

EMPLOIS-JEUNES

LES ANIMATEURS DE COLLECTES SÉLECTIVES

PARTIE 1 : ESSAI D'ANALYSE ÉCONOMIQUE

Gérard Bertolini*

Directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique

La mise en place et le développement des collectes sélectives (notamment de fractions sèches, en particulier d'emballages) de déchets ménagers conduit à proposer la création de postes d'animateurs, dans le cadre du dispositif emplois-jeunes. Au-delà des aides publiques accordées apparaît un besoin complémentaire de financement, dont la justification économique est recherchée sur la base de performances possibles. Les résultats de la simulation réalisée sont encourageants, mais ils doivent être considérés avec prudence.

The promotion of separate collection (mainly wet fractions, notably packaging) of household refuse induces to put forward the possible creation of new jobs in the frame of a national employment programme. However in addition to public subsidies there is a need of other financial resources. The economic justification is researched through possible performances. The results of the simulation which has been done are promising, but one must be careful.

INTRODUCTION : QUELQUES RAPPELS

Rappel d'initiatives locales

Diverses initiatives locales ont constitué le prélude à une proposition plus globale relative à la promotion de ce type de postes, et au-delà de métier.

On peut citer, de 1994 à 1997, et de façon non exhaustive : les ambassadeurs du tri à Saint-Malo (22 000 foyers), les Messieurs tri de la Communauté urbaine de Bordeaux^[1], les messagers du tri du groupe Sita, l'opération Ami Tri à Chambéry, les ambassadeurs du tri lors de premières collectes sélectives sur le territoire du Grand Lyon, etc.

Bordeaux

A la Communauté urbaine de Bordeaux, la fonction a été assurée par des agents de collecte, en mettant en valeur, en premier lieu, leur rôle de messenger, en privilégiant le contact direct avec des habitants et en favorisant la remontée d'informations afin d'ajuster la communication, lors de la phase

de lancement ; au-delà, dans la phase de suivi, les Messieurs Tri visent à entretenir un contact permanent.

Chambéry

L'expérience Ami Tri a démarré en mars 1996 sur la ZUP de Chambéry-le-Haut (12 000 habitants, 3 200 logements, principalement HLM), où la collecte sélective avait été mise en place. Trois personnes ont été recrutées : un chef de projet et deux animateurs, en contrats initiative-emploi (CIE) d'un an à temps plein, avec 400 heures de formation. Puis, en novembre 1996, un des animateurs a été remplacé par deux animatrices en contrat à durée déterminée (CDD) de trois mois, pour 24 heures hebdomadaires chacune.

Il a été estimé que l'action à mener impliquait environ 30 % de temps de préparation, individuelle et collective, et 70 % d'action opérationnelle. A la sensibilisation individuelle des habitants, au porte-à-porte (le créneau horaire de plus favorable étant de 17 à 19 heures), s'est ajoutée une sensibilisation collective, sous différentes formes.

L'objectif était notamment d'améliorer le rendement de la collecte sélective, et surtout la qualité du tri par les habitants, le taux de refus de tri en centre de tri du produit de la collecte sélective sur la ZUP étant de près de 60 %. Il s'agissait en outre de qualifier ce nouveau métier.

Le bilan dressé en mars 1997^[2], après une année de fonctionnement, indique que le nombre de conteneurs très pollués est passé de 20 % à 8 %. La réunion avait également pour objectif de considérer les conditions de reconduction de l'opération sur Chambéry-le-Haut, voire d'extension et d'essaimage.

Le coût annuel de reconduction a été estimé à environ 600 000 F. Les co-financeurs envisagés étaient notamment Eco-Emballages, la région Rhône-Alpes, ainsi que la collectivité locale ; alors qu'en première phase celle-ci avait supporté l'essentiel des coûts, elle souhaitait que le relais soit pris par d'autres partenaires. Il convenait en outre, au-delà d'un rôle social, de démontrer la pertinence économique de l'investissement.

