156243

Supplément au Guide de récupération du papier de rebut de qualité supérieure dans les immeubles administratifs fédéraux au moyen d'une collecte sélective

Middleton Associates et
Boston, Gilbert, Henry Associates

Environnement Canada
Service de la protection de l'environnement
Direction générale du contrôle des incidences environnementales
Direction de la gestion des déchets

Rapport SPE 3-EC-78-3F

Publication distribuée par
le ministère de l'Environnement
Ottawa
K1A 1C8

Édition française de
Supplement to the Guide for the Recovery of High Grade Waste Paper from Federal Office Buildings through At-Source Preparation
préparée par le Module d'édition française
d'Environnement Canada

Numéro de catalogue : EN 46-3/78-3F
ISBN : 0-662-90627-6

©
Ministre des Approvisionnements et Services

RÉSUMÉ

Le présent rapport renferme des renseignements complémentaires au *Guide de récupération du papier de rebut de qualité supérieure dans les immeubles administratifs fédéraux au moyen d'une collecte sélective*. On y trouvera certains renseignements techniques qui ne figurent pas dans le *Guide* et qui permettent de mieux saisir les modalités de la récupération envisagée.

ABSTRACT

The purpose of this report is to provide back-up material to *The Guide for the Recovery of Office Waste Paper from Federal Office Buildings Through At-Source Separation*. It contains technical information (not included in *The Guide*) essential to a clear understanding of the issues surrounding office waste paper recovery programs.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ/ABSTRACT III
LISTE DES FIGURES VI
LISTE DES TABLEAUX VI

1 **Introduction** 1

2 **Examen des autres programmes** 1
2.1 Cas n° 13 – Place Vincent-Massey, Hull (Québec) 2
2.2 Cas n° 14 – The Waste Management Advisory Board, ministère de l'Environnement de l'Ontario 7
2.3 Cas n° 15 – Resource Recovery Branch, ministère de l'Environnement de l'Ontario 7
2.4 Cas n° 16 – EPA, Washington (D.C.) 8
2.5 Cas n° 17 – Hôtel de ville, Los Angeles (Californie) 8
2.6 Cas n° 18 – Western Electric, Sunnyvale (Californie) 9
2.7 Cas n° 19 – A.T. & T., Basking Ridge (New Jersey) 9
2.8 Cas n° 20 – Southern New England Telephone, Hartford (Conn.) 9
2.9 Autres cas 10
2.10 Conclusions 10

3 **Méthodes possibles de récupération** 12
3.1 Méthode du classeur 12
3.2 Méthode des deux corbeilles à papier 13
3.3 Méthode du contenant central 13
3.4 Classeur et contenant central combinés 13
3.5 Traitement sur place après la collecte 14

4 **Étude économique des programmes de collecte sélective** 14
4.1 Coûts 15
4.1.1 Dépenses de premier établissement 15
4.1.2 Dépenses de fonctionnement 15
4.2 Revenus 16
4.3 Nombre d'employés nécessaire pour atteindre le seuil de rentabilité 16
4.4 Économie de la collecte mixte du papier registre blanc et de couleur 18

5 **Le marché du papier de rebut** 21
5.1 Classification du papier de rebut 25
5.2 Rôle du négociant et de la papeterie 28
5.3 Papeteries utilisant le papier de rebut de qualité supérieure 29
5.3.1 Papier d'impression et papier à écrire 29
5.3.2 Papier mousseline 30
5.3.3 Papier kraft 31
5.3.4 Carton pour boîtes 31

5.3.5 Autres utilisateurs de papier registre 32
5.4 Marchés américains et étrangers 33
5.5 Négociants canadiens de papier de rebut 33
5.5.1 Terre-Neuve 33
5.5.2 Nouvelle-Écosse 35
5.5.3 Nouveau-Brunswick 36
5.5.4 Québec 36
5.5.5 Ontario 38
5.5.6 Manitoba 41
5.5.7 Saskatchewan 41
5.5.8 Alberta 42
5.5.9 Colombie-Britannique 42

6 **Facteurs influant sur les programmes de collecte sélective** 44
6.1 Papier xérographique 44
6.2 Imprimés d'ordinateur à base de pâte mécanique 45

7 **Rôle des compagnies privées dans la mise en oeuvre des programmes de collecte sélective au bureau** 46

8 **Séparation mécanique** 47

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE 49

LISTE DES FIGURES

1 Nombre d'employés requis pour justifier la récupération du papier de rebut 19

2 Quantité requise de papier registre de couleur au seuil de rentabilité pour récupérer le papier de couleur plutôt que le papier blanc 20

3 Production de papier de rebut, par catégorie, au Canada en 1976 22

LISTE DES TABLEAUX

1 Sommaire des programmes de collecte sélective du papier de bureau 3

2 Sommaire des études sur la composition des rebuts de bureau 4

3 Code et emplacement des immeubles des tableaux 1 et 2 5

4 Abréviations des tableaux 1 et 2 6

5 Coût du système de collecte sélective 17

6 Principales catégories de papier de rebut d'après leur usage final, Canada, 1973 23

7 Usines de désencrage situées dans les États avoisinants 34

1. – INTRODUCTION

Le *Guide* et le *Supplément* traitent tous deux de la récupération du papier de rebut de qualité supérieure provenant des bureaux des fonctionnaires fédéraux. Le tri du papier provenant de secteurs spécialisés, comme les salles d'ordinateur, sera envisagé dans l'ensemble du programme qui s'applique aux immeubles à bureaux, et non pas séparément.

Le *Supplément* comprend des renseignements sur les autres programmes de collecte sélective au bureau qui ont servi de base à l'évaluation et aux recommandations se trouvant dans le *Guide*. De plus, une documentation de base sur la nature du marché du papier de rebut au Canada est incluse, ainsi que les noms et adresses des fabriques de papier et des négociants intéressés par le papier de rebut. Les facteurs qui peuvent influer sur la mise en oeuvre d'un programme de récupération du papier de rebut de bureau sont également abordés et parmi ceux-ci, les problèmes potentiels posés par l'emploi du papier xérographique dans les machines de désencrage; par celui des imprimés d'ordinateur faits à partir de pâte mécanique de qualité inférieure; par l'introduction d'équipement de tri capable de séparer mécaniquement le papier de rebut de qualité supérieure à partir des rebuts mixtes de bureaux.

Tout au long du *Guide* et du *Supplément*, l'expression « papier registre de couleur» englobe le papier registre blanc et de couleur.

Bien que tous les chiffres donnés dans le *Guide* le soient à la fois dans le système métrique et britannique, dans le *Supplément* on ne trouve que des unités britanniques, vu que les chiffres obtenus avaient été exprimés selon ce système.

2. – EXAMEN DES AUTRES PROGRAMMES

Bien qu'un grand nombre de bureaux aient l'habitude de vendre pour le recyclage leur papier de rebut provenant des salles d'impression et d'ordinateur, il y en a peu au Canada qui, d'ordinaire, trient d'autres produits. Aux États-Unis, l'expérience dans le domaine des programmes de tri du papier de rebut est beaucoup plus grande; on a évalué à plus de 500 le nombre de programmes en cours en 1977[1]. Certains des programmes américains ont été étudiés et décrits dans un rapport récent[2]. Des renseignements supplémentaires ont été obtenus sur quelques autres programmes américains, de même que sur des programmes actuellement mis en oeuvre au Canada. Dans tous les cas, les renseignements ont été recueillis par des communications personnelles avec les différents directeurs des programmes, sauf si des rapports détaillés étaient disponibles[3].

Le *Supplément* comprend également des estimations provenant d'études antérieures sur la qualité et la composition des rebuts d'un certain nombre d'immeubles gouvernementaux

à Ottawa et Toronto[5,6]. Ces études avaient pour but d'évaluer le potentiel en récupération de papier de qualité supérieure là où cette récupération n'existait pas ou était minime (tableau 2).

Le tableau 1 résume les renseignements recueillis sur la composition et la quantité de papier de rebut de qualité supérieure produit et récupéré dans les différents immeubles à bureaux étudiés. Le tableau 2 résume les renseignements fournis sur la composition et la quantité des rebuts totaux provenant de 34 immeubles à bureaux. Les abréviations utilisées dans les tableaux 1 et 2 sont définies aux tableaux 3 et 4.

On peut obtenir des renseignements supplémentaires sur les cas 1 à 12 du tableau 1 et les cas 21 à 54 du tableau 2 en consultant les documents déjà cités[2,5,6]. Quelques renseignements supplémentaires sur les cas 13 à 20 sont donnés ci-après.

2.1 Cas n° 13

Place Vincent-Massey, Hull (Québec)

Date d'entrée en vigueur	Septembre 1976
Nombre d'immeubles	1
Nombre d'étages	21
Efficacité moyenne de la récupération	79 p. 100
Estimation de la réduction totale	52 p. 100

Coûts

Classeurs à compartiment vertical ($1.75 × 955)	$1671
Contenants centraux ($17 × 4 × 21)	$1428
Sacs de jute (réutilisés 40 à 50 fois)	$0.40 pièce
Gestion et administration	S/O *

Revenus

Les revenus totaux sont de $90 à $100 par tonne. Puisque l'entrepreneur demande $56 par tonne pour le ramassage et le traitement, le revenu net se situe entre $35 et $45 la tonne.

On dispose d'une répartition approximative du papier récupéré dans les différents secteurs de l'immeuble. Sur l'ensemble, environ 8 p. 100 provient des rebuts de la petite salle d'impression de l'immeuble, 12 p. 100 de la salle de l'ordinateur et 18 p. 100 des dossiers périmés. Chacun des cinq employés de la salle d'impression récupère environ 9,8 lb/jour et chacun des 15 employés dans la salle de l'ordinateur récupère environ 4,9 lb/jour. Donc, des 0,64 lb/employé/jour provenant de tout l'immeuble, 0,05 lb proviennent de l'imprimerie, 0,08 lb de la salle de l'ordinateur, 0,10 lb des dossiers périmés et les 0,52 lb restants, des autres secteurs de l'immeuble.

On peut se procurer auprès d'Environnement Canada une étude détaillée de ce programme[3].

---

* Sans objet

Tableau 1
Sommaire des programmes de collecte sélective du papier de bureau

Numéro du cas (voir code)	Type d'imm.	Nbre empl.	Mode de récup.	Rebut/ empl./ jour	Qualité du papier ramassé	Quant. qual. recup. tonnes/mois	Prod. par empl. lb/empl./jour	Composition des rebuts RB	RC	PR	IO	CS	AS	Journ.	Autres papiers	Autres rebuts
1	Banque/Assur.	9000	CC	2,42	CS,RC,M	175(89RC)	1,77									
2	Banque/Assur.	1200	CC/TS	4,49	CS,RC,RB	9(6,5RC/RB)	0,85									
3	Banque/Assur.	1700	CV/PC	0,90	CS,RB,IO	13,5(9,5RB)	0,70									
4	Banque/Assur.	1180	CC/TS	2,44	CS,IO,RB, RC,M	38,9(4,2 RB/RC)	1,71									
Moyenne (1-4)				2,31				30	5	INC	30	17	–	3	8	7
5	Bur. div.	1200	CV	2,18	CS,IO,RB	6,8(6,3RB)	0,63									
6	Bur. div.	2000	CC/PC	0,72	RB,IO,RC	6,8(3,7IO/RB)	0,30									
7	Bur. div.	7500	DC	1,44	M	20	0,25									
8	Bur. div.	6040	DC	2,44	CS,RB/RC	42(31,2RB/RC)	0,68									
9	Bur. div.	1900	CC	3,14	M	10,8	0,53									
Moyenne (5-9)				1,55				33	6	INC	7	3	–	16	20	15
10	Pluri-discipl.	550	CV	7,60	CS,RB	3,1(2,1RB)	0,53									
11	Pluri-discipl.	1200	DC	6,74	CS,M,J	8(6M)	0,61									
12	Pluri-discipl.	7000	CC/TS	1,38	CS,IO,RB,RC,J	19(7RB/RC)	0,25	Rebuts trop divers pour être échantillonnés à ces immeubles								
Moyenne (10-12)				5,23												
13	Bur. div.	955	CV	1,18	RC	5,8	0,64	44	23	INC	INC	INC	INC	INC	33	
14	Bur. div.	10	CV		RB	0,02	0,26									
15	Bur. div.	21	CV		RB	0,03	0,11									
16	Bur. div.	2700	CV		CS/IO/RB	13,3	0,49	40,2	3,3	INC	10,6	0,7	–	12,5	19,0	13,8
17	Bur. div.	5000	CV		RB	14,0	0,28									
18	Bur. div.	2000	CC		CS/IO/RB/RC	12,0	0,6									
19	Bur. div.	1600-3000	CB		RB	8,0	0,30									
20	Bur. div.	2500	CC		CS/IO/RB	46,4	1,9									

