'une tournée spéciale</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sacs ou conteneurs de petite taille si habitations familiales, bacs jusqu'à 360 litres si plurifamiliales Benne à charge manuelle 1 à 4 personnes pour la collecte 	<ul style="list-style-type: none"> Problèmes pour l'exposition périodique des conteneurs, occupation d'espaces internes aux habitations des usagers Nécessité de plus de collaboration dans la précollecte Horaires et passages fixes 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuer l'impact visuel/esthétique Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche Diminuer l'exigence de manutention des outils de collecte Augmenter le pourcentage de collecte différenciée Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées Diminuer la dangerosité des déchets indifférenciés Amélioration de la circulation dans les contextes urbains Possibilité d'appliquer des tarifs individualisés ou plus contrôlés Rationalisation des passages de collecte et réduction des transports Plus de postes de travail directs mais aussi dans les activités conséquentes
<p>Routière: collecte ou ramassage des conteneurs routiers ou aux points de regroupement</p> <p>Elle peut être: monoflux, biflux, multiflux; la collecte est organisée soit en une seule tournée soit sur la base d'une tournée spéciale</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conteneurs de 360 à 1 700 litres de volume Benne ou véhicule avec grue à charge mécanique postérieure ou à charge latérale CP: 1-3 personnes CL: 1 personne pour la collecte 	<ul style="list-style-type: none"> Difficultés à la circulation, abandon d'autres déchets auprès des points de collecte, précollecte obligatoire, non esthétiquement agréable NIMBY Occupation d'espace public Pas de possibilité de diminuer la fréquence Production de grandes quantités de déchets indifférenciés Limite quantitative de collecte différenciée à 20 % Qualité et valeur des fractions recyclables basses et risque de contamination par les déchets dangereux Nécessité de nettoyer les conteneurs par le service public Impossibilité de contrôle et définition des tarifs dédiés. 	<ul style="list-style-type: none"> Commodité pour les usagers Simplicité pour le gérant du service Coûts directs inférieurs Personnel réduit Rapidité majeure de collecte Meilleure adaptabilité pour l'habitat dispersé Meilleure adaptabilité pour les centres avec présence touristique
<p>«Grands usagers»: collecte ou ramassage des conteneurs auprès des grands usagers, utilisés surtout s'il y a la collecte différenciée du verre (bars-restaurants) et du papier</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bacs de 240 à 360 litres Moyen de collecte équipé pour la collecte mécanique 1-2 personnes par véhicule 	<p>Mise en place s'il y a collecte différenciée sec/humide</p>	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'aspect esthétique Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche Augmenter le pourcentage de collecte différenciée Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées Rationaliser les passages et les transports

Type de collecte	Matériaux, moyens et personnel	Contraintes	Objectifs
Elle peut être: monoflux, biflux, multiflux; la collecte est organisée soit en une seule tournée soit sur la base d'une tournée spéciale			<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer quelles sont les stations touristiques où les quantités de déchets d'emballages de liquides alimentaires en verre et en plastique sont importantes
Déchetterie: collecte auprès d'un centre, communal ou intercommunal, pour la consigne des fractions recyclables, les encombrants et parfois les déchets dangereux	<ul style="list-style-type: none"> • Conteneurs dédiés pour les différentes fractions • 1 à 2 personnes pour la gestion et le contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> • Identification de l'emplacement le plus adapté • Nécessité de collaboration par les usagers • Horaires fixes 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'aspect esthétique • Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche • Diminuer l'exigence de manutention des outils de collecte • Augmenter le pourcentage de collecte différenciée • Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées • Diminuer la dangerosité des déchets indifférenciés • Amélioration de la circulation dans les contextes urbains • Réduction des coûts généraux de collecte et de transport • Rationalisation des passages de collecte et réduction des transports • Plus de postes de travail directs, mais aussi dans les activités conséquentes • Information des usagers • Baisse d'efficacité pour la réduction et la collecte différenciée • Possibilité d'organiser une aire de compostage du vert qui peut être gérée par une coopérative sociale
Déchetterie mobile: collecte par conteneurs à bacs séparés pour la collecte des fractions recyclables, les encombrants et parfois les fractions dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> • Conteneurs dédiés pour les différentes fractions • 1 à 2 personnes pour la gestion et le contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'un véhicule spécial • Nécessité de collaboration par les usagers • Horaires fixes 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'aspect esthétique • Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche • Diminuer l'exigence de manutention des outils de collecte • Augmenter le pourcentage de collecte différenciée • Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées • Diminuer la dangerosité des déchets indifférenciés • Réduction des coûts généraux de collecte et de transport • Rationalisation des passages de collecte et réduction des transports • Plus de postes de travail directs, mais aussi dans les activités conséquentes

NB: Normalement, la réduction des passages avec la mise en place d'une différenciation sec/humide est de deux tiers. Il est conseillé d'adopter des sacs standard transparents de différentes couleurs pour la précollecte. Pour la fraction organique (humide), ce serait mieux de fournir un sac en matériel biodégradable, si l'on veut destiner le compost à l'utilisation agricole (compost de qualité).

L'organisation des services de collecte dépend de la structure urbaine dans laquelle on se trouve.

Type de collecte	Matériaux, moyens et personnel	Contraintes	Objectifs
			<ul style="list-style-type: none"> • Information aux citoyens • Baisse d'efficacité pour la réduction et la collecte différenciée • Possibilité d'organiser une aire de compostage du vert qui peut être gérée par une coopérative sociale

6.2. Collecte différenciée des déchets domestiques non dangereux par type de déchets

Type de déchets	Dimensions de l'habitat	Type de collecte	Nombre d'habitants par conteneur	Production spécifique de déchets
Verre et papier	< 500	<ul style="list-style-type: none"> • Routière ou point d'apport centralisé • Déchetterie 	400	Si production de grands usagers < 300 litres par semaine
	> 1 000	<ul style="list-style-type: none"> • Domiciliaire • Déchetterie 	Unifamilial/grand usager	Si production de grands usagers > 300 litres par semaine
Organique/vert (déchets fermentescibles)	< 500	<ul style="list-style-type: none"> • Routière ou point d'apport centralisé • Déchetterie (vert) 	Unifamilial	Si > 100 t/km ² /an: à domicile Si < 25 t/km ² /an: autocompostage
	> 1 000	<ul style="list-style-type: none"> • Domiciliaire • Déchetterie mobile • Déchetterie (vert) 	Unifamilial ou plurifamilial	Si > 100 t/km ² /an

NB: Pour les conteneurs en plastique, la réduction est souhaitable. En tout cas, il est possible de prévoir la collecte de toutes les autres fractions différenciées dans les déchetteries, avec les déchetteries mobiles ou auprès de points de collecte spécifiques, disposés de manière appropriée en fonction des circonstances locales.

L'organisation des services de collecte dépend de la structure urbaine dans laquelle on se trouve.

6.3. Collecte différenciée des déchets domestiques encombrants

Type de collecte	Matériaux, moyens et personnel	Contraintes	Objectifs
Domiciliaire (porte-à-porte): collecte auprès des habitations	<ul style="list-style-type: none"> • Benne à charge manuelle • 1 ou 2 personnes 	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes pour l'exposition périodique, occupation d'espaces internes aux habitations des usagers • Fréquence de collecte souvent insuffisante (1 fois par mois dans les communes de plus de 3 000 habitants, 1 fois tous les 2 mois dans des communes de plus petites tailles) 	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter l'abandon de déchets • Récupération • Intégration avec l'organisation des déchetteries pour recevoir les encombrants • Intégration avec l'organisation de déchetteries mobiles • Pour augmenter la fréquence de collecte là où cela est possible
Déchetterie ou centre de transit	<ul style="list-style-type: none"> • Conteneurs • 1 ou 2 personnes 	<ul style="list-style-type: none"> • Horaires d'ouverture • Accessibilité par les usagers 	<ul style="list-style-type: none"> • Précollecte par apport «volontaire» obligatoire • Intégration avec déchetterie mobile là où cela est possible

NB: L'organisation des services de collecte dépend de la structure urbaine dans laquelle on se trouve.

6.4. Collecte différenciée des déchets spéciaux et dangereux

Type de collecte	Type de matériaux	Matériaux, moyens et personnel	Contraintes	Objectifs
<p>Routière: collecte ou ramassage des conteneurs routiers ou aux points de regroupement</p> <p>Elle peut être: monoflux, biflux, multiflux; la collecte est organisée soit en une seule tournée soit sur la base d'une tournée spéciale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Équipements de ski en fin de saison (chaussures, skis, vêtements) • Déchets liés aux équipements de remontée-pente (bandes de caoutchouc, métaux ferreux), piles et accumulateurs • Huiles (lubrifiants) usagées 	<ul style="list-style-type: none"> • Huiles végétales usagées • Benne ou déchetterie mobile 	Difficultés de circulation, précollecte obligatoire, impact visuel négatif, occupation du domaine public	Simplicité de gestion
<p>Déchetterie ou station de transfert</p>	Les mêmes	Conteneurs de grande taille pour les métaux, bacs pour huiles minérales et végétales usées, conteneurs pour accumulateurs et piles	Réglementaires et fiscales (déchets spéciaux et dangereux)	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter la dispersion dans l'environnement • Augmenter le taux de collecte différenciée • Améliorer la qualité des déchets collectés

NB: L'organisation des services de collecte dépend de la structure urbaine dans laquelle on se trouve.