Grand Lyon

Sur le territoire du Grand Lyon, la collecte sélective a

concerné en premier lieu, à partir d'octobre 1996, Lyon 4^{ème}, Oullins et Mions, soit au total 67 000 habitants.

Le guide du tri a été distribué aux foyers, autant que possible en mains propres, par des ambassadeurs du tri. Il s'agissait alors d'une vingtaine d'étudiants-stagiaires préparant un BTS « Environnement et action-communication ». Ils ont reçu une formation spécifique de trois jours et ont opéré pendant trois semaines. Ils ont rencontré près de la moitié des foyers concernés par la collecte sélective.

En phase de collecte effective, une Agence de tri, constituant un point-contact, a été mise en place à Lyon 4^{ème}, et a fonctionné durant six mois. Deux personnes (bac + 5 et bac + 2) ont été employées en CDD.

Au-delà, il apparaissait souhaitable de mettre en place une cellule de suivi, non seulement de suivi technique mais également de suivi relationnel. Ainsi, Oullins a mis en place un Comité Qualitri, rassemblant des représentants des catégories d'acteurs concernés et fonctionnant sur la base du bénévolat.

La collecte sélective a ensuite été étendue à d'autres arrondissements et communes du Grand Lyon, pour toucher près de 300 000 habitants.

Parallèlement a été conçue l'association Geste (Geste pour l'emploi et la sensibilisation au tri et à l'environnement), lancée en 1997, associant plusieurs partenaires : le Grand Lyon, Mos (prestataire pour la collecte et le tri), Plastic Omnium (fournisseur de bacs), le Centre d'action économique (CAE, appartenant au réseau de la Fondation agir contre l'exclusion, Face) de Vaulx-en-Velin, Valeurs Associées (agence de communication) et Eco-Emballages.

En juillet 1997, quinze personnes ont été recrutées :

– Dix ambassadeurs, du niveau bac à bac + 2, ayant des capacités de communication. Les premiers recrutements ont été faits sur la base des emplois de ville : 30 heures de travail plus 9 heures de formation par semaine, et rémunération au Smic. Il est prévu de passer à des emplois jeunes.

– Cinq chefs d'équipe : jeunes diplômés de niveau bac + 3 à bac + 5 ayant une formation environnement, embauchés à temps plein, en premier lieu en CDD, jusqu'à fin 1997 ; puis leur mission a été renouvelée. Dans chaque phase de démarrage, où le besoin d'encadrement est fort, chaque chef d'équipe est responsable (direct) de deux ambassadeurs.

S'y ajoute une responsable d'ensemble, salariée de CAE-Face.

Les actions réalisées, depuis septembre 1997, ont consisté en premier lieu à distribuer le guide du tri (visite de 20 à 25 foyers par jour et par ambassadeur). Les ambassadeurs assurent en outre un retour d'information sur les réactions et les doléances éventuelles des habitants.

Depuis janvier 1998, un travail complémentaire a démarré, à savoir un suivi qualité par quartiers, et des actions spécifiques en direction de publics ciblés sont projetées. L'ambition consiste à assurer un suivi durable.

Le financement de l'opération est assuré actuellement par les aides de l'État dans le cadre des emplois de ville, une aide de la région, le reversement d'une partie des aides à la com-

munication versées par Eco-Emballages au Grand Lyon et au CAE, et quelques autres concours.

Pour le futur, la pérennisation reste à assurer, sous une forme à préciser : nouvelles tâches et fonctions, sur les mêmes zones d'intervention, ou essaimage (mais d'autres initiatives, parallèles, se développent dans d'autres villes).

L'évolution des tâches et fonctions conduit à revenir sur le nom à donner à ces opérateurs : en phase de lancement des collectes sélectives, il peuvent valablement être appelés ambassadeurs ou messagers ; mais, au-delà, cette appellation n'apparaît pas adéquate : ils exercent des fonctions d'animateurs, voire de pédagogues ou de médiateurs, ainsi que de contrôleurs-enquêteurs ; et, pour le futur, d'autres fonctions sont envisageables ; des prolongements sont attendus.