Tableau 2
Sommaire des études sur la composition des rebuts de bureau

Numéro du cas (voir code)	Type d'imm.	Nbre empl.	Rebut/ empl./ jour	Papier par empl. lb/empl./jour	Composition des rebuts: Papier registre	Papier de qual. sup.	Autres papiers	Autres rebuts
21	Bur. div.					44,0*	32,9	23,1
22	Entr.					40,1	33,1	26,8
23	Lab./adm.					54,8	22,4	22,8
24	Imm. sp.					99,4	0,0	0,6
25	Imm. sp.					40,4	51,1	8,5
26	Imm. sp.					36,8	37,3	25,9
27	Imm. sp.					85,9	5,9	8,2
28	Imm. sp.					62,6	15,9	21,5
29	Imm. sp.					28,2	52,2	19,5
30	Imm. sp.					37,9	43,1	19,0
31	Imm. sp.					25,3	33,1	41,6
32	Imprimerie					87,2	12,1	0,7
33	Bur. div.	300	1,75	1,02		58,5	11,1	30,4
34	Bur. div.	1000	1,31	0,62		47,4	16,9	35,7
35	Bur. div.	800	2,42	1,35		55,8	14,8	29,4
36	Bur. div.	400	1,88	0,77		40,9	21,8	37,3
37	Bur. div.	350	0,50-0,64	0,18-0,22				
38	Bur. div.	800	0,53	–		–	–	–
39	Bur. div.	1800	0,99	0,33		33,7	13,6	52,7
40	Bur. div.	700	2,50	1,28		51,3	20,7	28,0
41	Bur. div.	1400	1,43	0,66		46,4	18,0	35,6
42	Bur. div.	1200	1,15	0,67		58,6	13,1	28,3
43	Bur. div.	4500	1,78-2,00	1,06-1,19		59,5	16,4	24,2
44	Lab./adm.	200	0,38-0,50	0,14-0,18		36,3	16,0	47,7
45	Lab./adm.	760	1,64	0,87		53,0	21,9	17,9
46	Entr./adm.	70	1,43	–		–	–	–
47	Entr./adm.	195	0,51-0,64	0,23-0,29		45,5	6,6	47,9
48	Succ. post.	750	1,23	–		–	–	–
49	Succ. post.	900	1,61	–		–	–	–
50	Succ. post.	2500	1,30	0,60		46,2	9,7	44,1
51	Succ. post.	4500	1,78	0,68		38,0	20,8	41,2
52	Succ. post.	150	0,67	0,04		5,5	15,1	79,4
53	Succ. post.	60	1,25-1,67	–		–	–	–
54	Succ. post.	90	2,78	–		–	–	–
Moyenne (21-32)					23,6	32,8	31,1	12,5
Moyenne (33-43)			1,49					
Moyenne (44-45)			1,04					
Moyenne (46-47)			1,01					
Moyenne (33-54)			1,49	0,72	18,4	30,2	20,9	30,5

* Les pourcentages de papier de qualité supérieure variaient de 0 à 80 p. 100 dans 49 immeubles étudiés.

Tableau 3
Code et emplacement des immeubles des tableaux 1 et 2

N° du cas	Nom de l'immeuble	Emplacement	Source bibliographique
Tableau 1			
	Bank of America	Nord-est	2
	Sentry Insurance	Ouest	2
1-4	Wells Fargo Bank	Midwest	2
	Non identifié	Ouest	2
	National Bureau of Standards	Rocheuses	2
	New Jersey Bell	Est	2
5-9	Oregon State Capitol	Nord-ouest	2
	Washington State Capitol	Nord-ouest	2
	Western Electric	Ouest	2
	Donaldson Co., Inc.	Midwest	2
10-12	Université de l'Oregon	Nord-ouest	2
	World Trade Centre	Est	2
13	Place Vincent-Massey	Hull (Qué.)	3
14	Waste Management Advisory Board	Toronto (Ont.)	6
15	Resource Recovery Br.	Toronto (Ont.)	6
16	EPA	Washington (D.C.)	2,4
17	Hôtel de ville	Los Angeles	–
18	Western Electric	Sunnyvale (Cal.)	2
19	A.T. & T.	Basking Ridge (N.J.)	–
20	Southern New England Telephone	Hartford (Conn.)	–
21	Sommaire de 49 immeubles fédéraux	Ottawa	5
22	Sommaire de 3 immeubles fédéraux	Ottawa	5
23	Sommaire de 11 immeubles fédéraux	Ottawa	5
24	CPO Finance Annexe	Ottawa	5
25	Min. des Postes n° 1	Ottawa	5
26	Lignes aériennes	Ottawa	5
27	Centre de données	Ottawa	5
28	Statistique Canada	Ottawa	5
29	Min. des Postes n° 2	Ottawa	5
30	Archives nationales	Ottawa	5
31	Dossiers, Anciens combattants	Ottawa	5
32	Imprimeur	Ottawa	5
33	Approvisionnements et Services	Toronto	6
34	Santé (7 Overlea)	Toronto	6
35	Santé (15 Overlea)	Toronto	6
36	Min. de l'Environnement	Toronto	6
37	Sir William Mulock	Toronto	6
38	GRC	Toronto	6
39	Mackenzie	Toronto	6
40	Dominion Public	Toronto	6
41	A. Meighan	Toronto	6
42	G. Drew	Toronto	6
43	Complexe de Queens Park	Toronto	6
44	Direction de la protection de la santé	Toronto	6
45	Service de l'environnement atmosphérique	Toronto	6
46	Falaise Armory	Toronto	6
47	Complexe Lakeview	Toronto	6
48	M.P.P. Progress Ave.	Toronto	6
49	M.P.P. South Central	Toronto	6
50	M.P.P. Gateway	Toronto	6
51	Poste restante/succ. post.	Toronto	6
52	Succ. post. Weston	Toronto	6
53	Succ. post. Rexdale	Toronto	6
54	Succ. post. Downsview	Toronto	6

Tableau 4
Abréviations des tableaux 1 et 2

Type d'imm. – type d'immeuble	• Bur. div. – Bureau divers • Entr. – Entrepôt • Lab./adm. – Laboratoire avec bureau d'administration générale • Imm. sp. – Immeuble spécial • Banque/assur. – Immeuble abritant une banque ou une compagnie d'assurance • Pluri-discipl. – Immeuble à bureaux pluri-disciplinaires • Entr./adm. – Entrepôt avec bureau d'administration générale
Nbre empl.	• Nombre d'employés
Mode de récup. – mode de récupération	• CC – Contenant central • CV – Classeur à compartiment vertical • DC – Deux corbeilles • CB – Chemise de bureau • PC – Préposés au courrier chargés de la cueillette • TS – Tri secondaire du papier
Rebut/empl./jour	• Quantité de déchets solides produits par chaque employé quotidiennement au bureau, exprimée en livres
Qualité du papier ramassé	• CS – Cartes statistiques • IO – Imprimé d'ordinateur • RB – Registre blanc • RC – Registre de couleur • M – Papier mélangé • J – Journaux • / – Ramassé ensemble • , – Ramassé séparément
Quant. qual. récup.	• Quantité de papier de qualité récupéré
Prod. par empl.	• Quantité de papier de qualité produit par employé
Récup. par empl.	• Quantité de papier de qualité récupéré par employé
Composition des rebuts (exprimée en pourcentage)	• RB – Registre blanc • RC – Registre de couleur • PR – Papier de reproduction • IO – Imprimé d'ordinateur • CS – Cartes statistiques • AS – Autres papiers de qualité supérieure • Journ. – Journaux • Autres papiers – Carton – contenants de papier (carton) enduit – papier carbone, etc. • Autres rebuts – verre – métal – plastique, etc. • INC – Inconnu

2.2 Cas nº 14

The Waste Management Advisory Board, ministère de l'Environnement, Toronto (Ontario)

Date d'entrée en vigueur	Juillet 1976
Nombre d'immeubles	1
Nombre d'étages	2 (en partie)
Rendement moyen de la récupération	S/O
Réduction totale estimée	36 p. 100

Coûts

10 classeurs à compartiment vertical ($2 pièce)	$20
Instruction des usagers	10 minutes chacun
Administration	Absorbés

Revenus

Vu les petits volumes produits, le papier est toujours stocké. Toutefois, le WMAB a fait analyser des échantillons par deux négociants en papier. L'un offre $60 par tonne pour le papier registre blanc, s'il ramasse le produit lui-même, ou $70 à $75 par tonne s'il lui est livré. Pour le papier registre de couleur, il offre $40 la tonne. Les produits inacceptables suivants peuvent causer des problèmes: les fenêtres en cellophane des enveloppes, les chemises en carton manille, le papier graphique vert et le papier à reproduction.

L'autre négociant a classé les échantillons dans la catégorie du papier registre blanc de qualité supérieure, pour laquelle il offre $85 par tonne. Il estime qu'il faut en déduire $45 pour le ramassage et le traitement. Pour le ramassage, il faut un minimum de 0,5 tonne. Les produits inacceptables comprennent les enveloppes en carton manille, les agrafes et le papier à reproduction.

2.3 Cas nº 15

Resource Recovery Branch, ministère de l'Environnement, Toronto (Ontario)

Date d'entrée en vigueur	Juillet 1976
Nombre d'immeubles	1
Nombre d'étages	2
Efficacité moyenne de la récupération	S/O
Réduction totale estimée	S/O

Coûts

21 classeurs à compartiment vertical ($2 pièce)	$42
Autres	S/O

Revenus

Dans la mesure où le Waste Management Advisory Board et la Resource Recovery Branch sont regroupés dans un programme conjoint, on suppose que la qualité recueillie est la même. Le taux de récupération plus bas de la Resource Recovery Branch provient du fait que le personnel travaille souvent à l'extérieur des bureaux. Les revenus probables se situeraient à $75 par tonne.

2.4 Cas n° 16

Environmental Protection Agency, Washington (D.C.)

Date d'entrée en vigueur	Novembre 1975
Nombre d'immeubles	Tours est et ouest, Mall
Nombre d'étages	S/O
Efficacité moyenne de la récupération	75 p. 100
Réduction totale estimée	40 p. 100
Méthode utilisée	Classeurs à compartiment vertical
Qualité recueillie	Registre blanc & papier d'ordinateur et d'imprimerie

Coûts

Équipement	Absorbés par la Shade Information Systems
Main-d'oeuvre	5 heures par jour

Revenus

Le papier est vendu à la Shade au prix d'environ $75 la tonne. Les produits inacceptables comprennent le papier de couleur, les manuels encollés, le papier glacé et le papier épais de type affiche.

Ce programme est examiné brièvement dans une étude sur la quantité et la composition des rebuts en provenance des différentes parties du complexe, et que le lecteur pourra se procurer au besoin[4].

2.5 Cas n° 17

Hôtel de ville, Los Angeles (Californie)

Date d'entrée en vigueur	Mars 1977
Nombre d'immeubles	3
Nombre d'étages	53
Efficacité moyenne de la récupération	60 p. 100
Réduction totale estimée	20 p. 100

Coûts

200 tonneaux métalliques de 25 gallons	$4000
5000 contenants en tôle ondulée	$500
Trois conteneurs à roulement (de trois verges cubes)	S/O
Affiches, prospectus, papillons auto-collants	$250
Instruction des usagers	10 minutes chacun
Gestion et administration	S/O

Revenus

Les revenus s'élèvent à $100 par tonne; le négociant, la Industrial Paper Stock, a signé un contrat de deux ans. Le papier d'ordinateur et d'imprimerie est vendu séparément.

2.6 Cas n° 18

Western Electric, Sunnyvale (Californie)

Date d'entrée en vigueur	Décembre 1972
Nombre d'immeubles	7
Nombre d'étages	11
Efficacité moyenne de la récupération	S/O
Réduction totale estimée	S/O

Coûts

Investissement (150 contenants centraux, 9 tonnaux)	$2000
Analyse	$1000
Documentation et impression	$500
Main-d'oeuvre	$200/mois

Revenus

Au cours des 12 premiers mois de l'expérience, 145 tonnes de papier de qualité supérieure ont été vendues $2500, soit environ $17 la tonne. On a estimé que la réduction des frais d'élimination correspondait à environ $10 000.

2.7 Cas n° 19

A.T. & T., Basking Ridge (New Jersey)

Date d'entrée en vigueur	Juin 1976
Nombre d'immeubles	S/O
Nombre d'étages	S/O
Efficacité moyenne de la récupération	S/O
Réduction totale estimée	10 p. 100

Coûts

3000 chemises de bureau (70 cents pièce)	$2100
200 contenants centraux en plastique ($24 pièce)	$4800
Documentation et instruction	S/O
Main-d'oeuvre	$170/semaine

Revenus

Le papier a été vendu approximativement $60/tonne.

2.8 Cas n° 20

Southern New England Telephone, Hartford (Conn.)

Date d'entrée en vigueur	1972
Nombre d'immeubles	5
Nombre d'étages	S/O
Efficacité moyenne de la récupération	S/O
Réduction totale estimée	S/O

Coûts

Équipement	Minimes
Documentation et logo	S/O
Total	$5000

Revenus

En 1976, la vente de 557 tonnes de papier a rapporté $25 796, soit $46 par tonne.

2.9 Autres cas

De plus, on possédait quelques renseignements préliminaires au sujet de deux programmes de collecte sélective et d'un programme de récupération de papier mélangé, mis en oeuvre récemment dans des immeubles administratifs fédéraux au Canada.

L'immeuble d'Énergie, Mines et Ressources Canada, 580, rue Booth à Ottawa, a commencé récemment la collecte sélective du papier de bureau de qualité supérieure. Ce programme a pris pour modèle le système appliqué à la Place Vincent Massey, à Hull (Québec). L'immeuble d'Énergie, Mines et Ressources a 21 étages et compte environ 1100 employés. Les coûts totaux de mise en oeuvre du programme sont d'environ $3850 et comprennent le coût de 1100 classeurs à compartiment vertical, 100 contenants en plastique, 500 sacs de jute et divers imprimés. De plus, un contrat a été passé avec l'entrepreneur de l'immeuble pour qu'il s'occupe des contenants de l'étage. Le contrat stipule que les papiers triés seront ramassés régulièrement (deux collectes par semaine) et payés $26 la tonne au Receveur général du Canada. Il semble, d'après les premières indications, que la récupération soit de l'ordre de 0,76 lb/employé/jour dans l'immeuble.