6.5. Déchetterie

Matériaux ou fraction	Moyens	Contraintes	Objectifs
Verre	Conteneurs spécifiques	Protections pour éviter les accidents	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée
Papier/carton	Conteneurs spécifiques	Compactage des cartons consignés	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée
Emballages en plastique (flacons, bouteilles)	Conteneurs spécifiques	Compactage des emballages	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les coûts de la collecte différenciée • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée
Métaux ferreux	Conteneurs spécifiques	Protections pour éviter les accidents	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée
Métaux non ferreux	Conteneurs spécifiques	Compactage des boîtes et des canettes	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les coûts de la collecte différenciée • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée

Matériaux ou fraction	Moyens	Contraintes	Objectifs
Encombrants	Conteneurs spécifiques	Mesures de protection pour éviter les accidents	Baisser les coûts de la collecte différenciée
Dangereux (piles, batteries, huiles usées, vernis, produits chimiques)	Conteneurs spécifiques spéciaux	Mesures de protection pour éviter les accidents	<ul style="list-style-type: none"> • Dotations de sécurité • Baisser les coûts de la collecte différenciée • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée
Emballages en plastique (conteneurs en styrène)	Conteneurs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Collaboration des usagers • Circuit de recyclage activé 	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les coûts de la collecte différenciée • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée
Isolants et matériaux plastiques (styrène, polyuréthane, PVC)	Conteneurs spécifiques	Compactage	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les coûts de la collecte
Isolants et matériaux plastiques (styrène, polyuréthane, PVC)	Conteneurs spécifiques	Compactage	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les coûts de la collecte • Éviter les abandons incontrôlés
Éléments de construction (lavabos, sanitaires, fenêtres, portes...)	Conteneurs spécifiques	Sous réserve de certaines conditions, de manière restrictive	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les coûts de la collecte • Éviter les abandons incontrôlés
Déchets verts	Aire de compostage ou conteneurs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Collaboration des usagers • Broyeurs avec personnel 	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les coûts de la collecte différenciée • Augmenter les quantités et la qualité de la collecte différenciée

NB: La déchetterie permet de développer l'information et la formation pour la prévention, la réduction, la réutilisation et le recyclage.

7. Transport

Le transport intervient à différentes étapes de la chaîne logistique, à chaque fois qu'un déplacement physique des déchets s'impose.

Le transport intervient donc en support d'une activité principale représentée par la gestion du déchet en vue de son traitement ou de son élimination, cette activité pouvant comporter dans certains cas des étapes intermédiaires telles que le transit ou le tri, ce qui engendre des transports supplémentaires.

- *Contraintes techniques spécifiques en zones de montagne*

- ✓ Conditions naturelles (climat: pluie, neige, gel, vent): rendent difficile et dangereuse la circulation des moyens de transport. Les conditions naturelles ont un impact différent selon la configuration de la zone (plus ou moins accidentée) et des moyens disponibles pour l'entretien des voies de circulation (disparités entre les vallées).
- ✓ Mauvaise qualité des voies de circulation.
- ✓ Faible développement du réseau ferroviaire; absence de transport fluvial: difficultés pour développer un transport multimodal.
- ✓ Distances à parcourir entre les points de consigne et les installations de transit, de tri, de traitement et d'élimination.
- ✓ Adaptation des équipements de transport et de manutention aux conditions naturelles et aux particularités des voies de circulation locales.

- *Conséquences de ces contraintes sur la gestion des déchets*

- ✓ Augmentation des coûts de transport: consommation d'énergie plus importante en raison des distances à parcourir, investissements nécessaires pour l'acquisition du matériel adapté aux conditions naturelles et aux voies de circulation.
- ✓ Obligation de rationaliser les systèmes de gestion pour minimiser le nombre de transports: installation de centres de transfert, développement du transport des déchets par «apport volontaire» des habitations isolées par les usagers mêmes auprès d'un point de consigne déterminé ou d'un centre de stockage temporaire ou de tri.
- ✓ Obligation pour certaines communes de montagne d'une même vallée ou d'un même massif de se regrouper pour développer une démarche intercommunale indispensable à l'optimisation des investissements pour les transports.
- ✓ Augmentation de l'impact environnemental des transports mêmes: en raison du nombre et de la durée des voyages, mais aussi pour l'effet des conditions naturelles (relief, inversion thermique).

8. Stockage provisoire — Transit

Il s'agit d'une opération permettant de stocker de manière temporaire dans un centre de transit les déchets collectés pour y être éventuellement compactés, avant d'être transportés vers les installations de traitement et d'élimination appropriées par un mode de transport qui est en général de grande capacité (transports par poids lourds sur route, transports ferroviaires, transports fluviaux).

Le stockage temporaire ou transit est réalisé dans ce qu'on appelle «stations de transfert» ou «déchet-teries», plus ou moins complexes selon les États membres.

- *Contraintes spécifiques dans les zones de montagne*

- ✓ Espace disponible.
- ✓ Configuration géographique de la zone.
- ✓ Dispersion de l'habitat.
- ✓ Variations de quantité en saisons touristiques.
- ✓ Qualité des voies et des moyens de circulation.
- ✓ Choix de la localisation des centres de stockage temporaire, en tenant compte de la nécessité de choisir des lieux barycentriques par rapport aux lieux de production dispersés (habitat) et des centres de traitement et d'élimination.

- *Contraintes techniques spécifiques*

- ✓ La principale contrainte technique spécifique à respecter en zones de montagne est la dimension du centre de transit ou de stockage temporaire, qui est fonction de l'espace disponible, d'une part, et de l'évaluation des quantités de déchets à accueillir, d'autre part. On estime qu'il faut un centre de stockage temporaire en zones de montagne pour l'équivalent de la production de 10 000 habitants ou un total de production de déchets entre 3 000 et 5 000 t/an. Pour optimiser l'installation, il est nécessaire de prévoir un système de compactage qui permet d'atteindre un volume de déchets «indifférenciés» de 450 à 600 kg/m³.

- *Conséquences sur la gestion des déchets*

- ✓ Possibilité de réduction des coûts de transport: le transit constitue un relais de transport permettant le groupage et parfois le compactage: de cette manière, le transit offre l'avantage de pouvoir gérer les flux de déchets au cours du temps en optimisant les coûts de transport dus à la concentration des quantités.
- ✓ Possibilité de gérer les flux de déchets de façon plus écologique et «intégrée»: le transit des déchets permet d'optimiser l'utilisation des centres de traitement à une fin qualitative et de la différenciation aussi au détriment de la mise en décharge.
- ✓ Possibilité de rationaliser l'utilisation de l'espace disponible.

- ✓ Possibilité de devenir un point d'apport volontaire pour les usagers (ce qui est souvent le cas pour les déchets encombrants).
- ✓ Possibilité de devenir un point de rencontre et d'information.

Stockage provisoire/Centre de transit		
Type de déchets	Contraintes	Objectifs
<ul style="list-style-type: none"> • Déchets ménagers à compacter • Verre • Papier/carton • Organique • Vert • Métaux ferreux • Métaux non ferreux • Bois • Textiles 	<ul style="list-style-type: none"> • Distance des usines de traitement • Occupation d'espace public • Précollecte obligatoire auprès des habitations des usagers • Horaires d'ouverture • Population • Distances et infrastructures • Type d'habitat • Flux touristiques • Quantités/qualités • Disponibilité d'espace pour le déplacement des conteneurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire le nombre de transports • Réduire les volumes des déchets qui doivent être transportés pour être mis en décharge • Servir les habitants des hameaux et des villages et certaines stations de sport d'hiver/été • Réduire les quantités à éliminer • Créer de l'emploi • Atteindre des quantités et des qualités économiquement intéressantes: pour les zones de montagne, les installations de traitement de verre, de métaux, de textiles peuvent être intéressantes au-dessus de certaines quantités (variables), s'il y a une demande locale • Les installations de compostage sont toujours positives • Les autres fractions sont destinées aux centres de traitement externes

9. Tri

Le tri des déchets consiste à séparer les déchets récupérables des déchets à éliminer, en fonction des filières et des techniques de recyclage disponibles.

Il peut intervenir soit après une collecte classique, soit après une première collecte différenciée (par exemple une collecte différenciée multimatériau en mélange).

Il est nécessaire que certaines conditions soient réunies pour développer des installations de tri, et tout particulièrement:

- une production suffisante de déchets pour alimenter le centre de tri même, ce qui implique qu'il soit situé soit à proximité d'une agglomération d'une certaine importance, soit à la proximité d'un centre de stockage temporaire de grandes dimensions ou de transit, soit à la confluence de voies de circulation desservant plusieurs vallées;

- un espace suffisamment grand pour accueillir des quantités importantes de déchets afin de rentabiliser l'installation, mais également pour pouvoir utiliser des techniques de tri mécanisé.

- *Conséquences sur la gestion des déchets*

- ✓ Augmentation des quantités de déchets récupérés en vue de leur réutilisation en général pour la production de RDF pour récupération d'énergie et de FOS pour épandage et, par conséquent, diminution du volume de déchets mis en décharge.
- ✓ Augmentation des coûts de traitement.
- ✓ Nécessité de la mise en place d'installations et d'équipements supplémentaires, notamment pour éviter toute atteinte à l'environnement (aire étanche, récupération des eaux pluviales).
- ✓ Augmentation du nombre d'intervenants dans le processus de gestion des déchets (impact sur les phases de collecte et de collecte différenciée).
- ✓ Nécessité d'une planification précise et rigoureuse de la gestion des déchets, afin d'optimiser les coûts et les résultats.