Rappel du programme emplois-jeunes dans ce domaine, et des aides de l'État

Pour les déchets ménagers, le Rapport G. Hascoët⁽³⁾ propose le profil-métier d'animateur environnement-déchets, ainsi défini : « Ce profil d'ambassadeur auprès des particuliers des nouvelles pratiques liées à la gestion moderne des déchets consiste à améliorer à la fois :

- la réduction des déchets par les ménages,
- la compréhension des gestes nouveaux que chaque citoyen devra accomplir pour participer à l'efficacité de la collecte sélective. Certaines expériences locales ont démontré la pertinence économique de ce poste (notamment, diminution du taux de refus de tri), en complément d'actions de communication plus classiques (brochures, sensibilisation médias, etc.).

L'animateur aura pour fonctions :

- de prospecter le public et de l'informer,
- d'animer le public collectivement lors de réunions ad hoc ou individuellement en porte-à-porte (rappel des consignes de tri, incitation au compostage individuel),
- de remonter régulièrement les informations auprès du service technique et du service communication de la collectivité,
- d'effectuer des contrôles de qualité et d'identifier les problèmes,
- de proposer ou de réaliser des actions correctives.

Les pré-requis sont :

- de bonnes aptitudes relationnelles,
- des qualités pédagogiques,
- une bonne résistance psychologique,
- une capacité d'analyse des situations et de proposition de solutions.

La formation requise peut varier en fonction de l'existence d'un encadrement spécialisé et de l'étendue des missions. Les expériences en cours montrent que le niveau initial va du BEP au bac + 2. Il s'agit davantage de privilégier les qualités relationnelles, pédagogiques et déductives des candidats que de s'assurer de leur niveau de formation initiale ».

Les aides emploi-jeunes s'adressent à des jeunes de 18 à 26 ans sans emploi (et de 26 à 30 ans sous certaines conditions), ainsi qu'aux jeunes qui disposent d'un emploi-ville, d'un contrat emploi-solidarité (CES) ou d'un contrat emploi consolidé (CEC), là encore sous certaines conditions.

Les employeurs peuvent être des collectivités locales ou territoriales, d'autres personnes morales de droit public, des organismes privés à but non lucratif, des personnes morales chargées de la gestion d'un service public.

Le montant annuel de l'aide est de 92 000 F (et indexé sur le Smic) par poste de travail à temps plein (au moins 38 heures par semaine), soit environ 85 % du Smic + charges sociales patronales. La durée (possible) de l'aide est de 5 ans. On notera que cette durée correspond sans doute assez bien au temps nécessaire pour que la collecte sélective s'enracine, pour enregistrer un changement d'habitudes des ménages. Il a été estimé qu'au niveau national, au moins 5 000 postes d'animateurs-déchets pouvaient être créés dans les prochaines années.

LES COÛTS, LES AIDES ET LEUR JUSTIFICATION

Les emplois en question peuvent être rémunérés au Smic, ou au dessus du Smic. Il pourra être judicieux par exemple de proposer une rémunération au SMIC plus un intéressement en fonction des résultats, individuels ou/et collectifs, et, dans le temps, des évolutions possibles.

S'y ajoutent des charges sociales, des frais de fonctionnement (bureaux, déplacement, etc.), de gestion et d'encadrement, à différents niveaux ; mais les premiers niveaux d'encadrement (chefs d'équipe) peuvent également bénéficier, le cas échéant, des emplois-jeunes.

On retiendra par exemple un coût global annuel de 162 000 F par poste (à temps plein). L'aide de l'État, dans le cadre des emplois-jeunes, étant de 92 000 F, le besoin résiduel de financement ressort à 70 000 F (par an et par poste).