À l'immeuble Fontaine, à Hull (Québec), la collecte sélective du papier registre de couleur a été entreprise récemment. L'immeuble Fontaine a 14 étages et compte environ 650 employés du ministère des Pêches et de l'Environnement. À nouveau, on a adopté ici le système du classeur à compartiment vertical et du contrôle central, les contenants en plastique étant fabriqués par la Oxford Pendaflex Ltd. Des papillons auto-collants bilingues, indiquant la liste des papiers acceptables et non acceptables, ont été placés sur les côtés du classeur. On utilise des sacs de jute pour le stockage et la collecte. Les revenus sont de l'ordre de $35 par tonne.

Treize immeubles du gouvernement fédéral dans la région d'Ottawa-Hull ont également passé des contrats de vente de papier mélangé qui s'étendent sur deux ans. La quantité annuelle totale de papier ainsi vendu est évaluée à 3299 tonnes. On pense que le tri à la source pourrait augmenter nettement les revenus, et l'on envisage actuellement la possibilité de l'appliquer à ces immeubles.

2.10 Conclusions

À partir de l'analyse de toutes les données provenant des divers programmes, la quantité des différentes catégories de papier récupérable dans les immeubles administratifs généraux a été évaluée à:

Registre blanc	0,3 lb/empl./jour
Registre blanc & imprimés d'ordinateur	0,5 lb/empl./jour
Registre de couleur*	0,6 lb/empl./jour
Papier mélangé	1,1 lb/empl./jour

* Comprend le papier registre blanc et les imprimés d'ordinateur

Il est évident qu'un grand nombre de facteurs propres à chaque immeuble peuvent avoir un effet important sur la quantité de papier de qualité supérieure qu'on peut y récupérer. Le *Guide* essaie de résoudre les problèmes posés par quelques-unes de ces variables en évaluant séparément la quantité de papier que peuvent fournir certains services spécialisés. Il en résulte que les immeubles dépourvus de ces services peuvent évaluer beaucoup plus précisément leurs rebuts.

On peut évaluer avec une précision accrue la production de papier d'un établissement particulier en tenant compte des trois variables suivantes:

a) La quantité de déchets produits par l'immeuble

Il existe peut-être déjà des chiffres sur la quantité de déchets produits par l'immeuble (en tonnes), que le service de collecte peut avoir en main. Cependant, il sera probablement nécessaire de faire vos propres estimations; on peut, par exemple, peser un pourcentage connu du nombre total de sacs ou de contenants remplis pendant un laps de temps donné (par exemple 10 des 100 sacs produits par jour). On peut aussi évaluer le volume total des déchets produits dans l'immeuble par une inspection de tous les contenants à déchets, et calculer leur poids à partir d'une densité moyenne de 150 lb/verge^3.

b) La composition des déchets

Elle peut être déterminée par les étapes suivantes:

1re *étape* Choisir un échantillon d'environ 50 lb représentatif des déchets mixtes d'un bureau à partir d'un chariot de ramassage ou d'une poubelle et le placer dans un contenant de poids connu. Si les déchets sont contenus dans des sacs en plastique, choisir trois ou quatre sacs au hasard. S'il est nécessaire de réduire le poids, diviser le contenu de chaque sac en deux moitiés représentatives; mettre au rebut l'une des moitiés de chaque sac et combiner les moitiés restantes pour constituer l'échantillon.

2e *étape* Diviser l'échantillon selon les catégories suivantes: papier de qualité supérieure (blanc, de couleur, cartes statistiques d'ordinateur, imprimés d'ordinateur, chemises en carton manille); papier de qualité inférieure (carton ondulé, papier journal, sacs et emballages, serviettes, tasses, papier mousseline, carton, livres, et autres); autres déchets (aliments, déchets organiques, contenants et autres objets métalliques, contenants et autres objets de plastique, textiles, bois, et autres).

3e *étape* Peser chaque groupe séparément et noter les poids, en n'oubliant pas de soustraire le poids des contenants. Séparer aussi le papier de couleur du papier de qualité supérieure, et le peser séparément puisque la quantité de papier de couleur peut déterminer si l'on va récupérer seulement le papier registre blanc ou le papier registre blanc et de couleur simultanément.

c) Le pourcentage de déchets récupérables
Les études précédentes indiquent qu'environ 80 p. 100 du papier de rebut de qualité supérieure peut être récupéré par la méthode du classeur à compartiment vertical.

L'échantillonnage et le pesage dont il est question dans la description des variables *a*) et *b*) doivent être répétés à différents jours. Pour chaque nouvel échantillon, le poids doit être additionné aux totaux précédents et de nouvelles moyennes calculées. On peut interrompre l'échantillonnage dès que les moyennes semblent devenir stables (c.-à-d. quand de nouvelles données ne produisent plus de changements importants dans les moyennes).

La quantité de papier de rebut récupérable peut être calculée en multipliant le poids des déchets totaux (*a*) par le pourcentage de rebuts de qualité supérieure (*b*), par le pourcentage de rebuts récupérables (*c*).

3. – MÉTHODES POSSIBLES DE RÉCUPÉRATION

Bien que les programmes de tri à la source puissent différer légèrement, il existe quatre méthodes de collecte principales. Elles sont résumées brièvement dans ce chapitre.

3.1 Méthode du classeur

Selon ce système, chaque employé reçoit un classeur à compartiment vertical qu'il place sur son bureau. Les rebuts de papier de qualité supérieure y sont déposés au fur et à mesure. Toutes les autres sortes de déchets sont placés dans la corbeille habituelle. Le papier séparé sera ramassé d'habitude par les préposés à l'entretien au moment où ils font le ménage du bureau. Des directives leur ont été données pour conserver ces papiers dans des contenants séparés (d'habitude de couleur différente). Les préposés à l'entretien portent ensuite le papier recueilli au dépôt de papier de rebut.

L'expérience a montré qu'il faut très peu de temps supplémentaire aux préposés à l'entretien pour manipuler le papier trié. Dans la plupart des cas déjà étudiés, ce temps est facilement absorbé par le temps normalement consacré au travail de nettoyage.

Toute méthode qui fait appel au classeur offre des avantages supérieurs aux autres méthodes. Comme le contenant est placé dans un endroit privilégié, les employés ont tendance à considérer les papiers ramassés comme une ressource, alors que si le contenant se trouvait par terre (comme dans le cas de la deuxième corbeille), ils auraient plutôt tendance à les considérer comme des ordures. D'autre part, le papier déposé dans le classeur peut servir facilement de papier brouillon; ce système favorise donc l'utilisation maximale du papier avant son recyclage. Finalement, la méthode du classeur a fait ses preuves tant sur le plan de la faible proportion d'objets nuisibles recueillis que sur celui du fort taux de participation des usagers. À cause de la

forme verticale du classeur et de ses extrémités ouvertes, les objets nuisibles y sont immédiatement visibles et peuvent être retirés facilement.

3.2 Méthode des deux corbeilles à papier

Selon cette méthode, deux corbeilles à papier sont placées à côté du lieu de travail: la première pour les papiers de qualité supérieure que l'on va récupérer, la seconde pour les autres déchets. Dans ce cas, les préposés à l'entretien doivent ramasser les deux sortes de déchets et deviennent par le fait même responsables de leur séparation. Les cas étudiés indiquent une tendance à une plus faible participation et une augmentation de la proportion d'objets nuisibles dans le système à double corbeille, qui connaît maintenant une baisse de popularité. Comme on l'a dit, les usagers tendent à considérer les papiers jetés dans la corbeille comme des ordures et non comme des matériaux recyclables temporairement entreposés chez eux. Comme le contenu de la corbeille est moins visible que celui du classeur, les mélanges de produits sont plus fréquents et d'autres déchets viennent se mêler au papier de qualité supérieure.

3.3 Méthode du contenant central

Selon ce système, chaque employé ramasse le papier recyclable à son lieu de travail jusqu'à ce qu'il ait à se rendre non loin du contenant central, et au moment où il passe, il y dépose le papier recueilli. Dans un bureau de type général, l'application de ce système pose des problèmes puisqu'il n'y a pas de moyen pratique de conservation du papier séparé au bureau. *Pour les activités ne nécessitant pas de bureau (imprimeries, salles d'ordinateurs, de classement, etc.), l'usage du contenant central peut être indiqué.* D'habitude, les préposés à l'entretien ont la responsabilité de transporter le papier des contenants centraux aux dépôts de papier de rebut. Tout comme les autres méthodes de collecte sélective, la méthode du contenant central n'entrave pas l'efficacité du travail de nettoyage et ne nécessite pas de main-d'oeuvre supplémentaire. Cette constatation est particulièrement vraie lorsque le contenant central est posé sur roulettes et peut être remplacé par un contenant vide plutôt que vidé lors de la collecte. Dans ce système, la présence d'objets nuisibles est fréquente, car des passants occasionnels jettent souvent d'autres déchets dans les contenants.

3.4 Classeur et contenant central combinés

L'usager est à nouveau, ici, responsable de la séparation, mais la collecte diffère de la méthode du classeur: l'employé a la responsabilité de déposer le contenu de son classeur dans un contenant central situé dans un endroit commode. Le transport des contenants centraux jusqu'au dépôt relève des préposés à l'entretien (au nettoyage). Si les usagers vident leurs classeurs uniquement lors d'un autre déplacement nécessaire, le temps requis d'après la combinaison des deux systèmes devient bien inférieur à celui de n'importe quelle autre méthode. Le travail demandé aux préposés à l'entretien peut même être moindre que lorsqu'on n'effectue aucune collecte sélective.

3.5 Traitement sur place après la collecte

Les négociants trient souvent le papier provenant des programmes de récupération des bureaux pour retirer les objets nuisibles ou améliorer la qualité des rebuts et en rehausser la valeur. Il est presque toujours mis en balles avant d'être expédié à une fabrique de papier, et dans certains cas, il sera même déchiqueté. Ce traitement postérieur à la collecte coûte cher, à la fois en main-d'oeuvre et en équipement.

Il y a trois moyens d'éviter un coûteux tri secondaire: 1) bien apprendre aux usagers à reconnaître les papiers acceptables et non acceptables, 2) faire périodiquement des vérifications visuelles lors du ramassage, et 3) s'assurer que les dépôts de papier sont clairement indiqués comme tels et qu'on n'y laisse pas d'autres déchets.

Le compactage et la mise en balles constituent une manière de réduire le volume du papier de rebut, ce qui en simplifie la manipulation et l'expédition. Toutefois, les coûts occasionnés ne sont justifiés que dans le cas d'une très grande quantité de papier. Le coût de l'équipement varie selon la capacité et le mode d'alimentation (manuel ou par couloir). Le premier mode coûte moins cher, mais demande plus de travail direct.

On peut parfois éviter le compactage et la mise en balles en empaquetant le papier de façon uniforme et de la manière la plus dense possible. Les appareils de mise en balles ne devraient jamais être achetés seulement pour le papier de rebut de collecte sélective, à moins que le négociant n'offre une prime de beaucoup supérieure au prix habituel du papier en vrac sur le marché afin d'obtenir le papier en balles. La plupart des négociants, de fait, préfèrent le papier en vrac parce qu'il leur est alors plus facile d'en vérifier la pureté et la qualité.

Le coût du déchiqueteur est d'habitude excessif pour les fins considérées. Toutefois, quand on doit mettre au rebut un grand volume de documents et de dossiers confidentiels ou secrets, l'achat d'un déchiqueteur peut être rentable car on évite alors les coûts de destruction qu'il faudrait payer de toute manière (par exemple l'incinération sous surveillance).

4.– ÉTUDE ÉCONOMIQUE DES PROGRAMMES DE COLLECTE SÉLECTIVE

Même si les arguments écologiques en faveur du recyclage du papier de qualité supérieure trié à la source sont de taille, il faut bien entendu tenir compte également de sa rentabilité. Le présent chapitre est une analyse économique des programmes de collecte sélective, et il décrit les conditions minimales qui assureront d'ordinaire leur rentabilité. Il convient de souligner que même si ces conditions ne sont pas satisfaites, la collecte sélective peut encore être justifiable pour des raisons écologiques. Dans de tels cas, il est souhaitable d'examiner les coûts et les revenus prévus du programme afin d'en déterminer le coût net. Le déficit prévu peut alors être examiné en regard des avantages que représente la conservation des ressources et de l'énergie.

Fait significatif, cependant, la majorité des programmes actuellement mis en oeuvre sont rentables.

4.1 Coûts

Les coûts suivants sont fondés sur les différents programmes de récupération étudiés.

Les dépenses de base couvrent les éléments qui sont décrits en 4.1.1 et 4.1.2.

4.1.1 Dépenses de premier établissement

- Temps de gestion – Environ 1 mois-personne semble nécessaire pour mettre sur pied un programme efficace s'adressant à 1000 employés. Au taux de $7.50/heure ou $15 000/année, ce temps représente environ $1200.

- Administration, publicité, sensibilisation – À partir des cas étudiés, la meilleure évaluation des dépenses en temps et documentation (prospectus, affiches, etc.), nécessaires pour la campagne d'information représente environ $300.

- Equipement et matériel – Tel qu'indiqué dans le *Guide*, les classeurs devraient coûter de $1.50 à $2 pièce. Les sacs et contenants centraux coûtent un montant supplémentaire de $1 à $1.50 par employé, ce qui représente un total de $3 par employé.