- *En zones de montagne, contraintes à prendre en considération*

- ✓ L'espace disponible, les centres de tri étant en général de grande taille pour accueillir les déchets en provenance de différentes communes de différentes vallées.
- ✓ Les conditions naturelles, pour l'accès au site et la manutention des déchets sur le site.
- ✓ La localisation du centre de tri par rapport aux zones où sont collectés les déchets (problème de la situation nécessairement barycentrique de l'installation de tri).
- ✓ Le niveau de production, pour assurer la rentabilité de l'installation.
- ✓ Les variations de production, pour éviter un sur/sous-dimensionnement de l'installation.
- ✓ La nécessité de développer une démarche intercommunale pour supporter les coûts.

Tri			
Systeme de tri	Déchets	Contraintes	Objectifs
Biens durables — tri manuel	Biens durables provenant de collectes spécifiques (électroménagers, ordinateurs, machines mécaniques)	<ul style="list-style-type: none"> • Main-d'œuvre plus préparée • Récupération de composants et inertisation des parties ou des substances dangereuses (CFC, métaux, huiles) 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la quantité des déchets en décharge • Récupérer des composants et des matériaux • Rendre inertes les éléments polluants ou dangereux • Travail pour coopératives sociales ou semblables au niveau local
Déchets secs — tri manuel	Déchets indifférenciés résiduels des collectes différenciées	<ul style="list-style-type: none"> • Main-d'œuvre à niveau très bas • Qualité de sélection très basse • Adaptation seulement à certaines typologies (conteneurs en plastique ou autres emballages) • Exclusion dans certains pays de l'Union • Problèmes de sécurité des travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la quantité des déchets en décharge • Récupérer une partie de certaines fractions recyclables
Déchets secs — tri mécanique	Déchets indifférenciés résiduels des collectes différenciées	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de sélection automatisés • Qualité de sélection très basse • Récupération de RDF (<i>refuse derived fuel</i>) et de FOS (fraction organique stabilisée), en plus des métaux • Hauts coûts de gestion ajoutés à la filière, justifiés seulement en présence de fortes quantités 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la quantité des déchets en décharge • Récupérer des fractions pour la production d'énergie (RDF) et la couverture de décharge (FOS) • Possibilité de traiter la partie humide avec digestion anaérobie et production plus efficace de biogaz (mais avec nécessité d'investissement majeur)
«Idropulping»	Déchets indifférenciés résiduels des collectes différenciées	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de sélection automatisés en présence d'eau • Qualité de sélection très basse • Récupération de RDF (<i>refuse derived fuel</i>) et de FOS (fraction organique stabilisée), en plus des métaux et séparation des fractions dangereuses • Un peu plus efficace que le précédent • Hauts coûts de gestion ajoutés à la filière, justifiés seulement en présence de fortes quantités • Utilisation d'eau pour la séparation 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la quantité des déchets en décharge • Récupérer des fractions pour la production d'énergie (RDF) et la couverture de décharge (FOS) • Possibilité de traiter la fraction humide avec fermentation anaérobie, avec une production plus importante de biogaz à récupérer qu'en décharge (sous réserve de réaliser des investissements plus importants)

10. Traitements

On entend par «traitement» dans ce guide les opérations de gestion qui aboutissent à un recyclage pour une valorisation matière ou récupération énergétique des déchets ménagers. Sont exclues de la présente section toutes les opérations intermédiaires qui s'inscrivent dans la gestion des déchets, telles que le stockage, le tri, le compactage ou la trituration, qui ont été examinées dans les sections précédentes (voir notamment collecte, tri et stockage temporaire). Le compostage est une méthode particulière de recyclage qui est analysée à part (voir section 10.1).

En toute hypothèse, la phase de traitement des déchets doit être considérée de manière globale, en tenant compte des autres phases de gestion, mais également des circonstances locales.

En ce qui concerne le recyclage des déchets ménagers (filiales papier/carton, verre, métaux, textiles, plastiques), il faut constater qu'il n'existe que très peu d'installations dans les zones de montagne, surtout parce que les faibles quantités produites ne permettent pas d'exploiter ce type d'activité de manière soutenue, ce d'autant plus que les variations saisonnières ajoutent à la difficulté de pouvoir disposer d'un approvisionnement stable et homogène en «matières premières».

Dans certains États membres, la technique de traitement la plus répandue dans les zones de montagne est l'incinération des déchets, qui ne peut toutefois pas être considérée comme une méthode de valorisation en toutes circonstances. Bien au contraire, de nombreux incinérateurs de capacité moyenne ont été construits dans certaines zones de montagne dans l'unique but d'éliminer les déchets, leur mode de fonctionnement ne permettant pas de récupérer la moindre chaleur ou de fabriquer de l'énergie.

• *Conséquences de cette situation sur la gestion des déchets*

- ✓ Difficultés pour trouver des débouchés pour le recyclage des déchets collectés séparément.
- ✓ Difficultés pour informer les populations des avantages de la collecte différenciée des déchets en vue de leur recyclage.
- ✓ Augmentation des coûts de transport pour acheminer les déchets recyclables vers des installations de recyclage appropriées externes à la zone.
- ✓ Augmentation des quantités de déchets incinérés, avec ou sans récupération d'énergie.
- ✓ Investissements élevés à réaliser pour la création ou la mise aux normes d'une installation d'incinération avec récupération d'énergie qui soit conforme aux exigences réglementaires.
- ✓ Accroissement des impacts négatifs sur l'environnement résultant de l'incinération des déchets (pollution de l'air et de l'eau, odeurs) qui sont aggravés en zones de montagne par les conditions naturelles (relief et inversion thermique qui bloque la pollution dans les vallées et qui fait remonter vers les versants sud des vallées les odeurs et les polluants rejetés dans l'air, notamment les dioxines et les furannes...).
- ✓ Risque de rigidité du système de gestion en présence d'installations complexes.

Traitements			
Type de traitement	Matériaux	Contraintes	Objectifs
Recyclage <i>NB:</i> On considère la réutilisation comme une mesure destinée à éviter l'introduction de déchets dans les circuits de gestion. Elle est recommandée avant de recourir au recyclage.	<ul style="list-style-type: none"> • Verre • Papier/carton • Organique • Vert • Métaux ferreux • Métaux non ferreux • Bois • Textiles <i>NB:</i> La réduction est souhaitée pour les plastiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Espace • Population • Distances et infrastructures • Type d'habitat • Flux touristiques • Quantités/qualités • Disponibilité d'espace en décharge 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les quantités à envoyer en décharge • Créer occasions de travail et occupation locale • Réduire les transports • Atteindre des quantités et des qualités économiquement intéressantes: pour les zones de montagne, les installations de traitement de verre, de métaux, de textiles peuvent être intéressantes au-dessus de certaines quantités (variables), s'il y a une demande locale • Les installations de compostage sont toujours positives • Les autres fractions sont destinées aux centres de traitement externes
Compostage	<ul style="list-style-type: none"> • Organique • Vert 	<ul style="list-style-type: none"> • Espace • Climat • Population • Distances et infrastructures • Type d'habitat • Flux touristiques • Quantités/qualité 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les quantités à envoyer en décharge • Créer de l'emploi • Réduire les transports • Atteindre des quantités et des qualités économiquement intéressantes • Récupérer la matière fertilisante et l'utiliser le plus possible sur le lieu de compostage ou dans la zone
Incinération <i>NB:</i> En zones de montagne, l'incinération est déconseillée en raison des impacts environnementaux qu'elle présente.	<ul style="list-style-type: none"> • RDF • Déchets, résidus des traitements et non destinés au recyclage ou à la décharge 	<ul style="list-style-type: none"> • Espaces • Climat • Population • Distances et infrastructures • Type d'habitat • Flux touristiques • Quantités/qualités • Disponibilité d'espace en décharge 	<ul style="list-style-type: none"> • Récupérer l'énergie résiduelle • Réduire le volume des déchets • Atteindre des quantités et des qualités économiquement intéressantes • Éviter les impacts • Garantir la sécurité

10.1. Traitements: compostage

Le compostage constitue une technique de valorisation des déchets, notamment d'origine végétale et en toute hypothèse de nature organique, qui consiste à les faire fermenter à l'air libre, c'est-à-dire en aérobie, pour les transformer en un produit utilisable comme amendement agricole.