D'autres aides publiques peuvent éventuellement être mobilisées : aides régionales, notamment dans le cadre de programmes emploi-environnement, ou/et départementales, aides de l'Ademe, aides des collectivités locales, et d'Eco-Emballages ou Adelphe.

Un financement pluriel présente pour inconvénients, outre de devoir négocier avec des partenaires multiples, le cas échéant « se renvoyant la balle », une lourdeur et un lentement de montage de l'opération. De plus, certains partenaires ne sont pas à même de pouvoir prendre un engagement pluri-annuel, en particulier pour cinq ans.

Au-delà des difficultés de montage, la question de fond réside dans la justification de ce type d'opération. Son appréciation est complexe ; elle se définit à la fois en termes économiques, sociaux et environnementaux, par l'internalisation de divers effets externes.

La justification environnementale se définit elle-même à travers la réduction des prélèvements de ressources naturelles, des pollutions, nuisances ou risques, depuis le stade de la production des biens jusqu'à leur élimination, en raison d'une réduction à la source ou de collectes sélectives et du recyclage du produit de ces collectes. A ce sujet, les éco-bilans et analyses de cycle de vie (ACV) restent à consolider. En outre, quelle valeur monétaire peut être attribuée

à cette réduction d'impacts environnementaux ?

A défaut de pouvoir apporter une réponse satisfaisante, on considérera - de façon indirecte et implicite - que les aides correspondant, au moins pour partie, à des programmes environnementaux (aides d'Eco-Emballages, de l'Ademe, etc.) intègrent cette composante.

Les aspects sociaux sont eux aussi multiples. Les aides à l'emploi comportent une justification économique (financière) dans le coût évité du chômage. L'évaluation du coût du chômage doit elle-même intégrer des manques-à-gagner pour l'État, en termes de recettes de charges sociales et fiscales. « Mieux vaut subventionner un emploi que d'indemniser un chômeur »,... mais dans certaines limites, et avec des risques d'effets pervers^[4]. S'y ajoutent bien sûr d'autres coûts, humains, familiaux, etc., non évaluables en termes monétaires. Là encore, à défaut de pouvoir les évaluer, on considérera que les aides à l'emploi en constituent le reflet. La réduction à la source et les collectes sélectives comportent en fait d'autres enjeux sociaux, voire sociétaux. De plus, leur réussite, en particulier dans les grands ensembles, nécessite une prise en charge plus globale, une action sociale plus large, ainsi que l'a souligné par exemple l'enquête nationale sur les motivations et les freins réalisée en 1994 par la Confédération syndicale du cadre de vie^[5]. Tel est notamment le sens de l'action engagée par l'Ami-Tri sur la ZUP de Chambéry-le-Haut, où le taux de refus de tri (en Centre de tri) était très élevé.

Le cas du Grand Lyon est sensiblement différent : les premiers territoires concernés par la CS étaient plus favorables ; le taux de refus de tri était d'environ 25 %.

D'autres coûts et avantages ou bénéfices ont une traduction monétaire plus directe ; c'est sur eux que sera centrée l'analyse économique. De plus, il convient de prendre en considération les catégories d'agents concernés (comptabilité par agents ou catégories d'agents), pour mettre en évidence les financeurs potentiels.

Parmi les ressources susceptibles d'être mobilisées, force est de retenir les aides accordées par Eco-Emballages aux collectivités locales, notamment dans le cadre des contrats-programmes de six ans : aides à la communication-sensibilisation, soutiens à la tonne triée et aides temporaires au démarrage s'ajoutant aux garanties de reprise.

Le barème des aides à la communication-sensibilisation est le suivant :

1 ^{ère} année :	9 F/habitant
2 ^{ème} année :	7 F/habitant
3 ^{ème} année :	3 F/habitant

et aides majorées de 25 % dans le cadre d'habitats collectifs.

Au-delà : aides éventuelles pour des piqûres de rappel.