- Temps nécessaire à l'instruction des usagers – On estime qu'il faut environ 15 minutes d'instruction par employé. En supposant un salaire moyen de $6 l'heure, ces sessions reviennent à $1.50 par employé. Cet aspect constitue toutefois un poste facultatif que l'on peut inclure ou non dans le calcul des dépenses: beaucoup de directeurs de programmes considèrent qu'il s'agit d'une dépense administrative générale qu'il n'est pas justifié de faire paraître dans un budget particulier.

4.1.2 Dépenses de fonctionnement

- Gestion et administration – Une fois le programme mis sur pied, on s'attend à ce que le coordonnateur du programme passe un certain temps à en contrôler le fonctionnement qu'il tentera d'améliorer. Dans plusieurs programmes, il semble qu'un montant de $0.02 par employé par mois se soit révélé suffisant, et c'est le chiffre que nous avons utilisé dans les équations qui suivent.
  D'autres estimations ont atteint le chiffre de 5 p. 100 du temps de l'administrateur, soit $750 par année pour un immeuble de 1000 employés. Ce chiffre supérieur et moins optimiste a été utilisé dans le *Guide*.

- Remplacement de l'équipement et du matériel – Les sacs en jute sont les seuls éléments du matériel qui doivent être remplacés régulièrement. En supposant qu'un sac coûte $0.50, qu'on remplace quatre sacs par contenant central par année et qu'un contenant desserve vingt employés, le coût de remplacement des sacs serait de $0.10 par employé et par année.

Le tableau 5 résume ces dépenses et indique que le coût annuel amorti du programme (sur 5 ans à 10 p. 100) est estimé à $390 + $1.51/employé.

4.2 Revenus

Le revenu que l'on peut attendre de la vente du papier de rebut de bureau varie selon la localité. Les prix offerts par les négociants pour une qualité donnée de papier peuvent différer d'une région à l'autre à cause des besoins et de l'emplacement des différentes papeteries. Même les prix des négociants dans une même région peuvent varier selon l'efficacité de fonctionnement de chaque entreprise. À cause de ce manque d'uniformité dans les prix du marché, il est important de s'assurer des prix des négociants quelle que soit la région où le programme est mis sur pied. Deux revues américaines publient les prix des négociants et des papeteries dans les principales villes américaines; ce sont: *Officials Board Markets* et *Fibre Market News*.

On peut consulter ces deux publications pour connaître les tendances générales des prix sur le marché du papier. En juin 1977, les prix courants pour le papier registre blanc et le papier registre de couleur offerts par les négociants du centre du Canada étaient estimés à $75 et à $40 par tonne respectivement. Ces prix sont ceux que nous utilisons dans le chapitre, mais nous exposons également les calculs nécessaires pour effectuer le rajustement selon les variations des prix.

Afin d'obtenir un rapport coûts-revenus fidèle, nous avons considéré les économies réalisées sur l'élimination des déchets comme des revenus qui viennent s'ajouter aux bénéfices produits par le programme dans l'analyse de rentabilité détaillée du *Guide* et dans celle qui suit. Ce poste a toutefois été exclu de l'évaluation économique globale du *Guide* puisque les recettes pouvaient ou non, selon le cas, revenir à l'organisme entreprenant le programme de collecte. On a pu établir que les frais d'élimination n'étaient généralement pas réduits en proportion directe de la quantité de rebuts triés[2]. En général, le pourcentage d'économies correspond environ à la *moitié* du pourcentage de réduction des ordures. Aux fins de la présente étude, on a supposé que les frais d'élimination étaient d'environ $30/tonne. Les économies réalisées sont donc de l'ordre de $15/tonne de déchets triés.

4.3 Nombre d'employés nécessaire pour atteindre le seuil de rentabilité

En se fondant sur les coûts amortis de la mise en place et du maintien du programme qu'on a exposés dans la section précédente, il est possible de calculer le nombre d'employés requis pour que le programme soit rentable.

La figure 1 indique le nombre d'employés nécessaire pour la justification économique des programmes de récupération du papier registre blanc, incluant les imprimés d'ordinateurs, du papier registre de couleur (incluant le papier blanc et les imprimés d'ordinateurs) et du papier mélangé à partir de différents prix pour le papier de rebut. La figure indique, par exemple, que pour le papier registre de couleur vendu à $25/tonne, il faut 265 employés, tandis que seulement 16 personnes seraient requises si le papier registre de couleur pouvait être vendu à $50/tonne.

Tableau 5
Coût du système de collecte sélective

Élément	Hypothèse de base	Coûts de base	Coûts amortis annuellement (5 ans à 10 %)
Temps de gestion, mise en place	1 mois à $7.50/h	$1200	$390/année
Administration/ publicité/ sensibilisation	Temps et matériel (prospectus, affiches, macarons, etc.)	$300	
Équipement et matériel de mise en marche (classeurs, sacs, contenants, etc.)	Classeur à $1.50-$2 autre à $1-$1.50	$3/empl.	$1.17/empl./année
Temps d'instruction des usagers	15 min./empl. à taux horaire moyen de $6	$1.50/empl.	
Gestion et administration	$0.02/empl./mois	$0.24/empl./ année	$0.34/empl./année
Remplacement de l'équipement	$0.10/empl./année	$0.10/empl./année	
Coût annuel total amorti	Remboursement sur 5 ans à 10 %	$1500 + $4.50/ empl. + $0.24/ empl./année	$390 + $1.51/ empl./année

Il convient de signaler que ces calculs sont basés sur l'hypothèse voulant que le coût du programme pour la récupération des quatre différentes catégories de papier de rebut soit le même. Bien que l'on puisse s'attendre à ce que les dépenses du programme changent suite à des instructions plus poussées ou peut-être à un tri secondaire après collecte, la portée de la présente recherche ne permettait pas une telle analyse des dépenses. Notons également que l'on a inclus $15/tonne d'économies sur l'élimination des ordures comme revenu dans les calculs utilisés pour obtenir les valeurs exposées à la figure 1.

4.4 Économie de la collecte mixte du papier registre blanc et de couleur

On peut examiner sous un angle économique le choix entre la collecte du papier registre blanc seul et la collecte mixte du papier registre blanc et de couleur. Même si le papier registre blanc peut se vendre plus cher que le papier registre de couleur, la quantité de papier registre de couleur qu'on peut ramasser et les économies qu'on peut réaliser sur l'élimination des rebuts font que les recettes d'une collecte mixte sont plus élevées. En supposant que le coût de chaque programme est le même, on peut en dériver une formule simple:

Soit Pb – prix reçu pour le papier registre blanc ($/tonne)
Pc – prix reçu pour le papier registre de couleur ($/tonne)
Rq – pourcentage de papier registre de couleur dans le papier de rebut de qualité supérieure
Ra – coût du ramassage des rebuts ($/tonne)
T – tonnes de papier de qualité supérieure;

Les revenus provenant du ramassage du papier registre blanc seront:

T.Pb (1-Rq) revenu de la vente
+ T.Ra (1-Rq) économies sur le ramassage des ordures;

et les revenus du ramassage du papier registre de couleur et du papier registre blanc combinés seront:

T.Pc (1) revenu de la vente
+T.Ra (1) économies sur le ramassage des ordures.

Au seuil de rentabilité, ces revenus seront égaux:

$$T.Pb\,(1-Rq) + T.Ra(1-Rq) = T.Pc(1) + T.Ra(1),$$

ce qui donne, en simplifiant:

$$Pb - Pb.Rq + Ra - Ra.Rq = Pc + Ra,$$

et:

$$Pb - Pc = Rq(Ra + Pb)$$

$$Rq = \frac{Pb - Pc}{Pb + Ra}$$

La figure 2 indique quel pourcentage de papier de couleur est nécessaire au seuil de rentabilité pour justifier le ramassage du papier de couleur plutôt que celui du papier blanc, à différents rapports Pb/Pc. Ces chiffres ont été calculés à partir du prix reçu pour le papier registre blanc (Pb) de $75/tonne et des économies en ramassage d'ordures (Ra) de $15/tonne. Les pourcentages de la figure 2 sont fondés sur la quantité de papier de couleur dans le papier de rebut de qualité supérieure, et non pas sur la quantité de papier de couleur dans la quantité totale de rebuts de bureau.

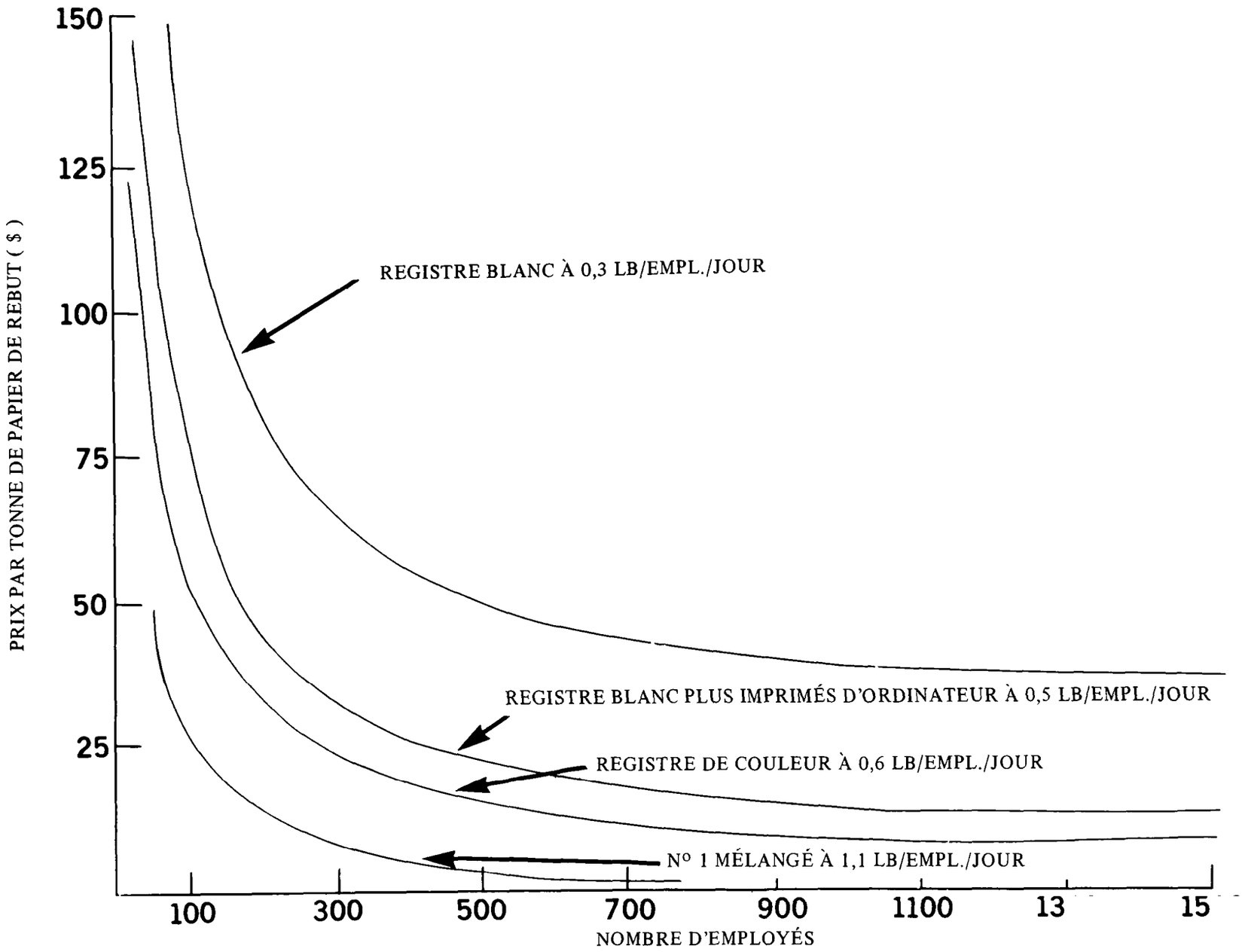

FIGURE 1 Nombre d'employés requis pour justifier la récupération du papier de rebut