- *Dans certaines zones de montagne à dominante rurale, mais également pour la gestion des déchets fermentescibles générés par l'habitat isolé, le compostage (et tout particulièrement le compostage domestique individuel) est un mode de traitement qui mérite une attention particulière compte tenu des éléments mentionnés ci-après*
- ✓ Quantités de déchets organiques et de déchets verts produits, y compris les boues d'élevage.
- ✓ Existence de débouchés agricoles et autres (revégétalisation des pistes de ski, remise en état des routes forestières).
- ✓ Nécessité de diminuer la part de déchets à collecter.
- ✓ Réduction des coûts des autres phases de gestion que le compostage peut permettre.
- ✓ Création d'emplois qui peut résulter du développement de ce mode de traitement.
- *Les contraintes techniques pour ce type de traitement sont en général liées aux mesures à prendre pour prévenir tout dommage à l'environnement: les unités de compostage doivent être équipées de manière à éviter toute infiltration du compost dans le sol et les eaux souterraines, ce qui implique les éléments figurant ci-après*
- ✓ Aménagement d'un dépôt étanchéisé pour le mélange des déchets.
- ✓ Aménagement d'une aire de stockage temporaire pour réceptionner les déchets en vue de leur tri avant mélange.
- *En zones de montagne, les contraintes techniques pour le compostage liées aux conditions naturelles doivent être particulièrement prises en considération*
- ✓ La pluie augmente le niveau d'humidité et risque ainsi de compromettre la fermentation, ce qui peut rendre nécessaire la pose d'une couverture sur l'aire de mélange ou la création d'unités de compostage couvertes.
- ✓ Le ruissellement des eaux pluviales risque de lessiver les déchets lors de leur stockage temporaire avant mélange, ce qui rend nécessaire une gestion rigoureuse de la récupération des eaux (bacs de rétention et de décantation) sous peine de polluer les eaux de surface ou souterraines avoisinantes.
- ✓ Le froid, provoquant neige et gel, risque d'empêcher la fermentation.
- ✓ La dispersion de l'habitat pour l'accès à l'installation.
- ✓ Les contraintes réglementaires (autorisation administrative pour l'exploitation, régime de protection spécifique pour les espaces protégés...).

Compostage			
Type et niveau de traitement	Origine	Contraintes	Objectifs
Compostage domestique	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques ménagers Déchets verts 	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'espace Compétence technique requise pour assurer la qualité du traitement Nécessité d'éviter les mauvaises odeurs et les insectes (soigner le compost) 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la quantité des déchets consignés au service Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées Rationalisation des passages de collecte et réduction des transports Organiser le compostage domestique au niveau communal ou intercommunal avec une grande efficacité Coûts directs inférieurs Support fiscal au compostage domestique
Centre de compostage communal ou intercommunal	Déchets verts exclusivement	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité d'espace 1 ou 2 personnes pour le travail Contraintes réglementaires (autorisation administrative) 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la quantité des déchets à transporter Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées Rationalisation des passages de collecte et réduction des transports Coûts directs inférieurs Récupérer la matière fertilisante
Installations de compostage de bassin	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques ménagers et de grands usagers Déchets verts Boues d'épuration et d'élevage 	<ul style="list-style-type: none"> Installation dotée des moyens de traitement et prévention des odeurs et des pollutions adaptée Systèmes fermés dynamiques en moyenne montagne 3-6 personnes pour le travail Contraintes réglementaires (autorisation administrative) 	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'aspect esthétique Diminuer la fréquence de collecte de la fraction sèche Augmenter le pourcentage de collecte différenciée Améliorer la qualité des fractions recyclables collectées Rationaliser la fréquence des apports et les transports Récupérer le matériel organique comme fertilisant de bonne qualité

10.2. Traitements/élimination: incinération

L'incinération est avant tout une technique d'élimination de déchets qui permet de réduire les quantités à mettre en décharge. Elle présente l'avantage de réduire les coûts de transport et ne rend pas nécessaire le développement de la collecte différenciée, puisque presque tous les déchets ménagers et assimilés peuvent être brûlés ensemble.

Par contre, l'incinération présente de très nombreux inconvénients, notamment environnementaux, en générant des impacts négatifs importants sur l'air et l'eau, mais également sur le plan visuel, ces impacts subis étant aggravés en zones de montagne par les conditions naturelles (relief et inversion thermique) plus fortement en raison de la fragilité du milieu. L'incinération n'exclut pas la nécessité d'un stockage définitif, dans ce cas de déchets dangereux, plus onéreux et avec des contraintes plus importantes.

L'incinération peut dans certains cas être reconnue comme une technique d'élimination si elle permet de récupérer de la chaleur ou de l'énergie.

Toutefois, sur le plan économique, les investissements relatifs à la construction et au fonctionnement d'une installation d'incinération ne se justifient pas eu égard aux bénéfices résultant de la récupération d'énergie qui, lorsqu'elle est possible techniquement, restent marginaux soit par rapport aux contenus énergétiques typiques des matériaux, en considérant le cycle de vie de ceux-ci, soit par rapport à la production énergétique hydroélectrique, moins polluante, qui est très développée en zones de montagne (incinération: entre 1 et 2 % du total de kilowattheures par année, en général).

Le bilan global, soit directement sur la gestion locale des déchets, soit indirectement sur la durabilité des matériaux — énergie —, est donc négatif. C'est parfaitement le cas de l'incinération des boues d'élevage dans les incinérateurs situés en zones de montagne, alors que ce type de déchets pourrait être utilement valorisé en compostage.

Enfin, l'incinération réduit à néant les efforts déployés en amont pour la prévention, la réduction des déchets à collecter et le développement de systèmes de collecte différenciée qui, en alimentant les filières de recyclage, permettent d'économiser des ressources naturelles.

• *Conséquences sur la gestion des déchets*

- ✓ Sur les coûts et les bénéfices.
- ✓ Sur la nécessité de contrôler les impacts environnementaux et sanitaires.
- ✓ Sur la nécessité de mettre en place des systèmes de traitement (inertisation) et d'élimination des résidus de l'incinération.
- ✓ Sur la nécessité de disposer de centres de stockages définitifs de déchets dangereux pour y déposer les résidus d'incinération.

10.3. Techniques d'élimination

On entend par «élimination» l'incinération sans récupération d'énergie, la mise en décharge, ainsi que le dépôt sauvage de manière incontrôlée.

Ces techniques ont, dans quelque situation que ce soit, des effets négatifs importants sur l'environnement, et tout particulièrement sur l'air et l'eau en ce qui concerne l'incinération, et sur le sol, l'eau et l'air en ce qui concerne la mise en décharge.

En zones de montagne, certains de ces effets négatifs peuvent être aggravés par les conditions naturelles.

- ✓ Le relief et la configuration des vallées peuvent empêcher la dilution de polluants rejetés dans l'air et provoquer ainsi des concentrations de ces polluants. C'est également le cas pour les odeurs.
- ✓ L'inversion thermique fait remonter polluants, biogaz et odeurs générés dans les vallées vers les hauteurs, ajoutant au risque de concentration décrit précédemment.
- ✓ La pluie, plus abondante en montagne, augmente la production de lixiviats et accroît les risques de pollution des eaux.

Par ailleurs, la montagne, en tant que réserve importante d'eau potable, doit bénéficier d'une protection particulière, ce qui implique, d'une part, que les installations d'élimination soient soumises à des prescriptions techniques contraignantes qui tiennent compte des particularités du milieu montagnard et, d'autre part, que ces mêmes installations soient fréquemment contrôlées par les autorités compétentes.

• *Contraintes à prendre en considération en zones de montagne*

- ✓ Effets négatifs sur l'environnement générés par les installations d'élimination.
- ✓ Conditions naturelles qui aggravent ces effets négatifs.
- ✓ Impact du choix de l'élimination au détriment de la valorisation des déchets sur les ressources naturelles.
- ✓ Espace disponible pour la création d'installations d'élimination.
- ✓ Localisation en fonction des lieux de production et des flux.
- ✓ Impact visuel.
- ✓ Contraintes réglementaires (autorisation administrative pour l'exploitation, régime de protection spécifique pour les espaces protégés, contraintes en matière d'urbanisme...).
- ✓ Syndrome NIMBY.
- ✓ Impacts sur les coûts et les revenus.
- ✓ Obligation de gérer le site en fin de vie (durée de cinquante ans si l'on se réfère à la proposition de directive CE relative à la mise en décharge des déchets) et de le remettre en état (problème de la réversibilité du site et de la reprise des déchets).

11. Typologies des déchets produits en zones de montagne

En ce qui concerne les déchets ménagers et assimilés, la nature des déchets produits en zones de montagne n'est pas fondamentalement différente de celle des déchets produits en plaine.

Cependant, un certain nombre de facteurs qu'on rencontre spécifiquement en zones de montagne influencent non seulement la nature, mais également les quantités et les flux de déchets produits. Parmi ces facteurs, **qu'il faut parfois retenir de manière cumulative**, il convient de relever tout particulièrement ceux figurant ci-après.

• *Type d'activités économiques exercées*

- ✓ En zones rurales: production locale d'aliments et réutilisation de certains déchets (fraction organique).
- ✓ En agglomérations: production variée de déchets en raison de la diversification des activités économiques (secteurs primaire — peu développé en général —, secondaire — variable — et tertiaire — en développement, surtout si l'agglomération est située en zones touristiques).
- ✓ En zones touristiques: production de déchets spécifiquement liés aux activités et aux équipements touristiques (surtout des emballages), production des déchets en augmentation en saisons touristiques.

• *Type d'habitat: selon la vocation de l'habitat et de la zone (rurale, touristique ou industrielle), la typologie des déchets est variable et les quantités produites peuvent être plus ou moins importantes en raison des difficultés d'accès. On distingue les trois types d'habitat suivants, avec une sous-distinction habitat individuel-habitat collectif:*

- isolé,
- dispersé,
- urbanisé.

• *Facteurs naturels: l'altitude et le climat*

- ✓ Difficultés d'accès.
- ✓ Modification des comportements, notamment sur le plan alimentaire.

Le cas particulier des refuges de montagne non accessibles par la route fait la synthèse de ces différents facteurs. Les déchets qui y sont produits sont en effet influencés par les éléments cités ci-après.