Ces aides peuvent permettre de financer pour partie les emplois d'animateurs, mais leur intervention éventuelle se conjugue avec d'autres actions de communication, à financer, et ces aides sont décroissantes dans le temps. Dès lors, on considérera qu'elles interviennent comme mode de finan-

gement partiel des postes d'animateurs et qu'elles permettent de compenser l'effet-retard dans les retombées positives résultant de leur action. On pourrait toutefois assimiler les dépenses engagées, y compris sur cinq ans, comme un investissement qui porterait ses fruits (qui occasionnerait des gains) sur longue période. L'effet-retard évoqué peut en outre être compensé par les aides temporaires au démarrage, sous forme de majoration du soutien à la tonne triée (30 % la première année, 20 % la deuxième et 10 % la troisième).

Au total, on estimera que, vis-à-vis d'un coût annuel de 162 000 F par poste, les aides précédentes peuvent représenter 112 000 F (92 000 F emploi-jeunes + 20 000 F d'autres aides). Le besoin complémentaire de financement ressort à 50 000 F par an et par poste.

La justification de ce financement complémentaire sera recherchée dans l'amélioration des performances de la collecte sélective, en premier lieu en termes physiques, puis en termes monétaires.

BESOIN COMPLÉMENTAIRE DE FINANCEMENT : JUSTIFICATION ÉCONOMIQUE, SUR LA BASE DE PERFORMANCES POSSIBLES

Dans le cadre des collectes sélectives, dans quelle mesure l'action des animateurs est-elle susceptible d'accroître les quantités collectées (le taux de captage), ou/et d'améliorer la qualité du tri par les habitants ? Quelles recettes, économies ou coûts évités en résultent, notamment pour la collectivité locale ? Ces recettes ou économies peuvent-elles couvrir le besoin complémentaire de financement ?

Amélioration des performances de la CS

On retiendra, à titre d'illustration, le cas des premières collectes sélectives sur le territoire du Grand Lyon. Les premiers résultats ont été les suivants : production de la CS : 41 kg/habitant/an (extrapolation à partir de comptages réalisés en novembre-décembre 1996), dont 9,5 kg (23 %) de refus de tri ; il reste, en valorisation-matière effective : 31,5 kg/hab/an (soit, pour 67 000 habitants, 2 111 tonnes).

Décomposition par catégories de matériaux :

- papiers-cartons : 29,5 kg/hab/an
- plastiques (bouteilles) : 1,5 kg/hab/an
- emballages métalliques : 0,5 kg/hab/an (acier + aluminium, en faible proportion).

Supposons (il ne s'agit que d'une hypothèse) que l'action des animateurs permette de passer aux performances suivantes : 48,5 kg/hab/an (+ 18 %), dont 9,5 kg de refus de tri (quantité inchangée en valeur absolue) ; il reste, en valorisation-matière, 39 kg/hab/an (+ 24 %), se décomposant par exemple comme dans le tableau I.

On notera que de tels résultats ne seraient pas exceptionnels ; le ratio par habitant est élevé pour les papiers-cartons, mais faible pour les autres matériaux. Ainsi, à titre de comparaison, sur le district de Bayonne-Anglet-Biarritz, les résultats

Tableau I

Papiers-cartons :	35,4 kg/hab/an,	soit + 5,9 kg (+ 20 %)
Plastiques :	2,8 kg/hab/an,	soit + 1,3 kg (+ 87 %)
Emballages métalliques :	0,8 kg/hab/an,	soit + 0,3 kg (+ 60 %)
Ensemble :	39,0 kg/hab/an,	soit + 7,5 kg (+ 24 %)

enregistrés en 1993 étaient de 3 kg/habitant pour les plastiques (bouteilles) et 2,3 kg pour les emballages métalliques. Sur le district Nord messin, en 1994, de 6,1 kg pour les bouteilles plastiques et 3,1 kg pour les emballages métalliques. Dans le cas de Lyon, on pourra envisager des résultats un peu différents, le cas échéant avec des effets de compensation (progression moindre pour les papiers-cartons, mais plus forte pour d'autres matériaux), voire des performances nettement plus élevées.