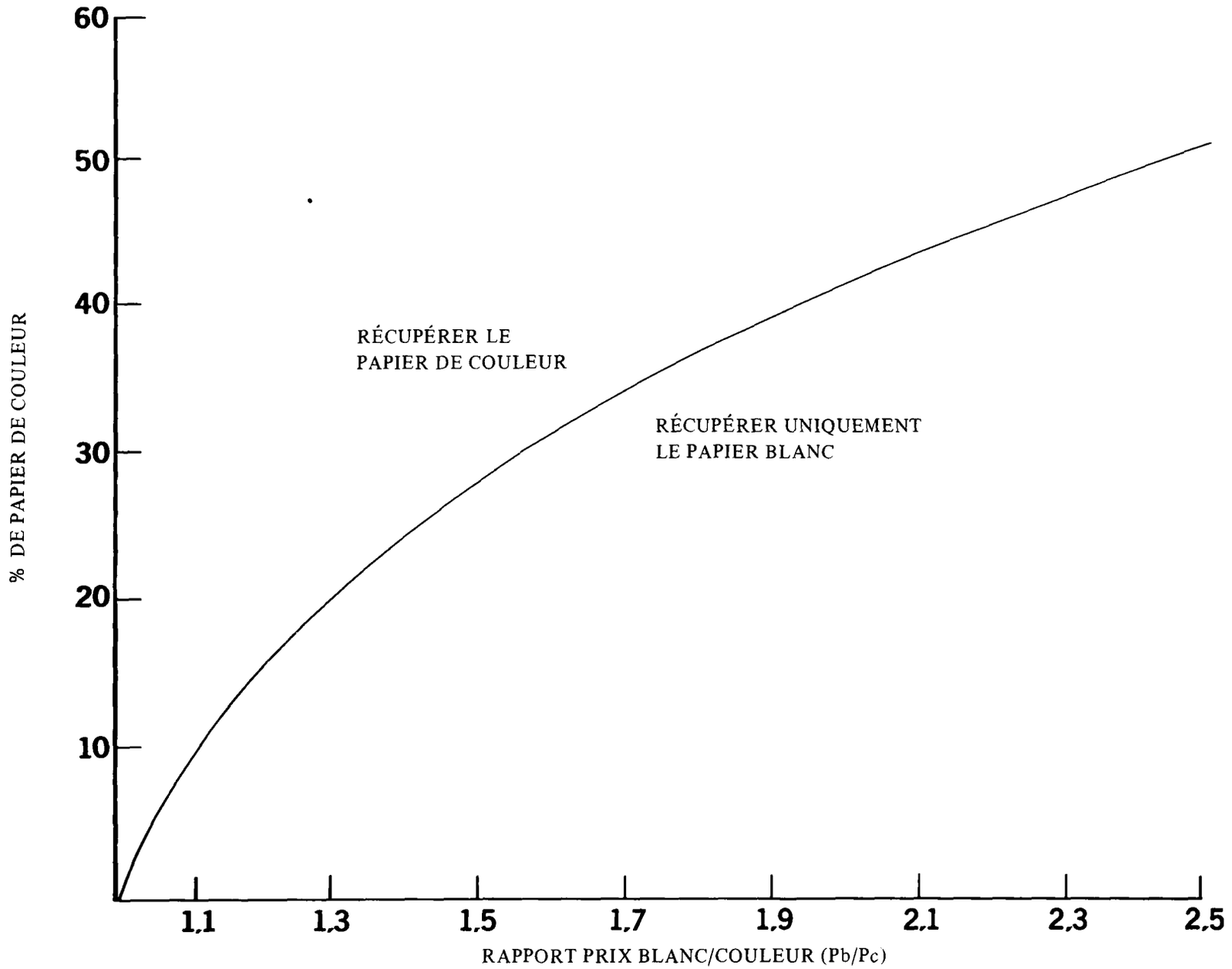

FIGURE 2 Quantité requise de papier registre de couleur au seuil de rentabilité pour récupérer le papier de couleur plutôt que le papier blanc

Il faut noter que le prix payé par les négociants pour le papier registre de couleur récupéré dans un immeuble à bureaux, peut être supérieur au prix qu'ils offrent pour le papier registre de couleur provenant d'une autre source. *En effet, parmi le papier de couleur provenant d'un immeuble à bureaux, la quantité de papier registre blanc est généralement supérieure, ce qui en augmente la valeur*. En réalité, certains négociants classent le papier registre de couleur venant des bureaux comme du papier registre pelure de couleur à cause de sa teneur élevée en papier registre blanc, et paient de $10 à $20 de plus par tonne pour ce genre de papier que pour le papier registre de couleur de catégorie n° 1.

5. – LE MARCHÉ DU PAPIER DE REBUT

Le Canada est le deuxième plus grand producteur mondial de pâte à papier et de papier. Bien que la majeure partie de sa production vienne de fibres vierges, il y a aussi une certaine réutilisation du papier de rebut.

Le papier de rebut peut être divisé en six catégories principales. Elles se rangent comme suit par ordre de qualité:

a) Rebuts de papeterie (ou casses de fabrication)
Ces rebuts sont produits par la papeterie et généralement recyclés sur place. Ils n'ont aucune portée sur les programmes de collecte du papier de rebut des bureaux.

b) Substituts de la pâte à papier
Papier de rebut qui peut être directement substitué à la fibre vierge. Exemples: déchets de conversion et de fabrication (rognures d'enveloppes, etc.) et cartes statistiques.

c) Papier de désencrage
Papier qui peut être désencré et utilisé pour fabriquer du papier fin ou du papier mousseline, ou encore directement utilisé dans la fabrication de produits tels que le carton pour boîtes. Exemples: déchets des opérations d'imprimerie, papier registre blanc et de couleur (papier bond blanc, enveloppes, papier à lettres, etc.), livres imprimés, dossiers périmés.

d) Papier à contenants
Rebuts de conversion tels que les rognures de carton et de carton ondulé, et déchets de consommation.

e) Papier journal
Surplus d'impression, pages vierges et journaux imprimés.

f) Papier mélangé
Comprend du papier de n'importe laquelle des qualités susmentionnées, mélangé à des quantités de matières étrangères supérieures aux seuils permis dans les autres catégories.

La plupart des déchets de consommation font partie de l'une des quatre dernières catégories (c, d, e et f). La différence essentielle entre le papier de désencrage et le papier à contenants (les deux étant faits de fibres chimiques longues et résistantes) est que le papier de la première catégorie a été blanchi, car il est brun à l'origine. Le papier journal est fait de fibres relativement faibles et courtes produites principalement à partir de pâte mécanique. Le papier mélangé contient à la fois des fibres résistantes et faibles.

La figure 3 indique en tonnes la quantité de papier de rebut consommée au Canada dans ces cinq catégories en 1976[6].

Comme on peut le voir, le papier à contenants représente 63 p. 100 du papier consommé. Le papier de désencrage, qui forme la plus grande partie du papier de rebut des immeubles à bureaux, représente moins de 7 p. 100 du total.

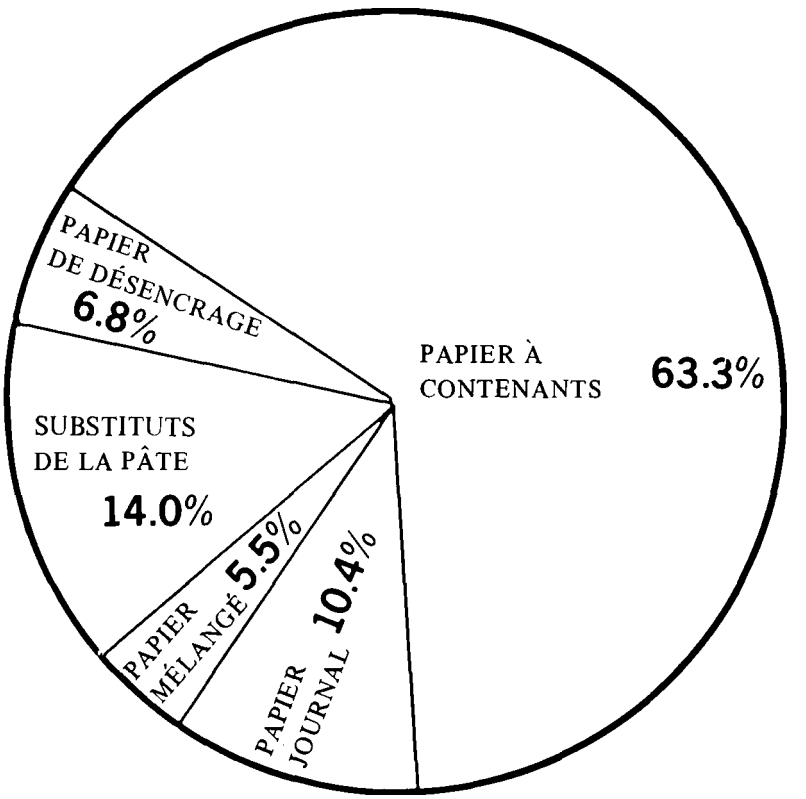

FIGURE 3 Production de papier de rebut, par catégorie, au Canada en 1976[6]

Huit types principaux de papier et de carton sont produits au Canada, dont la grande majorité est fabriquée à partir de fibres vierges. Certaines papeteries utilisent surtout des fibres vierges, mais aussi de petites quantités de papier de rebut. Quelques autres papeteries, particulièrement celles qui se trouvent près des agglomérations urbaines, utilisent presque exclusivement du papier de rebut. Le tableau 6 montre les principaux usages de chacune des grandes catégories de papier de rebut pour l'année 1973. Le seul grand type de papier qui n'est pas inclus dans le tableau 6 est le papier kraft (utilisé pour faire des sacs d'emballage) parce que la quantité de papier de rebut utilisée dans sa fabrication a été insignifiante.

Tableau 6
Principales catégories de papier de rebut d'après leur usage final, Canada, 1973

Catégorie	Carton pour boîtes	Carton de revêtement	Carton ondulé	Papier d'impression et à écrire	Papier mousseline	Papier journal	Matériaux de construction	Total
	En pourcentage							
Substitut de la pâte	32,9	19,5	–	14,2	13,4	6,3	13,7	100
Papier de désencrage	38,9	3,1	–	40,1	10,9	0,6	6,4	100
Papier à contenants	40,0	22,2	16,8	–	0,4	–	20,6	100
Papier journal	53,9	2,0	1,0	–	2,0	13,7	27,4	100
Papier mélangé	21,4	–	–	–	–	9,0	69,6	100

On utilise surtout le papier de désencrage pour produire les papiers d'imprimerie et à écrire, ainsi que le carton pour boîtes. La quantité de papier de désencrage entrant dans la production du papier mousseline est faible d'après les données du tableau 6 parce que ce dernier ne tient pas compte d'un certain nombre de fabriques de papier mousseline avec installations de désencrage construites depuis 1973. On notera aussi que les qualités inférieures de papier de rebut (à contenants, journal et mélangé) sont principalement employées pour le carton pour boîtes et les matériaux de construction. Le boom et l'effondrement subséquent du marché pour ces catégories de papier en 1973-1974, qui ont pris par surprise beaucoup de municipalités et de groupes communautaires qui faisaient la cueillette du papier journal, peuvent s'expliquer en partie par les fluctuations extrêmes de la demande en carton pour boîtes et en matériaux de construction selon qu'on est en période de croissance économique ou de récession.

Parmi les qualités supérieures de papier de rebut, les trois les plus communes dans les immeubles à bureaux sont les cartes statistiques, le papier registre blanc et le papier registre de couleur. En 1976, leur consommation était estimée au Canada à 21 300 tonnes, 8149 tonnes et 30 848 tonnes respectivement[6].

Le potentiel de consommation accrue, par les papeteries, de papier de rebut de qualité supérieure provenant des immeubles à bureaux est confirmé par le fait que le Canada est un grand importateur net de ces qualités de papier. En 1976, 66 p. 100 des 64 414 tonnes de papier kraft brun (composé à environ 35 p. 100 de cartes statistiques) et 23 p. 100 des 60 968 tonnes de papier blanc doux et de papier registre blanc de rebut utilisés au Canada provenaient des marchés étrangers[6].

L'expansion déjà entamée et prévue dans le secteur papetier au Canada va entraîner une demande croissante en papier de rebut des qualités produites par les immeubles à bureaux. Le marché potentiel pour le papier de rebut de bureau trié pourrait augmenter de 75 000 tonnes/an en 1976 à environ 161 000 tonnes/an dans le sud de l'Ontario et au Québec au cours des prochaines années[6].

La production d'un isolant cellulosique contribue également à l'expansion du marché du papier de rebut. Cet isolant gris et pelucheux fait à partir de papier moulu, auquel on ajoute des produits chimiques ignifugeants, a d'excellentes qualités. Bien que le papier journal représente la principale catégorie de papier de rebut utilisée, de petites quantités de papier de désencrage sont aussi employées pour fabriquer les isolants cellulosiques qui sont vaporisés sur les murs et les plafonds des immeubles commerciaux.

Le Paper Stock Institute of America définit 47 qualités de papier de rebut. Ces définitions comprennent aussi les pourcentages des rejets (tous les papiers qui ont été fabriqués ou traités de telle sorte, ou sont dans un tel état, sont impropres à la consommation à titre de papier de la catégorie spécifiée) et les produits inacceptables (tout produit qui, par sa présence fait excéder la quantité permise, rend le papier inutilisable à titre de papier de la qualité spécifiée, ou risque d'endommager la machinerie). Bien que ces définitions soient les seules officielles utilisées actuellement, les compagnies et papeteries ont des définitions personnelles légèrement différentes. La seule manière de savoir exactement ce qu'un négociant désire pour une qualité particulière de papier de rebut est de le consulter directement.

5.1 Classification du papier de rebut

La plus grande partie du papier de rebut produit dans un immeuble à bureaux serait classée dans l'une ou l'autre des deux catégories de papier registre suivantes:

	Prix du négociant ($É.-U.*/tonne), *Fibre Market News* (7 oct. 1977)	Enquête sur les négociants canadiens ($/tonne) Oct. 1977
Papier registre de couleur trié n° 1 Composé de feuilles imprimées ou non, de rognures de papier registre blanc et de couleur au bisulfite ou au sulfate, de papier bond, de papier à écrire, et d'autres papiers qui ont un contenu semblable en fibres et matières de charge. Dans cette qualité, il ne doit pas y avoir de papier traité, couché, mis en bloc, ni très imprimé. Produits inacceptables: aucun n'est toléré. Les rejets ne doivent pas dépasser 2 p. 100 du total.	$30 – $55	$20 – $40

	Prix du négociant ($É.-U./tonne), *Fibre Market News* (7 oct. 1977)	Enquête sur les négociants canadiens ($/tonne) Oct. 1977
Papier registre blanc trié n° 1 Composé de feuilles imprimées ou non, de rognures, de livres guillotinés, de déchets de pliage, et de rognures de papier registre blanc au bisulfite ou au sulfate, de papier bond, de papier à écrire, et d'autres papiers ayant un contenu semblable en fibres et matières de charge. Dans cette qualité, il ne doit pas y avoir de papier traité, couché, mis en bloc, ni très imprimé. Produits inacceptables: aucun n'est toléré. Les rejets ne doivent pas dépasser 2 p. 100 du total.	$40 – $60	$30 – $70

On y trouvera aussi quatre autres catégories de papier de qualité supérieure en quantités variables:

	Prix du négociant ($É.-U./tonne), *Fibre Market News* (7 oct. 1977)

* Moyenne des prix à New York, Philadelphie, Pittsburg, Boston, Chicago et sur la côte du Pacifique

Cartes statistiques de couleur
Comprennent les cartes en carton manille ou de couleur imprimées, surtout au bisulfite ou au sulfate, qui ont été fabriquées pour servir dans les tabulatrices. Les cartes kraft non blanchies ne sont pas acceptables.