- ✓ La difficulté d'accès influence les types de produits et d'emballages en fonction du poids.
- ✓ Le climat et l'altitude influencent les modes de consommation.
- ✓ La durée du temps de passage influence surtout les quantités de déchets.
- ✓ Le type d'activité sportive pratiqué influence la nature des déchets.
- ✓ Le niveau de fréquentation influence le niveau de production des déchets.
- ✓ Les équipements dont dispose le refuge influencent la nature des déchets (par exemple ceux liés à l'approvisionnement énergétique).

Typologie des fractions de déchets (en %)					
Habitat Fractions	Urbanisé	Dispersé	Isolé (moyenne montagne)	Isolé (haute montagne)	Refuges
Organique	20	27-30	25-35	25-35	~20
Déchets verts	10	12-13	—	—	—
Papier/carton	30	25-27	20-30	20-25	25-30
Plastique	12	9-11	~10	~10	15-20
Verre	10	10	8-10	5-10	5-10
Bois	~2	~3	—	—	—
Textiles	~3	~2	—	—	—
Métaux ferreux	3	3	3	3	3-5
Métaux non ferreux	2	2	2	2	2-5
Inertes	1-3	1-3	1-3	—	—
Non spécifié	5-7	5-7	5-10	5-15	~10

NB: Les pourcentages donnés sont des estimations, surtout en ce qui concerne l'habitat isolé, où les flux ne sont pas réguliers et où la réutilisation de certaines fractions est plus courante qu'en zone urbanisée.

Les activités spécifiques comme l'élevage ont une influence sur les types et les quantités de déchets produits par l'habitat dispersé et isolé en zones rurales de montagne, notamment la production des boues organiques résultant de déjections animales. Cela n'apparaît pas dans les données proposées dans le tableau figurant ci-dessus.

Le tourisme influence tant les quantités que la nature des déchets produits dans les zones de montagne, avec des variations fortes et caractéristiques en saisons (qui sont plus ou moins longues selon les activités touristiques proposées).



F — Économie

Les contraintes économiques de la gestion des déchets résultent des contraintes techniques propres à chaque système adopté.

En premier lieu, il convient de rappeler la nécessité d'internaliser les coûts externes dans la gestion (au moins certains d'entre eux), surtout en ce qui concerne les effets des systèmes mis en place au niveau local sur les activités économiques (même celles non directement concernées par les systèmes de gestion, comme le tourisme — perte d'image, d'espaces, impacts environnementaux — ou l'élevage de montagne — coûts de traitement de certaines fractions, surtout dans les installations complexes, choix d'adoption de modèles plus ou moins soutenables d'économie locale) ou la situation sociale (nouvelles entreprises locales, emploi), ou bien encore la situation sanitaire (risques épidémiologiques à court ou à moyen terme).

Pour internaliser les coûts, il faut utiliser certains indicateurs et paramètres, qui doivent être fixés en fonction des objectifs de soutenabilité et de qualité de la gestion qu'on veut atteindre. Ces indicateurs et paramètres doivent également être pris en compte pour planifier la gestion.

Ces indicateurs et paramètres sont ceux mentionnés ci-après.

- ✓ **Coûts** directs et indirects: ces derniers dépendent des facteurs qui suivent, mais ils résultent également des contraintes environnementales et structurelles.
- ✓ **Bénéfices** directs et indirects: les premiers concernent les résultats positifs en termes de gestion des déchets, les seconds concernent les activités locales, l'environnement, la cohésion sociale, la santé et la sécurité.
- ✓ **Économie locale**: doit être considérée pour les différents secteurs/services dont la présence peut affecter la typologie/quantité de déchets (collecte sélective), mais également pour déterminer si certains secteurs peuvent être affectés par les systèmes de gestion mis en place ou projetés, notamment les activités sociales, l'industrie, l'élevage/agriculture — qui peuvent être développés soit de manière traditionnelle (impact marginal ou élément économique positif) soit de manière intensive (concentration des impacts, assimilation à une activité de type industriel au niveau des impacts; production importante de boues organiques à composter avec fraction verte pour obtenir un compost de qualité, avec valeur de marché) —, le tourisme, avec la prise en compte des flux de fréquentation saisonniers, des comportements de consommation différents, de la diversité du type d'habitat, ou encore de la diversité de comportements face aux systèmes de gestion.
- ✓ **Emploi**: possibilité de création directe d'emplois dans les services de gestion des déchets, surtout pour ce qui concerne la prévention/réduction (information, formation), la réutilisation (réparation, manutention), le recyclage (collecte, traitements), ou indirectement soit dans les services de support des mêmes phases (produits compatibles), soit dans des activités utilisant les matières récupérées ou recyclées dans leur cycle de production.

✓ **Consommation** de matière et d'énergie: ceux-ci aussi sont directs et indirects.

✓ **Récupération** de matière et d'énergie: avec la nécessité de dresser un bilan complet des apports positifs et négatifs, notamment d'un point de vue environnemental.

Les indicateurs et leurs paramètres relatifs doivent répondre aux critères suivants:

- cohérence avec les objectifs en termes de résultats et de soutenabilité du système,
- cohérence dans le temps (ils doivent permettre un contrôle aussi à long terme),
- cohérence des unités de mesure utilisées,
- confrontabilité des résultats,
- possibilité de mettre en connexion les indicateurs.

Ce dernier point est très important quand on fait l'analyse économique d'un système, pour éviter certains paradoxes ou incohérences comme la possibilité de lire en positif un paramètre de consommation qui entraîne des impacts négatifs sur l'environnement ou sur l'emploi, ce qui est le cas de certains paramètres utilisés pour l'application des indicateurs énergétiques.

Les indicateurs et leurs paramètres doivent donc être utilisés dans une série de formules différentes qui peuvent varier en fonction de chaque cas d'espèce, à chaque niveau (local, régional, national, etc.).

La règle est la simplicité, l'analyse étant avant tout développée en fonction des objectifs à atteindre et des exigences d'espèce.

En conclusion, il faut surtout éviter de réduire toute évaluation économique à de simples calculs mathématiques. Certains indicateurs et certains paramètres sont aussi qualitatifs, et le choix de l'un plutôt que d'un autre doit également intégrer des critères d'ordre éthique, qui sortent forcément du champ d'application cartésien des matrices positif/négatif.

En effet, l'évaluation économique poursuit avant tout l'objectif de maîtriser sur le plan stratégique la gestion des ressources naturelles dans un souci de respect de l'environnement.

1. Énergie

Dans la gestion des déchets, il faut considérer le problème de l'énergie soit du point de vue de la consommation, soit de celui des éventuelles récupérations.

- *Énergie et consommation*

La consommation d'énergie peut être soit directe, soit indirecte. La détermination de l'un ou de l'autre des modes de consommation se fait en fonction du type de collecte, de transport, de tri, de traitement et d'élimination des déchets.

La consommation est directe lors du transport, du compactage, du tri, des traitements (y compris le recyclage du matériau et la récupération d'énergie soit sous forme de biogaz, soit en cas d'incinération) et des opérations d'élimination.

La consommation d'énergie directe peut facilement être calculée sur la base des quantités de carburant et d'électricité nécessaires à la réalisation des différentes phases.

En conséquence, il apparaît possible d'estimer les coûts directs, en termes énergétiques, de la gestion des déchets.

Il est toutefois également important de prendre en compte la consommation d'énergie indirecte, c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour toutes les étapes qui ne font pas parties intégrantes de la gestion des déchets tout en étant, en quelque sorte, liées à celle-ci. Il s'agit alors de consommation indirecte d'énergie.

Les consommations indirectes sont imputables, de façon générale, à la mise en place de systèmes de support logistique (nettoyage, constructions, manutention), aux déplacements de personnel, aux actions d'information, aux projets et aux plans à développer. Au-delà de ces éléments, il faut encore considérer toutes les étapes de construction des véhicules ou des systèmes mécaniques ou de préparation des matériaux employés dans les différentes phases de gestion. Cependant, la prise en compte de la consommation indirecte n'est pas toujours nécessaire, surtout au niveau local, sauf lorsque des bilans énergétiques sont établis pour vérifier si le taux de récupération d'énergie par incinération est satisfaisant.

La première étape doit donc viser à évaluer le système de récupération d'énergie au regard de la politique de gestion locale des déchets.

• **Énergie et récupération**

Dans le cadre de la gestion des déchets, il convient de parler de récupération d'énergie; il n'y a pas en fait de véritable production d'énergie, car cette dernière est, dans ce cas, le résultat secondaire d'une procédure d'utilisation de matière en fin de vie. Cela est vrai pour la production de biogaz, mais encore plus pour l'incinération. Dans ces cas, il est nécessaire, pour obtenir une évaluation correcte des apports énergétiques, de procéder à une analyse détaillée des consommations indirectes, y compris celles effectuées hors du milieu local concerné.

• **Délimitation des systèmes**

Pour les exigences en matière de gestion locale, en ce qui concerne les consommations indirectes d'énergie, on peut examiner les différentes phases au regard des composantes suivantes:

1) collecte, transports, collecte différenciée:

- lavage et nettoyage des conteneurs et de tout autre moyen de collecte et de transport,
- lavage et nettoyage des zones concernées par les conteneurs routiers,
- manutention des conteneurs et des moyens de collecte et de transport;

2) tri, traitement:

- lavage et nettoyage des outils de tri et de traitement,
- lavage et nettoyage des zones concernées par les opérations,
- manutention des conteneurs et des moyens de tri et de traitement,
- manutention des systèmes de triage et de traitement;

3) élimination:

- lavage et nettoyage des conteneurs et des moyens d'élimination,
- lavage et nettoyage des zones concernées par les conteneurs,
- manutention des conteneurs et des moyens d'élimination,
- manutention des systèmes d'élimination;

4) information, projets et services:

- facteur standard permettant d'évaluer la consommation pour les services.