Pour une population de 67 000 habitants, les tonnages supplémentaires collectés et valorisés seraient les suivants :

- papiers-cartons : 395 tonnes/an
- plastiques : 87 tonnes/an
- métal : 20 tonnes/an
- Total : 502 tonnes/an

Recettes, économies et coûts associés (hors coût des animateurs)

Les recettes proviendront notamment de la revente des quantités supplémentaires qui peuvent bénéficier, outre d'un prix de reprise garanti, d'un soutien d'Eco-Emballages.

On notera, pour les papiers-cartons et les plastiques, que le soutien est progressif, c'est-à-dire qu'il est plus que proportionnel aux quantités collectées, ce qui constitue une incitation forte à atteindre des rendements de collectes élevés.

Sur cette base, dans le cas lyonnais, les recettes supplémentaires seraient les suivantes :

- papiers-cartons : 395 t x 1 650 F = 651 750 F
 - plastiques :
 - recette précédente : 101 t x 1 500 F = 151 500 F
 - recette nouvelle : 188 t x 1 890 F = 355 320 F
 - accroissement = 203 820 F
 - métal (principalement acier) : 20 t x 500 F (environ) = 10 000 F
 - Total = 865 570 F
- (en moyenne : 1 724 F/tonne supplémentaire)

Autres économies et coûts associés

Pour les estimer, on adoptera un raisonnement marginaliste.

- Au niveau de la collecte : la collecte de quantités supplémentaires, dans le cadre de collectes en substitution, n'entraîne généralement pas de coûts supplémentaires. Il peut même en résulter quelques économies, en raison d'un rééquilibrage des tonnages à collecter, suivant le jour de la semaine (notamment, écrêtement de la pointe correspondant au

Tableau 2 : Rappel du barème - Les soutiens dont bénéficient les collectivités partenaires d'Eco-Emballages¹

Matériaux	Soutien d'Eco-Emballages (F/tonne)	Garantie de reprise par le repreneur (F/tonne)	Recette minimale pour la collectivité (F/tonne)
Acier			
- issu de mâchefers ou de compost	75	0 ou 50 ²	75 ou 125
- issu de collecte sélective	300	50 ou 200 ²	350 ou 500
Aluminium			
- issu de mâchefers	500	750	1250
- issu de collecte sélective	1500	1000	2500
Papiers-cartons (collecte sélective)			
- rendement < 5 kg/hab/an	750	0	750
- rendement de 5 à 15 kg/hab/an	750 à 1650	0	750 à 1650
- rendement > 15 kg/hab/an	1650	0	1650
Plastique (collecte sélective)			
- rendement < 2,5 kg/hab/an	1500	0	1500
- rendement de 2,5 à 5 kg/hab/an	1500 à 4750	0	1500 à 4750
- rendement > 5 kg/hab/an	4750	0	4750
Verre (CPD)			
- apport volontaire	20	150	170
- porte-à-porte	50	150	200
+ soutien zone éloignée	0 à 70		

1. Dans le cadre des contrats de programmes de durée
2. Selon teneur ou densité
Barème valable de 1996 à 1999).

jour la plus chargé). Il faut également tenir compte du facteur de compactage, suivant les flux.

- Au niveau du tri, en centre de tri : il convient de distinguer les coûts variables des coûts fixes de tri. A l'heure actuelle, en phase de montée en charge des collectes sélectives, les capacités de la plupart des centres de tri en place sont sous-utilisées ; dès lors, les coûts fixes grèvent les prix de revient à la tonne triée. Un accroissement du tonnage trié n'entraîne pas d'accroissement des coûts fixes.

Les coûts variables sont surtout constitués par des coûts en main d'œuvre, le tri étant largement manuel (sauf overband pour l'acier). La variation du tonnage entrant conduit à faire varier (dans une certaine mesure, en fait non exactement proportionnelle) le nombre de trieurs, ou/et le nombre d'équipes de trieurs. On notera qu'il en résulte un effet induit d'emploi.