Produits inacceptables: aucun n'est toléré. Les rejets ne doivent pas dépasser 1 p. 100 du total.

$50 – $105

Cartes statistiques en carton manille
Comprennent des cartes en carton manille de couleur imprimées, surtout au bisulfite ou au sulfate, qui ont été fabriquées pour être utilisées dans les tabulatrices. Cette catégorie peut contenir les cartes en carton manille de couleur à marges colorées.

Produits inacceptables: aucun n'est toléré. Les rejets ne doivent pas dépasser 1 p. 100 du total.

Prix du négociant ($É.-U./tonne), *Fibre Market News* (7 oct. 1977)

Imprimés d'ordinateur
Comprennent les papiers au bisulfite ou au sulfate blancs fabriqués de manière à être utilisés par les ordinateurs. Dans cette catégorie, on permet les bandes colorées et les impressions d'ordinateur, et jusqu'à 5 p. 100 de pâte mécanique. On n'y tolère pas le papier traité ou couché.

Produits inacceptables: aucun n'est toléré. Les rejets ne doivent pas dépasser 2 p. 100 du total.

Papier kraft brun trié
Composé de papier kraft brun trié, nettoyé et mis en balles exempt de papier paraffiné et vélin, à bords cousus, ou fortement imprimé. Exemples: les enveloppes brunes, les chemises pour dossiers, etc.

Produits inacceptables: aucun n'est toléré.
Les rejets ne doivent pas dépasser 2 p. 100 du total.

On trouvera aussi du papier à contenants et du papier journal en diverses quantités dans les bureaux et les entrepôts:

Papier journal n° 1 — $5 – $25

Mis en balles et contenant moins de 5 p. 100 d'autres papiers.

Produits inacceptables: ne doivent pas dépasser 0,5 p. 100.
Les rejets ne doivent pas dépasser 2 p. 100 du total.

Papier à contenants ondulé — $13 – $15

Formé de contenants en carton ondulé à revêtement de jute ou de papier kraft, mis en balles.

Produits inacceptables: ne doivent pas dépasser 1 p. 100.
Les rejets ne doivent pas dépasser 5 p. 100 du total.

Il est possible de ramasser du papier de rebut mélangé plutôt que de trier le papier d'une seule catégorie. Cependant, les prix beaucoup plus bas offerts pour le papier mélangé justifient presque toujours la collecte sélective du papier de qualité supérieure. Il y a trois catégories de papier mélangé:

	Prix du négociant ($É.-U./tonne), *Fibre Market News* (7 oct. 1977)
Papier mélangé n° 2 Comprend des papiers mélangés de diverses qualités qui ne font l'objet d'aucune limite sur le plan du type ou de la teneur en fibres. Produits inacceptables: ne doivent pas dépasser 2 p. 100. Les rejets ne doivent pas dépasser 10 p. 100 du total.	Nominal
Papier mélangé n° 1 Comprend des papiers mélangés de diverses qualités mis en balles, renfermant moins de 25 p. 100 de papier issu de	Nominal

pâte mécanique, couché ou non couché.

Produits inacceptables: ne doivent pas dépasser 1 p. 100.
Les rejets ne doivent pas dépasser 5 p. 100 du total.

Papier très mélangé
Comprend des papiers mélangés de qualités différentes, propres et mis en balles, renfermant moins de 10 p. 100 de papier à base de pâte mécanique, couché ou non couché. — Nominal

Produits inacceptables: ne doivent pas dépasser 0,5 p. 100.
Les rejets ne doivent pas dépasser 3 p. 100 du total.

5.2 Rôle du négociant et de la papeterie

Par suite de leur inexpérience dans l'utilisation des sources de déchets de consommation, les négociants en papier de rebut et les papeteries devront faire des essais avant d'apprendre à faire le meilleur usage possible des grandes quantités de papier de rebut de qualité supérieure que peuvent leur fournir les immeubles à bureaux.

La plupart des papeteries passent des contrats d'achat annuels avec des négociants de papier de rebut. Ces négociants ramassent le papier de rebut provenant de différentes sources, effectuent souvent un tri d'une quelconque manière, mettent le papier en balles et l'expédient à la papeterie. Les papeteries, d'habitude, préfèrent traiter avec des négociants, car ceux-ci leur offrent un volume approprié de marchandise, les caractéristiques du papier dans chaque catégorie sont plus constantes, et les négociants peuvent plus facilement fournir la catégorie dont a besoin la papeterie. Toutefois, quelques papeteries au Canada se sont déclarées prêtes à acheter directement d'organismes ayant des programmes de collecte sélective.

Les courtiers en papier peuvent également jouer un rôle dans ce domaine. Ils font des transactions entre les fournisseurs et les papeteries sans jamais avoir à manipuler réellement le papier.

Les prix payés par les papeteries dépendent naturellement de la qualité du papier. En juin 1977, le prix payé pour le papier registre blanc et de couleur était d'environ $100 et $150/tonne respectivement, franco de bord pour le négociant, dans le sud de l'Ontario.

Il n'y a pas de publication canadienne donnant régulièrement les prix des diverses qualités de papier de rebut. *Fibre Market News* et *Official Board Markets* publient régulièrement les prix offerts pour les grandes catégories de papier dans certaines villes américaines.

Fibre Market News
Market News Publishing Corp.
156, Fifth Avenue
New York, N.Y. 10010

Tél.:(212) 255-2277
Abonnement: $50/année

Official Board Markets
"The Yellow Sheet"
Magazines for Industry Inc.
20 N. Wacker Drive
Chicago, Ill. 60606
Tél.:(312) 782-4963
Abonnement: $49/année

5.3 Papeteries utilisant le papier de rebut de qualité supérieure

La proximité d'une papeterie disposée à acheter le papier de rebut de bureau est souvent un facteur économique déterminant dans un programme de collecte sélective. Pour ce qui est du papier de désencrage, il provient surtout, actuellement, de sources autres que les déchets de consommation, par exemple les opérations de conversion et de fabrication, les rares déchets de consommation utilisés provenant de secteurs spécialisés: centres d'ordinateurs, bureaux avec de grandes quantités de dossiers périmés, etc. Nous présentons dans les pages qui suivent une liste d'acquéreurs de papier registre blanc et de couleur, liste préliminaire, puisqu'il a été impossible d'obtenir suffisamment de renseignements sur toutes les papeteries du Canada et que la portée de la présente étude ne permettait pas la réalisation d'une enquête à l'échelle nationale. Nous avons effectué une enquête sommaire auprès de six des plus grands acheteurs connus de papier registre blanc et de couleur; les renseignements pertinents tirés de cette enquête ainsi que d'études antérieures sont mentionnés aux endroits appropriés.

D'après le tableau 6, on peut voir que les plus grands utilisateurs de papier de désencrage, et qui devraient donc être intéressés au papier de rebut de bureau, sont les fabricants de papier d'impression et de papier à écrire, de papier mousseline et de papiers spéciaux et, enfin, de carton pour boîtes; des quantités moins importantes sont aussi utilisées dans la fabrication des revêtements et des matériaux de construction.

5.3.1 Papier d'impression et papier à écrire

Abitibi Provincial Paper Division
John Street
Thorold (Ontario)
L2V 3Z7

Au Canada, cette compagnie est le seul utilisateur de papier de désencrage. Bien que la quantité de fibres désencrées dans chaque catégorie de papier varie, la moyenne de la papeterie est d'environ 33 p. 100. Il est intéressant de constater que les déchets de consommation ne représentent qu'une faible proportion du papier de rebut que cette compagnie achète. Bien qu'elle ajoute d'elle-même à ses matières premières de petites quantités de papier à photocopie venant de ses propres bureaux, elle a dû rejeter des papiers provenant de quelques négociants parce qu'ils contenaient trop de colorant d'avivage sec pour photocopie.

Domtar Fine Papers Ltd.
800, Second Street West
Cornwall (Ontario)
K6H S5C

Box 616
Station J
Toronto (Ontario)
M4J 4Y4

Ces deux papeteries utilisent des quantités relativement faibles de papier registre. La Domtar s'est toutefois montrée intéressée à équiper sa papeterie de Cornwall d'installations de désencrage.

5.3.2 Papier mousseline

Lennox Paper Ltd.
8, College Road
Lennoxville (Québec)
J0B 1Z0

Une nouvelle fabrique de papier mousseline désencré (qui utilise du papier de rebut seulement) en est encore à l'étape du démarrage. La Lennox a découvert que dans la mesure où le papier à photocopie ne dépasse pas 10 p. 100 du total, le papier de rebut est acceptable.

Perkins Papers Ltd.
75, boul. Marie Victorin
Candiac (Québec)
J5R 1C2

Cette usine de papier mousseline désencré utilise aussi entièrement du papier de rebut. La Perkins a de la difficulté à travailler avec des stocks qui contiennent plus de 5 p. 100 de papier à photocopie, mais on a l'intention d'essayer bientôt de nouveaux nettoyeurs pour voir si ce problème peut être résolu. La Perkins a déjà dû rejeter le papier des immeubles à bureaux du gouvernement du Québec à cause de la proportion élevée d'objets nuisibles qu'il contenait. Actuellement, on y étudie la possibilité d'augmenter substantiellement la capacité de production.

E.B. Eddy Forest Products Ltd. (Lower Mill)
B.P. 600
Hull (Québec)
J8X 3Y7

Bien que cette papeterie n'ait aucune installation de désencrage, elle a cependant utilisé le papier de rebut comme matière première pendant quelque temps, dans une proportion dépendant du produit final. L'acceptabilité du papier à photocopier dépend entièrement de la qualité du papier à produire.

Scott Paper Ltd.
B.P. 500
Crabtree (Québec)
J0K 1B0

Cette nouvelle usine de papier mousseline désencré doit ouvrir ses portes en 1978 et produire du papier mousseline et du papier hygiénique de qualité supérieure grâce à l'équipement le plus moderne qui soit. L'utilisation du papier de rebut contenant du papier à photocopier peut soulever d'importants problèmes.

Kimberley-Clark of Canada Ltd.
P.O. Box 3130
Station B
St. John (N.-B.)
E2L 4L3

Merritt Street
St. Catharines
(Ontario)
L2T 1J4

Ces deux papeteries utilisent de petites quantités de papier registre blanc et de couleur.

J. Ford and Company Ltd.
Portneuf (Québec)
G0A 2Y0

Cette papeterie, qui fabrique aussi du papier kraft et du papier de construction, utilise tant du papier registre blanc que de couleur.

5.3.3 Papier kraft

Consolidated Bathurst Ltd.
B.P. 128
Trois-Rivières (Québec)
G9A 5H6

Cette papeterie a un petit équipement de désencrage et utilise du papier registre dans la production de son papier kraft.

5.3.4 Carton pour boîtes

Belkin Packaging Ltd.
8255 Wiggins St.
Burnaby (C.-B.)
V3N 2V7

Cette fabrique de carton, qui a une capacité de désencrage de 20 t/j, est relativement grande utilisatrice de papier récupéré des immeubles à bureaux; elle est en voie d'entreprendre deux projets pour obtenir du papier venant d'immeubles à bureaux par l'intermédiaire de son propre négociant, la Community Paper Recycling Ltd.

E.B. Eddy Forest Products Ltd.
Fabrique d'Ottawa
B.P. 600
Hull (Québec)
J8X 3Y7

Strathcona Paper Co.
P.O. Box 130
Napanee (Ontario)
K7R 3L6

Trent Valley Paperboard Mills
P.O. Box 821
Trenton (Ontario)
K8V 5R8

Continental Can Company of Canada Ltd.
495, Commissioners Street
Toronto (Ontario)
M4M 1A5

2, rue Des Seigneurs,
Montréal (Québec)
H3J 1X3

Papeterie Reed Ltée
10 - 16, boul. des Capucins
Québec (Québec)
G1J 3R4

Chaque papeterie, d'après les rapports, utilise de petites quantités de papier registre. La plus importante, la Continental Can de Toronto, signale que la plus grande partie du papier de qualité supérieure qu'elle achète n'est pas imprimée.

5.3.5 Autres utilisateurs de papier registre

En plus des papeteries susmentionnées, d'autres industries utilisent du papier de rebut de cette catégorie:

a) Revêtement
Kruger Pulp and Paper Ltd.
5845, place Turcot
Montréal (Québec)
H4C 3J7

b) Matériaux de construction
Building Products of Canada Ltd.
2, Point Douglas Avenue
Winnipeg (Manitoba)
R3B 0C7

Highway 16A East
Edmonton (Alberta)
T5S 3K8

c) Isolant cellulosique

La seule autre industrie qui utilise du papier registre est celle de la fabrication d'isolant cellulosique blanc à pulvériser. Parfois, le papier registre est préféré au papier journal généralement utilisé pour permettre d'obtenir la couleur blanche souhaitée. Bien qu'il n'y ait actuellement que deux fabricants connus de ce matériau au Canada, certaines indications permettent de croire

que beaucoup plus de fabricants sont sur le point d'en produire. Il est également important de remarquer que, puisque le prix des journaux de rebut continue à grimper à cause de la demande croissante d'isolant cellulosique en vrac, quelques fabricants pourraient commencer à utiliser du papier registre mélangé à du papier journal ou même à du papier de bureau non trié. Les trois fabricants dignes d'intérêt sont les suivants:

Monotherm Insulation Industries Ltd.
1171, 8th Avenue East
Saskatoon (Sask.)