Une remarque particulière doit être faite pour la construction des structures et les récupérations d'énergie.

• **Détermination des consommations indirectes**

Pour la détermination des consommations indirectes, on peut procéder selon trois méthodes.

- A. Analyse ponctuelle des consommations particulières pour chaque opération, ce qui apparaît assez difficile.
- B. Système «*input/output*» qui attribue une valeur en mégajoules par euro aux opérations effectuées: en général, on évalue les phases indiquées ci-dessus entre 3 et 6 MJ/euro en moyenne. Pour les constructions, la moyenne est de 10 MJ/euro. Si l'on intègre la consommation d'énergie nécessaire pour la production des véhicules employés, il faut compter 12 MJ/euro et, pour les machines, 9 MJ/euro.

C. Analyse des procédures se rapportant à des tableaux fixant en mégajoules par kilogramme la quantité d'énergie contenue par matière employée. Ce système est moins pratique pour les procédures de gestions, mais peut être utilisé pour l'évaluation de la récupération énergétique.

- **Récupération énergétique**

Dans la récupération énergétique, il faut internaliser les consommations directes et indirectes en utilisant les formules suivantes:

$$\text{temps d'amortissement énergétique} = \frac{\text{consommation d'énergie directe} + \text{consommation d'énergie indirecte}}{\text{production annuelle d'énergie}}$$

$$\text{facteur de retour énergétique} = \frac{\text{production d'énergie dans la vie du système}}{\text{consommation d'énergie directe} + \text{consommation d'énergie indirecte}}$$

Il faut préciser que, dans ce dernier cas, tous les contenus spécifiques d'énergie résiduelle des matériaux qui entrent dans la production de biogaz ou de chaleur par incinération doivent être considérés non seulement en positif, mais aussi en termes de coûts.

2. Tarifs aux usagers pour la collecte des déchets

Les tarifs appliqués aux usagers des services de gestion des déchets sont déterminants pour l'efficacité des politiques de réduction et de recyclage.

Au-delà des contraintes réglementaires qui varient selon les États membres, il est nécessaire de mettre en évidence la possibilité de financer les activités de gestion par des mesures économiques directes.

Les tarifs peuvent être soit fixes soit variables en fonction des quantités produites. Ils sont en général appliqués en fonction des paramètres suivants:

- 1) la surface de l'habitation ou du lieu d'activité,
- 2) le nombre des personnes par unité d'habitation ou productive,
- 3) le poids de déchets produits,
- 4) le volume des déchets produits,
- 5) le volume produit et la fréquence de la collecte.

Il existe différentes méthodes pour calculer le montant des tarifs qui tiennent compte de chacun de ces paramètres.

Mais, en toute hypothèse, les modes de calcul doivent intégrer les aspects présentés ci-après.

- 1) Le coût de gestion doit peser sur le producteur des déchets en application du principe du «pollueur-payeur».
- 2) Il faut prévoir des marges pour pouvoir supporter financièrement l'encouragement de comportements «environnementaux» (compostage domestique, réduction, participation active à la collecte différenciée, etc.).
- 3) Les méthodes de calcul des tarifs qui reposent sur le critère «volume produit-fréquence de la collecte» sont plus faciles à appliquer pour les zones de montagne en raison d'une densité de population plus faible qu'en plaine. En principe, il n'est pas nécessaire de recourir à un système de recouvrement et de contrôle complexes (tel que système de gestion électronique, carte à puce ou magnétique, etc.) qui sont développés en milieu urbain, même s'il n'est pas exclu de les utiliser de manière adaptée à un milieu dispersé.

- 4) En principe, les usagers espèrent une réduction des tarifs lorsqu'ils participent à des systèmes de collecte différenciée en contrepartie de leurs efforts. Toutefois, même lorsqu'une gestion efficace et environnementale permet de faire des économies, il est conseillé d'affecter ces ressources financières à l'amélioration des services et des équipements (adaptation au progrès technique, diversification des services) dans l'intérêt de la communauté. Cette politique d'amélioration continue doit nécessairement s'accompagner d'une communication pour bien faire comprendre les avantages en termes d'hygiène, de santé publique et de protection de l'environnement qu'en retire la communauté dans son ensemble.

Pour impliquer davantage la population non résidente, notamment en présence de flux touristiques qui influencent les conditions de gestion, il est envisageable d'affecter une partie des recettes de la taxe de séjour au financement de la gestion des déchets, conformément au principe du «pollueur-payeur».



G — PROPOSITIONS DE SOLUTIONS POUR L'AMÉLIORATION DE LA GESTION

Solution n° 1 proposée — L'optimisation des opérations de gestion de déchets par le développement de la coopération entre communes

Une action pour quel territoire? Telle est la question souvent posée pour trouver le bon niveau d'approche des problèmes d'environnement tant les frontières communales sont généralement trop étroites, d'où l'intérêt d'une réflexion, puis d'une action intercommunale, et cela est particulièrement le cas pour développer une gestion écologiquement rationnelle des déchets.

- *Nécessité d'une coopération intercommunale*

Dans tous les États membres, ce sont les communes qui ont la responsabilité de collecter les déchets ménagers et assimilés et d'assurer leur traitement ou élimination.

Confrontées à des problèmes complexes tels que la mise en place de systèmes de collecte sélective, les collectivités locales (communes et villages) ne peuvent exercer leurs compétences et assumer pleinement leurs responsabilités en matière de gestion des déchets qu'en faisant des choix complexes dans des domaines très divers:

- **techniques** (sur les modalités d'organisation du service de l'élimination des déchets, qu'il s'agisse de la collecte ou du traitement — déchetterie, recyclage, compostage, tri sélectif, valorisation énergétique, incinération, mise en décharge...);
- **financiers et fiscaux**, car les équipements nécessitent des investissements coûteux et les enjeux financiers sont souvent considérables (modalités de financement du service public par le contribuable ou l'utilisateur sous forme de redevance, le cas échéant, complétées par les emprunts bancaires et les recettes commerciales provenant de la valorisation énergétique, les aides publiques et notamment les subventions).

La disparité qui existe entre les communes «riches» [qui hébergent des activités qui ont des répercussions directes (fiscalité directe) et indirectes (retombées sur l'économie locale et sur le budget communal)] et les communes «pauvres» (essentiellement les communes rurales à vocation agricole) oblige certaines collectivités à s'associer pour pouvoir assumer les coûts de la gestion des déchets.

Au-delà de cette contrainte économique, l'association de communes est également nécessaire pour développer une gestion écologiquement rationnelle des déchets (nécessité écologique) et mettre en place des systèmes de solidarité (nécessité politique).

• *Avantages de la coopération intercommunale*

La mise en place d'une structure intercommunale pour la collecte et/ou le traitement des déchets vise notamment à fédérer les compétences et à permettre une péréquation des coûts et des recettes pour la mise en service d'équipements qui présentent un intérêt pour plusieurs collectivités.

Au-delà des avantages financiers et de la possibilité d'optimiser les moyens disponibles, la coopération entre communes offre l'avantage de développer un débat et une concertation pour rationaliser un problème qui, au-delà de ses conséquences directes sur le plan local, nécessite une réponse globale.

Une structure intercommunale a vocation à agir dans le cadre du plan de gestion des déchets qui définit notamment les techniques, le dimensionnement et la localisation des ouvrages à construire, ainsi que l'avenir des équipements existants pour un territoire qui est beaucoup plus grand que celui d'une commune.

Il appartient à cette structure intercommunale de coordonner l'action des communes et des structures de coopération intercommunale existantes (par exemple les syndicats de collecte) et d'être l'autorité organisatrice tant pour la mise en place que pour la gestion des services, des équipements et des ouvrages existant ou à créer.

Au regard de l'importance des enjeux, il importe donc de ne pas avoir d'a priori sur la formule juridique à retenir pour la structuration de l'intercommunalité et de procéder très en amont de la décision de politique locale à une réflexion sur les compétences qui seront déléguées à cette structure, sur l'identité de ses membres, ainsi qu'à une analyse comparative des diverses formes juridiques possibles pour cette structure supracommunale.

Ce choix peut être fait en fonction des critères suivants:

- la possibilité de regrouper des partenaires de statuts juridiques différents, la capacité à mobiliser des financements, la capacité à recourir à l'emprunt, les modalités d'assujettissement à la TVA et la capacité à récupérer sur les investissements et/ou sur le fonctionnement des équipements, la souplesse de gestion et de fonctionnement, l'évolution de la structure;
- la question de l'opportunité et de la participation de structures administratives situées à l'échelon supérieur et disposant d'un statut et de compétences différents doit être envisagée avec beaucoup de soins, que ce soient des conseils généraux ou régionaux, des provinces, ou encore des Länder;
- de même, il est important de recenser préalablement l'existant, c'est-à-dire les structures de coopération intercommunale préexistantes, les modalités d'exercice de leurs compétences que les communes ont adoptées jusque-là, les contrats (marchés publics et/ou délégations de service public) en cours d'exécution, les équipements existants dont le maintien est compatible avec les orientations définies par le plan de gestion des déchets.