On peut également s'interroger sur la variation des coûts en fonction de la proportion d'indésirables : leur présence ralentit les cadences de tri ; mais, dans l'état actuel des connaissances, on ne sait pas estimer cette variation.

Aux coût de tri s'ajoutent des coûts de conditionnement, se composant eux-mêmes de coûts fixes et de coûts variables.

Pour les tonnes supplémentaires entrantes, dans l'exemple relatif au Grand Lyon, on retiendra un coût (marginal) de tri-conditionnement d'environ 700 francs la tonne.

Économies sur le traitement traditionnel, en raison du tonnage diverti

Là encore, il convient de distinguer les coûts variables des

coûts fixes, et aussi le court terme de moyen ou long terme. En outre, les coûts, notamment d'incinération, sont différents suivant la nature des matériaux^[6].

En ce qui concerne les refus de tri, dans l'hypothèse d'un accroissement (cette hypothèse n'a pas été retenue précédemment), on tiendra compte, à ce niveau, de surcoûts de stockage-manutention et de transport pour les acheminer du centre de tri à l'installation de traitement.

Pour la collecte, le tri et les économies sur le traitement traditionnel, on retiendra dans le cas lyonnais un surcoût d'environ 500 F la tonne.

La recette brute moyenne à la tonne supplémentaire étant de 1 724 F, on obtient une recette nette de 1 200 F la tonne et, pour 500 tonnes, de 600 000 F par an.

Confrontation au coût des animateurs

Après déduction des aides diverses, le coût d'un animateur a été estimé à 50 000 F par an. Dès lors, la recette nette

permet de couvrir les coûts relatifs à 12 animateurs, ... sous réserve bien sûr que leur activité permette d'enregistrer les résultats escomptés (en moyenne 42 tonnes - supplémentaires - par emploi et par an). Il convient en fait de souligner, au plan théorique, l'intérêt d'une analyse de sensibilité des résultats.

L'exemple retenu concernait 67 000 habitants. Les résultats précédents (ou plutôt les hypothèses précédentes) permettraient d'envisager un emploi d'animateur pour 5 583 habitants, soit 2 233 foyers.

Ce ratio ne constitue pas nécessairement un *optimum*, mais seulement le reflet d'un équilibre financier possible.

On peut en fait penser que, plus la densité d'animateurs est forte (c'est-à-dire, plus le ratio nombre d'habitants ou de ménages par animateur est faible), plus l'accroissement de tonnage sélectif par habitant sera élevé, parce que le terrain, plus restreint, sera animé de façon plus intensive ; cependant, les résultats ne varieront pas nécessairement de façon proportionnelle, mais suivant une fonction complexe, à préciser. Par contre, un accroissement du nombre d'animateurs, pour couvrir une aire déterminée, entraîne un alourdissement - proportionnel, ou à peu près - des coûts relatifs à leur emploi. Dès lors, l'optimum reste à déterminer.

Au plan théorique, le canevas du problème posé est le suivant :

- population concernée = A (nombre d'habitants) ;
- densité d'animateurs B ; hypothèses : B1 = 1 pour 2 500 habitants ; B2 = 1 pour 5 000 habitants, etc. ;
- accroissement correspondant des quantités par habitant C : C1, C2, etc., à mettre en relation avec la densité d'ani-

DÉCHETS

SCIENCES & TECHNIQUES

APPEL À PUBLICATIONS

Nous souhaitons publier dans cette revue et nous espérons pouvoir ouvrir nos colonnes à tous les travaux relatifs aux différents aspects du problème des déchets :

- Collecte, tri, préparation, transfert, stockage,
- Valorisation énergétique : énergie, matière première, matériaux, agriculture,
- Analyse et caractérisation, tests de comportement, nomenclature, classification,
- Traitements thermiques,
- Traitements biologiques,
- Traitements chimiques et physico-chimiques,
- Stabilisation-solidification : procédés et comportement à long terme,
- Déchets, sol et sous-sol,
- Procédés propres,
- Déchets-santé,
- Droit et législation.