National Cellulose (B.-C.) Ltd.
13385, Comberway
Newton (C.-B.)

Thermal-Kool Corp. (Alberta) Ltd.
8218, 30th Street East
Calgary (Alberta)

5.4 Marchés américains et étrangers

Le potentiel en exportations de papier registre de rebut n'a pas été encore complètement évalué. Il y a cependant vingt usines de désencrage situées dans des États avoisinants des États-Unis qui ont une capacité combinée de 2930 t/j de traitement du papier de rebut, surtout de la catégorie de papier de désencrage. Ces papeteries, dont la liste est donnée au tableau 7, représentent une source potentielle de demande de papier registre pour le Canada. En plus de ces usines de désencrage, dix-sept papeteries fabriquent du carton pour boîtes dans les États avoisinants et sont susceptibles d'utiliser du papier registre. Il faut cependant se rappeler que le gouvernement américain a déjà entrepris un programme visant à recycler le papier de rebut des bureaux fédéraux, et que cet apport supplémentaire risque de saturer ce marché. Il est aussi important de remarquer que dans les provinces de l'Ouest, un marché actif d'exportation outre-mer s'est développé pour le papier de rebut de qualité supérieure, qui est expédié en Extrême-Orient.

5.5 Négociants canadiens de papier de rebut

Dans cette section se trouve la liste de tous les négociants en papier de rebut qui oeuvrent au Canada. Elle a été dressée à partir de relevés récents effectués dans les pages jaunes et d'entretiens avec bon nombre de négociants. Signalons que quelques ramasseurs bénévoles de papier de rebut, actifs dans certaines régions, ne sont pas classés comme négociants et ne sont donc pas inclus dans la liste. Dans plusieurs cas, nous avons ajouté certains commentaires dignes d'intérêt. Il ne faut pas perdre de vue que même si un négociant ne s'intéresse pas au papier de bureau actuellement, il pourrait facilement le faire dans un avenir prochain.

5.5.1 Terre-Neuve

Moffat Transport
Topsail Road
St. Johns — Tél.: (709) 364-4251

Tableau 7
Usines de désencrage situées dans les États avoisinants

Compagnie	Emplacement	Capacité de désencrage (t/j)
Statler Tissue Co.	Augusta (Maine)	275
Galante Paper	Mechanicville (N.Y.)	100
Nitec Paper Co.	Niagara Falls (N.Y.)	70
Newton Falls Paper	Newton Falls (N.Y.)	125
Patrician Paper Co. Inc.	South Glen Falls (N.Y.)	S/O
Miami Paper	West Carrollton (Ohio)	55
Bergstrom	West Carrollton (Ohio)	250
Brown Co.	Eau Clair (Wisc.)	200
Brown Co.	Ladysmith (Wisc.)	70
Fort Havard	Greenbay (Wisc.)	775
Riverside Paper	Appleton (Wisc.)	50
American Can	Ashland (Wisc.)	80
Wisconsin Tissue	Menasha (Wisc.)	100
Bergstrom	Neenah (Wisc.)	250
Georgia Pacific	Kalamazoo (Mich.)	200
Georgia Pacific	Gary (Ind.)	80
Boise Cascade	Vancouver (Wash.)	90
Hoerner Waldorf	St. Paul (Minn.)	75
Ward Paper	Merrill (Wisc.)	45
Crown Zellerbach	Carthage (N.Y.)	40
	TOTAL	2930 t/j

Cette société ne ramasse actuellement que de grands volumes de carton ondulé.

5.5.2 Nouvelle-Écosse

L. and D. Recycling Ltd.
3236, Kempt Road
Halifax

Dan Lindsay

Tél.: (902) 455-6249

Ramasse toutes les catégories de papier de rebut. Achète actuellement du papier mélangé de bureaux et de syndicats d'initiative.

Scotia Recycling
40, Borden Avenue
Halifax

Lloyd Redin

Tél.: (902) 463-2855

Se spécialise surtout dans le carton ondulé, mais s'occupe aussi à l'occasion du papier journal, du papier registre blanc, des imprimés d'ordinateurs et des cartes statistiques. La Scotia a du personnel à Sydney, Windsor, Saint-Jean (N.-B.), Moncton et New Glasgow qui ramasse, trie et met en balles le papier.

H.J. Francis Ltd.
Point Edward Street
Sydney

Gerald Pye

Tél.: (902) 539-6972

Affiliée à la Scotia Recycling.

Hants Recycling
Martock Street
Windsor

Tél.: (902) 798-2983

Affiliée à la Scotia Recycling.

Joseph Fritz Ltd.
P.O. Box 185
Kentville
B4H 3W7

Aida Fritz

Tél.: (902) 678-4796

Ramasse les journaux, le carton ondulé, les substituts de pâte ainsi que quelques rebuts mélangés de bureaux.

John Ross and Sons
7, Cummane Street
Truro

Tél.: (902) 893-9429

Accepte actuellement une faible proportion de carton ondulé.

5.5.3 Nouveau-Brunswick

New Brunswick Data Co. Ltd.
C.P. 2119
Saint-Jean

Doug Donovan

Tél.: (506) 657-3344

Affiliée à la Scotia Recycling.

Natural Recovery Systems
295, boul. Baig
Moncton

Al Francis

Tél.: (506) 854-4038

Organisme à but non lucratif, embauchant des «non employables» pour ramasser le carton ondulé et les rebuts des salles d'ordinateurs dans des entreprises commerciales et chez des détaillants.

5.5.4 Québec

Québec:
Québec Waste Paper Inc.
1177, 22e Rue

Tél.: (418) 524-2771

Dion Paper Reg'd
1887, Place Côté
Duberger

Tél.: (418) 681-7060

Montréal:
Albert Paper Company Inc.
300, rue de la Montagne
H3C 2B1

Tél.: (519) 935-7443

Apex Paper and Waste Company
1730, rue Richardson

Tél.: (514) 923-2716

Arthur Waste Paper Inc.
4955, rue Brock

Tél.: (514) 767-9931

Canada Waste Paper Company
888, Montée de Liesse

Jack Plotnick
Tél.: (514) 342-3095

Central Waste Paper Inc.
4800, 7e Avenue
H1Y 2M7

Louis Toulch

Tél.: (514) 342-3095

Consolidated Fibres Limited
141, rue Ann
H3C 2J9

Ben Plotnick

Tél.: (514) 875-6130

Aux États-Unis, la compagnie Consolidated Fibres offre des contrats avec «service complet» pour le ramassage du papier de rebut trié selon la méthode du classeur.

Data Surplus Cards Ltd. 2095, rue Scott	Tél.: (514) 844-6862
Kander Paper Fibres Ltd. 300, rue de la Montagne H3C 2B1	Joe Tretault Tél.: (514) 935-2482
Affiliée à la Mill Paper Fibres.	
Liberty Wool Stock Company Ltd. 50, rue Queen H3C 2N5	Seymour Fran Tél.: (514) 866-4388
Montréal Refuse Paper Ltd. 7400, rue Notre Dame ouest	Tél.: (514) 488-1368
Nadeau Papier rebut Inc. 9889, boul. Saint-Michel	Tél.: (514) 326-3698
Orford Recycling Inc. 1914, Augustin-Cantin	Tél.: (514) 933-6721
Oxford Paper Company Ltd. 5250, rue Ferrier H4P 1L4	M. Rosenthal Tél.: (514) 737-3535
Papier recyclé Soucy Ltée 9 Montcalm S. Candiac	 Tél.: (514) 659-9144
Papiers recyclés du Québec 3660, rue de la Picardie Varennes	 Tél.: (514) 652-3361
Reed Paper Ltd. Recycling Division 11445, rue Rivet Montréal-Est H1B 1A9	Don Pickford Tél.: (514) 645-8807
Ross H. Paper 6505, Côte Saint-Luc	 Tél.: (514) 487-5670
S. Storuzuk and Son Ltd. 515, croissant Champlain Fabreville, Sainte-Rose	 Tél.: (514) 625-6961

Thibert Paper Company Ltd.
4820, 4e Avenue

A. Thibert
Tél.: (514) 526-0401

Walker Paper Products Ltd.
101, rue Murray
H3C 2C5

Joseph Travers

Tél.:(514) 932-7104

Waste Sales Limited
1116, rue Richmond
H3K 2H1

J.M. Jacobson

Tél.: (514) 937-9186

5.5.5 Ontario

Ottawa:
Canada Bale Mart/Dundas
Recycling Ltd.
3270, rue Hawthorne

Tél.: (613) 731-6341

Ramasse actuellement le papier de rebut provenant de 13 immeubles fédéraux à Ottawa qui n'ont pas adopté le système de tri par classeur. Ramasse le papier de qualité supérieure ainsi qu'une petite quantité d'ondulé et de mélangé.

Florence Paper Company Ltd.
2475, route Sheffield
K1B 3V6

Tél.: (613) 745-9437

Ramasse le papier de toutes catégories.

Pembroke:
Renfrew County Recycling Ltd.
P.O. Box 65
K8A 6X1

John Escott

Tél.: (613) 732-4910

À l'origine, ne ramassait que le carton ondulé, mais ramasse actuellement aussi les journaux, le papier pelure blanc et le papier kraft blanchi.

Smith Falls:
Falls Iron and Metal
Uphill Street

David Heaslip
Tél.: (613) 283-2240

Ramasse les vieux journaux, le papier mélangé et le carton ondulé, mais pas de papier registre.

Belleville:
Container Service Company
R.R. nº 3

Tél.: (613) 966-5516

Toronto:
M. Axler and Company Ltd.
43, Florence Street
M6K 1P4

Tél.: (416) 513-1125

Ramasse le carton ondulé et les journaux.

Brunswick Waste Removal Ltd.
276, Brunswick Avenue
M5S 2M7

John Peters

Tél.: (416) 925-4614

Ramasse le carton ondulé.

Buscombe and Dodd's Ltd.
255, Wellington Street West
M5V 1E1

S.P. Craig

Tél.: (416) 363-1444

Ramasse du papier de toutes catégories.

Consolidated Fibres Ltd.
95, Commissioners Street
M5A 1A6

Paul Clarfield

Tél.: (416) 461-0211

Aux États-Unis, la Consolidated Fibres offre des contrats «service complet» pour le ramassage du papier de rebut de bureau trié selon la méthode du classeur.

The Levis' Paper Fibres Ltd.
199, Eastern Avenue
M5A 1H7

Don Smith

Tél.: (416) 363-7241

Ramasse du papier de toutes catégories.

Elliot Krever and Associates Ltd.
150, Consumers Road
Suite 105
M2J 1P9

Elliot Krever

Tél.: (416) 491-4147

Mill Paper Fibres Ltd.
20, Trinity Street
M5A 3C5

Peter Mateer

Tél.: (416) 364-6255

Ramasse du papier de toutes catégories. La Mill ramasse déjà du papier mélangé provenant de quelques grands immeubles à bureaux de Toronto.

Reed Paper Ltd.
Recycling Division
451, Front Street East
M5A 1G9

Tél.: (416) 862-5131

Ramasse du papier de toutes catégories.

Textile and Paper Waste Sales Ltd.
116, George Street
M5A 2M5

Tél.: (416) 362-1616

Ramasse surtout du carton ondulé, mais aussi à l'occasion du papier registre blanc et de couleur et des cartes statistiques.

Mississauga:
Command Records Centre — Ron Well
3161, Wolfedale Road
L5C 1V8 — Tél.: (416) 270-3541

Data Surplus Cards Ltd. — Ken Telford
1860, Shawson Drive
L4W 1R7 — Tél.: (416) 676-9900

Ramasse du papier de toutes catégories.

Dominion Recycling Company Ltd.
1860, Shawson Drive
L4W 1R7 — Tél.: (416) 676-1432

Ramasse du papier de toutes catégories.

Hamilton:
Mill Paper Fibres
162, Ferguson St. North — Tél.: (416) 522-6116

Ramasse du papier de toutes catégories et dessert la région de Burlington-Hamilton.

Niagara Falls:
F. Fiore and Sons Ltd.
5731, Stanley Street — Tél.: (416) 358-5341

Région de Cambridge:
Cambridge Recycling
54, Cedar Street
Cambridge — Tél.: (519) 622-1883

Do It Recycling
R.R. n° 1
Hespeler — Tél.: (519) 658-2563

Ramasse surtout du carton ondulé et des journaux, mais aussi quelquefois du papier registre.

Brantford:
Genor Ltd. — Norman Haac
302, Murray Street — Tél.: (519) 756-5264

Ramasse du papier de toutes catégories, surtout d'entreprises commerciales et industrielles.

Sonoco Ltd.
33, Park Avenue East — Tél.: (519) 752-6591

Ramasse du papier de toutes catégories.

London:
Gold Recycling Industries Inc.
555, Bathurst Street — Tél.: (519) 672-9000

Windsor:
Fibre Control Inc.
504, Victoria Street — Tél.: (519) 256-2801

5.5.6 Manitoba

Monarch Reclaim Ltd. — Ray Richter
715, Henry Avenue — Tél.: (204) 786-2266

Ramasse le papier de rebut de qualité supérieure de trois immeubles à Winnipeg et aimerait augmenter le nombre de ces derniers.