- *Questions à soulever lors de la mise en place d'une structure intercommunale*

Partant du principe que la création d'une structure de coopération intercommunale entraîne en général un transfert exclusif de la compétence des communes vers cette structure, la première question qui se pose est d'identifier clairement l'étendue de cette compétence.

Certaines formes de coopération intercommunale sont très spécialisées et ne peuvent se voir confier que certaines compétences bien particulières, tandis que d'autres, plus souples, couvrent des domaines plus variés qui peuvent se révéler complémentaires [élimination des déchets (boues d'épuration)/assainissement des eaux usées].

Le choix d'une forme de coopération plutôt que d'une autre dépendra des circonstances de chaque espèce, mais également des contraintes structurelles en présence (par exemple collecte/centre de transit/tri sélectif en fonction de l'espace disponible et des possibilités de circulation).

- *Ainsi est-il possible d'envisager le fractionnement du service de la collecte?*
- *Est-il possible de fractionner le service public du traitement des déchets selon la nature des équipements concernés?*

Le transfert de compétences et la structure supracommunale entraînent automatiquement une substitution de plein droit de cette nouvelle personne publique aux communes et aux autres personnes publiques qui en sont adhérentes. Elles ne peuvent donc plus poursuivre l'exploitation en régie d'installations et d'équipements existants, ce qui nécessite de s'interroger sur le sort des contrats qu'elles ont conclus: cession de ces contrats à la structure départementale ou bien résiliation partielle ou totale de ces contrats?

Par ailleurs, le dessaisissement opéré ne doit pas aboutir à un désengagement de la part des communes qui doivent garder le contrôle des activités de la structure de coopération par une participation active et concertée à la bonne réalisation de sa mission.

Solution n° 2 proposée — L'optimisation de la gestion des déchets par le développement de la coopération avec d'autres autorités publiques

Certains États membres ont adopté des mesures législatives destinées à faciliter le développement d'une coopération interrégionale pour résoudre en commun les problèmes de gestion administrative.

Ces possibilités de coopération locale sont tout particulièrement intéressantes en ce qui concerne la gestion des déchets dès lors qu'elles permettent d'organiser les compétences qui, dans ce domaine, sont souvent réparties à différents niveaux administratifs.

Une telle coopération présente l'avantage de développer une approche intégrée de la gestion des déchets sur le plan administratif.

Cette démarche a déjà été adoptée par certains bassins de gestion limitrophes, surtout pour ce qui concerne la récupération énergétique à partir des déchets (bois-biomasse, principalement), mais il est aussi souhaitable d'élargir ces expériences pour le recyclage, le compostage, les traitements de récupération en général.

Solution n° 3 proposée — L'amélioration des systèmes de gestion par le développement d'une coopération transfrontalière et interrégionale au niveau communautaire

Dans les zones de montagne des États membres, les frontières sont davantage tracées par les massifs que par les cartes territoriales. Les régions françaises et espagnoles des Pyrénées, tout comme les régions italiennes et françaises, ou encore italiennes et autrichiennes des Alpes, auront des problèmes similaires et parfois communs. On pensera notamment aux transferts transfrontaliers pour acheminer tel type de déchets vers une installation de valorisation ou d'élimination plus proche, mais située de l'autre côté de la frontière.

Cela pose clairement le problème de la mise en œuvre du principe de proximité pour les déchets à éliminer, qui peut aboutir, s'il fait l'objet d'une interprétation restrictive au niveau national, à interdire le transfert d'un déchet vers une installation d'élimination plus proche, mais située dans un autre État membre, quand bien même il a été expressément reconnu que l'autosuffisance en matière de gestion devait être appréciée au niveau communautaire et non au niveau national.

C'est pourquoi, dans certains cas, il peut être utile de coopérer avec une région voisine, fût-elle située dans un autre État membre, afin d'améliorer les systèmes de gestion par l'échange d'informations et de savoir-faire, mais également par le développement d'une véritable coopération pour gérer ensemble ces problèmes communs.

La planification de la gestion des déchets étant une prérogative nationale, il faut rechercher d'autres plates-formes organisationnelles pour développer des mécanismes de coopération. Il est donc clair que cette démarche ne procède que de l'initiative et de la volonté d'une commune, d'un groupement de communes ou d'une région/province.

Il convient de préciser que la coopération interrégionale au niveau communautaire est facilitée par des financements communautaires, alloués notamment dans le cadre des Fonds structurels et notamment du programme Interreg, programme géré par la direction générale de la politique régionale de la Commission européenne (rue de la Loi 200, B-1049 Bruxelles).

Objectifs/contraintes			
Contraintes	Objectifs		
	Lors de la conception	Lors de la phase opérationnelle	Lors de la fermeture de l'installation
Environnementales	Sélectionner les zones les moins fragiles et dans lesquelles les contraintes sont moins nombreuses, pour minimiser les impacts et les risques, vis-à-vis: <ul style="list-style-type: none"> — de la flore — de la faune — du paysage — du sol et de son utilisation — du climat — de la santé publique — du bruit — des eaux de surface et souterraines — des incendies et autres accidents — de la qualité de l'air ambiant 	Minimiser les impacts et les risques vis-à-vis: <ul style="list-style-type: none"> — de la flore — de la faune — du paysage — du climat — de la santé publique — du bruit — des eaux de surface et souterraines — des incendies et des accidents — de la qualité de l'air ambiant 	Minimiser les impacts et les risques vis-à-vis: <ul style="list-style-type: none"> — de la flore — de la faune — du paysage — du climat — de la santé publique — du bruit — des eaux de surface et souterraines — des incendies et des accidents — de la qualité de l'air ambiant
Structurelles	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire l'impact sur l'utilisation des infrastructures (routes, transports), prévoir une bonne accessibilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire l'impact sur l'utilisation des infrastructures (routes, transports) • Prévoir une bonne accessibilité 	
Réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence les problèmes qui pourraient se manifester en phase opérationnelle et lors de la fermeture 		
Techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrer les études sur peu de sites, avec épargne de temps et de ressources • Mettre en évidence les problèmes qui pourraient se manifester en phase opérationnelle et lors de la fermeture 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques d'émissions polluantes • Nombre d'habitants intéressés 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques d'émissions polluantes, nombre d'habitants intéressés • Réutilisation du site • Gestion de la réversibilité du site
Économiques	Impact sur la qualité des services publics	Analyse coûts/revenus directs/indirects	Coût de la remise en état du site

Phases/contraintes: problèmes					
Contraintes	Environnementales (géographiques urbanistiques)	Structurelles	Réglementaires (dynamiques)	Techniques (dynamiques)	Économiques (possibilités de financements de la part du département, de la région, de la Communauté européenne, des administrations locales)
Phase					
Information/ signalisation	L'habitat est dispersé	L'habitat est dispersé (rencontres avec la population)	Dispositions de loi et règlements	Organisation de l'information et moyens d'information	Investissements et programmation
Prévention	Ne pas acheter des produits engendrant trop de déchets (faire les courses)	Habitations isolées ou concentrées	Dispositions de loi et règlements	Organisation de l'information et des services	Type d'économie (artisanale, industrielle, services, tourisme)
Précollecte	Gestion dans chaque bâtiment	Type d'urbanisation, accessibilité, espace disponible	Dispositions de loi et règlements	<ul style="list-style-type: none"> • Cours de précollecte • Supports techniques • Moyens de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> • Réductions des frais du service public • Investissements
<i>Compostage de jardin</i>	Espaces disponibles Climat	Type d'urbanisation, accessibilité, espace disponible, parcours	Dispositions de loi et règlements	Cours de compostage	
<i>Collecte de fermentescibles</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Place suffisante pour stocker un bac de 120 litres • Bien adaptée aux zones rurales, mais problématique aux zones urbanisées et touristiques • Production de déchets compostables généralement plus importante 	<ul style="list-style-type: none"> • Centres de collecte • Parcours de collecte 	Dispositions de loi et règlements	<ul style="list-style-type: none"> • Précollecte auprès de la famille • Véhicules et fréquence de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la quantité d'ordures ménagères résiduelles • Coûts par rapport aux autres systèmes de traitement et d'élimination
<i>Traitement des déchets fermentescibles par compostage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Agriculteurs, éleveurs, entreprises agroalimentaires • Boues d'épuration 	Parcours et moyens	Dispositions de loi et règlements	Centres de collecte des boues et de la fraction verte	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement sur place • Réduction d'investissements importants pour collecte, stockage, traitement • Possibilité de traiter les boues (pas compostage de qualité)