Présentation des articles

- 5 Pages incluant textes, figures et références soit l'équivalent de 15 000 signes au maximum.
- Les textes originaux doivent être expédiés sur disquette 3,5 pouces (Mac ou PC) accompagnés d'une version papier en 3 exemplaires pour le comité de lecture dont une version originale comportant tableaux, figures, ou photographies éventuels. Les fichiers de tableaux ou de figures existants doivent être joints sur la disquette avec originaux papier.
- Le nom du logiciel utilisé doit être spécifié.
- L'article doit impérativement comporter les éléments suivants si possible dans cet ordre :
 - titre,
 - nom, qualité et coordonnées de l'auteur,
 - résumé de 50 mots en français et en anglais,
 - introduction,
 - matériels et méthodes,
 - résultats,
 - discussion,
 - conclusion,
 - références.

Nous publions également les résumés de thèses qui nous sont envoyés ainsi que les résumés de mémoires de DEA ou de DESS lorsqu'ils sont accessibles, sur demande, aux lecteurs.

Envoi des articles

Alain Navarro, Laboratoire d'analyses environnementales des procédés et systèmes industriels (LAEPSI) - INSA bâtiment 404 - 20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - Tél. : 72 43 84 30 - Fax : 72 43 87 17. Secrétariat : Norma Renard (Tél. : 72 43 87 72 - Fax : 72 43 80 84)

mateurs ;

- accroissement de la quantité totale : $D = C \times A$;
- recette nette correspondante : $E = D \times$ recette moyenne (nette) à la tonne ;
- nombre total d'animateurs $F = B \times A$;
- coût total animateurs : $G = F \times$ coût par animateur.
- Résultat net : $H = E - G$.

On choisira la densité d'animateurs qui maximise le résultat net, ou bien qui maximise l'emploi, pour un résultat net financièrement équilibré.

CONCLUSION : APPORTS ET INCERTITUDES

La simulation réalisée permet de mettre en évidence, en premier lieu, une méthodologie de calcul économique.

Pour l'essentiel, les chiffres restent théoriques, faute de résultats concrets disponibles, à l'heure actuelle ; mais ils ne sont pas du tout invraisemblables, ils peuvent sans doute être atteints. L'incertitude majeure porte sur l'amélioration des performances susceptibles de résulter de l'action des animateurs.

En d'autres termes, les résultats de cette simulation sont encourageants. Ils tendent à montrer que l'objectif consistant à créer en France 5 000 emplois d'animateurs de collectes sélectives est réaliste, au plan économique.

On se gardera toutefois de conclusions prématurées et de généralisations hâtives. Il apparaît souhaitable de mener des expérimentations dans des contextes divers, et sur une période suffisamment longue. Tel est du moins le point de vue d'un scientifique ; mais la pression du chômage peut justifier, au plan politique, une plus forte prise de risques.

* Gérard Bertolini

Directeur de Recherche - Centre national de la recherche scientifique - Université de Lyon I - 43, boulevard du 11 novembre 1918 - Bâtiment 101 - 69622 Villeurbanne cedex

Bibliographie

- [1] Eco-Emballages : Information et sensibilisation des habitants en matière de collecte sélective : quelques initiatives locales, mars 1996.
- [2] Face : Premier bilan de l'opération Ami Tri à Chambéry, mars 1997.
- [3] Rapport G. Hascoët : Territoires, emploi et développement durable, octobre 1997.
- [4] G. Bertolini : Déchet mode d'Emploi (livre), éd. Economica, 1996.
- [5] CSCV : De la déclaration d'intention à la pratique du tri des déchets ménagers en habitat vertical, novembre 1994.
- [6] G. Bertolini : Économies sur l'incinération résultant de collectes sélectives (ou d'une réduction à la source) ; le cas de Lyon-Nord, TSM, novembre 1994.