Phases/contraintes: problèmes						
Phase	Contraintes	Environnementales (géographiques urbanistiques)	Structurelles	Réglementaires (dynamiques)	Techniques (dynamiques)	Économiques (possibilités de financements de la part du département, de la région, de la Communauté européenne, des administrations locales)
Collecte		<ul style="list-style-type: none"> Bruit, pollution de l'air et du sol, odeurs Santé publique Espace disponible 	<ul style="list-style-type: none"> Densité de population très hétérogène, entre l'habitat urbanisé et l'habitat isolé Distances importantes entre les hameaux Habitations isolées et culs-de-sac Pentes, relief, routes 	Dispositions de loi et règlements	<ul style="list-style-type: none"> Collecte routière, domiciliaire, grands usagers Production des déchets (en kg/hab.) Quantité des déchets 	Investissements pour la gestion
Collecte sélective		Production de déchets caractéristiques de la zone et de l'habitat	Comme pour la collecte	<ul style="list-style-type: none"> Dispositions de loi et règlements Type de déchet But de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> Collecte routière et porte-à-porte Grands usagers Déchetteries et stations de transfert Production des déchets (en kg/hab.), quantité des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Revenus et coûts évités Organisation des filières, écoemballages, etc.
Station de transfert		Santé publique et sécurité	Distances des zones de stockage ultime	Dispositions de loi et règlements, pas de gardiennage	La station de transfert peut être utilisée comme déchetterie	<ul style="list-style-type: none"> Distances moyennes de 40 km des centres de traitements pour limiter les coûts de transport Des transferts à haute densité et de peu de tonnage PTAC (poids total autorisé en charge)
Stockage provisoire		NIMBY, risques		<ul style="list-style-type: none"> Dispositions de loi et règlements Type de déchet But de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> Composition des déchets Variations de production (hiver/été/touristes) 	Investissements, type de gestion

Phases/contraintes: problèmes					
Contraintes	Environnementales (géographiques urbanistiques)	Structurelles	Réglementaires (dynamiques)	Techniques (dynamiques)	Économiques (possibilités de financements de la part du département, de la région, de la Communauté européenne, des administra- tions locales)
Phase					
Tri	Environnement sensible, odeurs, pollution	<ul style="list-style-type: none"> Espaces disponibles Voies de communication et de transport Taille des communes 	Conformité avec la législation	<ul style="list-style-type: none"> Dimensions et qualité des produits obtenus Refus de leur stockage 	<ul style="list-style-type: none"> Recherche de partenaires capables de contractualiser à long terme le traitement des non-recyclables Les collectivités locales se regroupent en syndicat de tri et de traitement de taille suffisante pour justifier l'implantation
Traitement Incinération	Environnement sensible, odeurs, pollution	<ul style="list-style-type: none"> Espaces disponibles Voies de communication et de transport Taille des communes 	Conformité avec la législation	<ul style="list-style-type: none"> BFT (<i>Best Fitting Technology</i>), stockage définitif des déchets ultimes produits (dangereux) Fonctionnement de l'incinérateur Perturbations liées au dispositif d'épuration des gaz Personnel compétent 	<ul style="list-style-type: none"> Type de gestion, implications financières Coûts des espaces disponibles Abattoirs de pollution Occupation locale mineure Utilisation de l'énergie produite, bilan énergétique direct et indirect
Compostage	Environnement sensible, odeurs, pollution	<ul style="list-style-type: none"> Espaces disponibles Voies de communication et de transport Taille des communes 	Conformité avec la législation	Différents types de traitement	<ul style="list-style-type: none"> Faible investissement initial et pendant la gestion Valorisation du compost Diminutions des coûts de déchetterie

Phases/contraintes: problèmes						
Phase	Contraintes	Environnementales (géographiques urbanistiques)	Structurelles	Réglementaires (dynamiques)	Techniques (dynamiques)	Économiques (possibilités de financements de la part du département, de la région, de la Communauté européenne, des administrations locales)
Stockage des déchets ultimes		<ul style="list-style-type: none"> • Environnement sensible, odeurs, pollution • Risques d'envol des déchets sur le site et pendant le transport • Sécurité • Les déchets s'engorgent d'eau en temps de pluie: percolation 	Distances, espaces	Conformité avec la législation	<ul style="list-style-type: none"> • Géomembranes • Dimensions de la déchetterie • Gestion des lixiviats • Biogaz 	Investissements à long terme, difficultés de prévisions économiques Système évolutif, difficultés de prévisions économiques Utilisation de l'énergie

Phases/contraintes: solutions						
Phase	Contraintes	Environnementales	Structurelles	Réglementaires	Techniques	Économiques
Information		<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le climat comme origine de certains problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Adapter l'information au type d'habitat et de public, considérer les conséquences de la dispersion 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire connaître les dispositions de loi et les normes locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Informer sur la gestion et sur les résultats, organiser des assemblées locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissements spécifiques • Investissements dans le système de gestion
Prévention		<ul style="list-style-type: none"> • Considérer la nécessité du transport et du stockage des biens (emballages) due aux contraintes environnementales • Considérer les flux touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le climat comme origine de certains problèmes • Considérer le type d'habitat et la nécessité du stockage des biens due aux contraintes environnementales 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Support avec labels de qualité pour le commerce ou le tourisme • S'adapter aux moyens de gestion locale • Limitation de certains emballages • <i>Green purchasing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Incitation à la prévention (fiscale, tarifaire ou autres) • Soutien financier des systèmes locaux
Précollecte		<ul style="list-style-type: none"> • Considérer la nécessité du transport et du stockage des biens (emballages) due aux contraintes environnementales • Prendre en compte les flux touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le type d'habitat et la nécessité du stockage des biens due aux contraintes environnementales 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Prédiposition: — d'un système de collecte et de collecte différenciée — des points de collecte • Promotion du compostage domestique 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement sur les systèmes de collecte • Incitations spécifiques pour la participation à la collecte

Phases/contraintes: solutions					
Contraintes	Environnementales	Structurelles	Réglementaires	Techniques	Économiques
Phase					
Collecte	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le climat comme origine de certains problèmes • Considérer la nécessité du transport et du stockage des biens (emballages) due aux contraintes environnementales • Prendre en compte les flux touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Adapter le service au type d'habitat • Réduire les problèmes liés à la dispersion (points de collecte) • Réduire les parcours et le temps de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes adaptés aux exigences locales (bacs, collecte domiciliaire, centres) • Rationalisation du service 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement sur les systèmes de gestion de la collecte • Incitations spécifiques pour la participation à la collecte • Internalisation des coûts/ bénéfices indirects • Incitation des entreprises locales • Promotion de l'emploi local • Incitation des coopératives sociales
Collecte sélective	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le climat comme origine de certains problèmes • Considérer la nécessité du transport et du stockage des biens (emballages) due aux contraintes environnementales • Prendre en compte les flux touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Adapter le service au type d'habitat • Réduire les problèmes liés à la dispersion (points de collecte) • Réduire les parcours et le temps de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de collecte et de collecte sélective • Points de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement sur les systèmes de gestion de la collecte • Incitations spécifiques pour la participation à la collecte • Internalisation des coûts/ bénéfices indirects • Incitation des entreprises locales • Promotion de l'emploi local • Incitation des coopératives sociales
Stockage provisoire	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer: <ul style="list-style-type: none"> — le type d'habitat et de population — le climat et les conditions naturelles (froid, inversion thermique...) • Minimiser les impacts et les risques d'accident 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimiser les problèmes: <ul style="list-style-type: none"> — d'habitat dispersé et de parcours pour les points de collecte — de localisation des centres en fonction de l'habitat (impacts/sécurité directs/indirects) 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionner en fonction: <ul style="list-style-type: none"> — des systèmes de collecte et de collecte différenciée — des quantités et des typologies de déchets — de la destination successive des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Internaliser les coûts directs et indirects • Considérer les variations dans les quantités et les typologies des déchets • Investissements sur les systèmes de gestion de la collecte plutôt que sur les installations complexes

Phases/contraintes: solutions						
Phase	Contraintes	Environnementales	Structurelles	Réglementaires	Techniques	Économiques
Tri	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le climat et les conditions naturelles • Minimiser les impacts et les risques d'accident 	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer la localisation des centres en fonction de l'habitat • Minimiser les parcours et les distances 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionner en fonction: <ul style="list-style-type: none"> — des systèmes de collecte et de collecte différenciée — des quantités et des typologies de déchets — de la destination des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Internaliser les coûts directs et indirects • Considérer les variations dans les quantités et les typologies des déchets • Investissements sur les systèmes de gestion de la collecte plutôt que sur les installations complexes 	
Traitement	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le climat et les conditions naturelles • Minimiser les impacts et les risques d'accident 	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer la localisation des centres en fonction de l'habitat (impacts/sécurité directs/indirects) • Minimiser les parcours et les distances 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionner en fonction: <ul style="list-style-type: none"> — des systèmes de collecte et de collecte différenciée — des quantités et des typologies de déchets — de la destination successive des produits obtenus et des refus 	<ul style="list-style-type: none"> • Internaliser les coûts directs et indirects • Considérer les variations dans les quantités et les typologies des déchets • Investissements sur les systèmes de gestion de la collecte plutôt que sur les installations complexes 	
Stockage définitif/élimination	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le climat et les conditions naturelles • Minimiser les impacts et les risques d'accident 	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer la localisation des centres en fonction de l'habitat (impacts/sécurité directs/indirects) • Minimiser les parcours et les distances 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des lois et des règlements, possibilité d'intervention réglementaire locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionner en fonction: <ul style="list-style-type: none"> — des systèmes de collecte et de collecte différenciée — des quantités et des typologies de déchets — de la destination successive des produits obtenus et des refus 	<ul style="list-style-type: none"> • Internaliser les coûts directs et indirects • Considérer les variations dans les quantités et les typologies des déchets • Investissements sur les systèmes de gestion de la collecte plutôt que sur les installations complexes 	

Commission européenne

Guide pour la gestion des déchets en montagne

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes

2000 — 75 p. — 21 x 29,7 cm

ISBN 92-828-9154-2