Winnipeg Paper Company — Scott Broadfoot
1350, Saskatchewan Avenue — Tél.: (204) 775-2083

Très grand négociant intéressé par l'achat de quantités supplémentaires de papier de qualité supérieure provenant d'immeubles à bureaux.

Gateway Packer (1968) Ltd.
105, Maple Street N. — Tél.: (204) 943-7762

Canada Waste Paper
105, Maple Street N. — Tél.: (204) 943-6018

Winnipeg Rendering — Archie Blank
105, Maple Street N. — Tél.: (204) 943-6018

(Ces trois dernières compagnies ont le même propriétaire.) Semblent peu intéressées aux programmes de collecte sélective du papier de bureau à cause du taux élevé d'objets nuisibles et du coût de la main-d'oeuvre.

5.5.7 Saskatchewan

Roof Mart Western Ltd. — Lyl Gingrey
155, First Avenue E.
Régina — Tél.: (306) 543-7244

Ramasse les journaux et différentes catégories de papier de rebut de qualité supérieure pour la I.G. Machine de Calgary.

Castle Insulators
1346, Rose Street
Régina
S4R 1Z8

Lou Strital

Tél.: (306) 569-2665

Avant tout entrepreneur en isolation, mais ramasse aussi quelques journaux pour un fabricant d'isolant cellulosique.

Capital Cosmo Industries for
the Handicapped
10, Edgar Street
Régina

Mike Lawrence

Tél.: (306) 569-0535

Ramasse le papier registre, le papier journal et le carton ondulé et les vend comme papier mélangé à un fabricant d'isolant cellulosique. Capital Cosmo ne paie pas les pourvoyeurs pour le papier de rebut, mais le ramasse gratuitement.

5.5.8 Alberta

Paper Recycle Alberta
Box 8723, Station L
Edmonton

Jim Richardson

Tél.: (403) 464-3131

A préparé spécialement un document audiovisuel pour apprendre aux employés de deux grandes entreprises à reconnaître et à séparer le papier de rebut de qualité en vue de son recyclage. Ramasse aussi le papier mélangé de quelques immeubles et administre plusieurs entrepôts de journaux de rebut.

I.G. Machine and Fibre
P.O. Box 1325
Calgary, T28 2L2

Rich Slomka

Tél.: (403) 265-2128

Ramasse les papiers de qualité supérieure et aimerait trouver le moyen de s'approprier le large marché du papier de rebut de qualité supérieure en provenance des bureaux. Est en train d'étudier la faisabilité d'un programme éventuel de collecte à l'université et à l'hôtel de ville.

5.5.9 Colombie-Britannique

Kelowna Recycling Society
415, Hanes Avenue
Kelowna

Jack Conrad

Tél.: (604) 763-0778

Ramasse actuellement une certaine quantité de papier de rebut de qualité supérieure. Organisme à but non lucratif affilié au Recycling Council of British Columbia.

Armstrong Paper Products Ltd.
976, Adair
Coquitlan

Pete Zowarich

Tél.: (604) 524-9111

Fait le commerce en grand nombre du papier de rebut de qualité supérieure et ramasse actuellement du papier provenant d'un certain nombre d'immeubles à bureaux. Est aussi courtier pour Régina, Calgary et Edmonton ainsi que Vancouver.

Superior Recycling Ltd.
4700, Vanguard Road
Vancouver
U6X 2P8

Dick Brent

Tél.: (604) 273-3020

Ramasse une certaine quantité de papier de qualité supérieure, mais fait surtout du négoce de papier journal. Affilié à la Cellufibre Industries Ltd., fabricant d'isolant cellulosique.

Excelsior Paper Stock Ltd.
95 East, First Avenue
Vancouver
V5T 1A2

Robert Healey

Tél.: (604) 876-3208

Fait le commerce de toutes les catégories de papier de rebut. Expérimente actuellement un séparateur mécanique censé pouvoir séparer trois ou quatre catégories de papier provenant de rebuts mélangés de bureaux.

Community Paper Recycling Ltd.
8255, Wiggins Street
Vancouver
V3N 2V7

George Russel

Tél.: (604) 521-0746

A mis en place récemment deux programmes de séparation de papier de rebut de bureaux utilisant la méthode des deux corbeilles. Affiliée à la Belkin Packaging.

Modern Service Centre for
Handicapped
1011, Cordova Road
Vancouver

Gerald Wise

Tél.: (604) 251-4533

Organisme à but non lucratif employant des personnes handicapées pour aider à ramasser et à trier le papier de rebut. Ramasse principalement les journaux, et a aussi mis en route des programmes de collecte sélective dans 4 petits immeubles.

International Paper Industries
814-602, West Hastings Street
Vancouver
V6B 1P2

Emmie Wong

Tél.: (604) 685-5614

Vend le papier de rebut de qualité supérieure qu'elle ramasse, dans tout le Sud-Est asiatique où il semble que la demande pour ce matériau soit très importante.

Recycling Council of
British Columbia
660, Borden Street, suite 503
Victoria

Don Sher

Tél.: (604) 388-7416

Connu auparavant sous le nom de Project Recycle, groupe de recyclage bénévole, le Recycling Council a maintenant élargi ses activités et s'occupe des catégories de papier fin, papier journal et carton ondulé.

Allan Paper Stock Co. Ltd.
475, Tyee Road
Victoria
V9A 3S3

William Allan

Tél.: (604) 384-1556

Est intéressée par toutes les qualités de papier de rebut. Ramasse actuellement une certaine quantité de papier mélangé provenant des bureaux du gouvernement provincial ainsi que du papier de qualité supérieure provenant de salles d'ordinateurs et de documents confidentiels.

A & A Export & Import Corp. Ltd.
1158, Powell Street
Vancouver

Tél.: (604) 255-6268

Courtier pour les marchés outre-mer, en papier de toutes catégories. Prête à offrir des prix élevés pour le papier registre propre livré au port de Vancouver.

Savage Salvage
3641, Kingsway
Vancouver

Tél.: (604) 437-1411

6. – FACTEURS INFLUANT SUR LES PROGRAMMES DE COLLECTE SÉLECTIVE

6.1 Papier xérographique

Les papiers à photocopier utilisés et jetés représentent une source importante et en augmentation rapide de papier de rebut dans les bureaux. Dans le tableau 2, au chapitre 2, on peut voir que le papier à photocopier peut représenter jusqu'à 12,5 p. 100 des rebuts d'un bureau.

Il est devenu apparent depuis peu que la présence de papiers à copie xérographique ou «bond» (tel que ceux utilisés dans les photocopieuses à papier bond à sec fabriquées par Xerox, I.B.M., etc.) parmi le papier de rebut de bureau cause diverses difficultés aux utilisateurs de ce dernier. Le problème, affirme-t-on, est dû à la résine colorante d'avivage utilisée sur les copies effectuées au papier bond blanc; cette résine est appliquée par catalyse thermique sur le papier au cours du processus de la photocopie. Une fois cette résine appliquée sur le papier, les machines

actuelles de désencrage ont de la difficulté à la décomposer et à l'éliminer. C'est la qualité requise du produit final qui permet de déterminer quelle quantité de ce papier sera utilisée. Tandis que quelques usines de désencrage n'en veulent pas du tout, d'autres estiment que des proportions de 10 p. 100 et même plus peuvent être acceptables. Les fabriques de carton pour boîtes n'ont aucune difficulté avec ce type de papier car elles s'inquiètent moins des taches de couleur sur leurs produits finals.

Le problème causé par le papier xérographique s'étend, car les techniques de reproduction sont maintenant de plus en plus utilisées dans les procédés d'émission des imprimés d'ordinateur (I.O.). Honeywell, I.B.M. et Xerox se sont tous engagés dans la commercialisation de systèmes d'impression par ordinateur (I.O.) à grande vitesse ; lui seul, le système d'impression d'Honeywell a une capacité de 16 000 lignes par minute (ou 240 pages) grâce à son utilisation de la reproduction xérographique. On estime que de tels systèmes à grande vitesse en viendront à produire de 50 à 75 p. 100 de tous les I.O. d'ici 5 ans. Évidemment, si les tendances actuelles persistent, il sera difficile de les modifier. Il est donc important de mener des études qui permettraient aux entreprises intéressées par la conversion du papier de rebut de s'adapter à l'évolution des techniques et à l'augmentation du volume de papier xérographique qui en découlera.

Aux États-Unis, les principales usines de désencrage et les grands fabricants ont commencé à se consulter pour tenter de résoudre ce problème. Actuellement, les renseignements sur les résultats de ces consultations sont insuffisants. Quelques-unes des solutions suggérées comprennent l'addition de produits chimiques spéciaux au processus de désencrage, une transformation de l'équipement de désencrage traditionnel ou l'addition d'une étape au processus, ou le changement des colorants d'avivage utilisés. On a bon espoir de résoudre ce problème prochainement.

6.2 Imprimés d'ordinateur à base de pâte mécanique

Une innovation récente qui pourrait avoir de graves répercussions sur la séparation du papier de rebut de qualité supérieure provenant des immeubles à bureaux est l'utilisation du papier de qualité inférieure à base de pâte mécanique au lieu du papier registre blanc de qualité supérieure pour les imprimés d'ordinateur.

Les I.O., d'après le tableau 1 au chapitre 2, représentent jusqu'à 13,5 p. 100 du total des rebuts d'un bureau. La présence de papier à base de pâte mécanique diminue de beaucoup la valeur du papier de rebut destiné au recyclage.

La portée de la présente étude ne nous permettait pas d'analyser les répercussions du remplacement du papier de qualité supérieure par du papier à base de pâte mécanique pour les I.O. Il s'agit cependant d'un problème éventuel qui mérite toute l'attention des intéressés.

7. – RÔLE DES COMPAGNIES PRIVÉES DANS LA MISE EN OEUVRE DES PROGRAMMES DE COLLECTE SÉLECTIVE AU BUREAU

Le but du *Guide* et du *Supplément* est de fournir assez d'informations aux coordonnateurs pour qu'ils mettent en marche et fassent fonctionner les programmes de collecte sélective du papier de bureau. Il faut remarquer toutefois qu'il peut être avantageux de faire effectuer à contrat une partie du travail du coordonnateur par une compagnie privée.

Aux États-Unis, un certain nombre de compagnies offrent ce qu'il est convenu d'appeler un «service complet» comprenant la mise en place du système de collecte sélective et l'achat du papier de rebut de qualité supérieure dans un immeuble à bureaux. L'une des compagnies, la Shade Information Systems, affirme détenir plus de 500 contrats de ce type dans l'ensemble des États-Unis. Parmi les autres entreprises offrant un service semblable se trouvent la Consolidated Fibres, la Weyerhaueser, la Hoerner-Waldorf, la Fibres International et la Boise Cascade. Bien qu'aucune compagnie canadienne n'offre l'équipement ni la documentation publicitaire ou informative pour les programmes de collecte sélective au bureau, plusieurs d'entre elles se sont montrées intéressées à le faire et quelques-unes ont commencé à élaborer des projets en ce sens.

Les avantages potentiels des contrats de ce type sont les suivants :

a) Rendement et efficacité. – Ces compagnies possèdent compétence et expérience en matière de conception et de mise en oeuvre des systèmes, ayant déjà travaillé à des programmes analogues. Une compagnie expérimentée peut plus facilement réaliser des économies de temps et d'argent par la conception d'un système adapté à un immeuble en particulier.

b) Mise en place plus répandue. – Le recours à une compagnie privée peut réduire de beaucoup le rôle du coordonnateur. Comme le *Guide* en faisait état, la fonction de coordonnateur est difficile, car elle nécessite une personne ayant suffisamment de temps, d'intérêt et d'aptitudes pour mener à bien un tel programme ; il n'est pas toujours possible de trouver la bonne personne dans un immeuble à bureaux.

c) Pas de mise de fonds. – Puisque les coûts de mise en oeuvre du programme, notamment l'achat de l'équipement nécessaire, peuvent être amortis sur toute la durée du contrat, ils sont d'ordinaire déduits du prix payé pour le papier de rebut. Cela signifie qu'aucune mise de fonds n'est nécessaire pour mettre en oeuvre le programme. Il s'agit là d'un avantage particulièrement intéressant pour les cas où le ministère ne débourse pas les frais de premier établissement nécessaires.

d) Démarrage économique. – Si le gouvernement encourageait l'établissement de firmes offrant des contrats de ce type, il contribuerait à créer une infrastructure capable de fournir des services analogues à l'industrie privée. La quantité totale de papier de rebut auparavant jetée et dorénavant recyclée, augmenterait donc considérablement.

Au lieu d'un «service complet», les compagnies privées peuvent être davantage prêtes à offrir leur aide pour la mise en place du système de récupération et pour la présentation des programmes de sensibilisation et d'instruction. Ce genre de services permettrait de conserver les avantages mentionnés en *a*) et *b*), et pourrait faire l'objet d'un contrat distinct de celui qui porterait sur la récupération du papier de rebut.

8. – SÉPARATION MÉCANIQUE

Le tri à la source du papier de rebut de qualité supérieure des bureaux pourrait ne plus être la seule manière de récupérer ces matériaux dans un avenir prochain. Actuellement, des appareils de séparation des différentes catégories de papier de rebut en sont à divers stades de mise au point. Deux types de systèmes existent: séparation par voie sèche et par voie humide. Les principales compagnies qui travaillent actuellement dans ce domaine sont la Black Clawson, la Esher-Wyss, la Voith Morden et la Reed Paper. Cette dernière a mis au point un équipement capable de trier du papier de rebut mélangé en quatre catégories distinctes. Bien qu'aucune information n'ait été publiée sur la viabilité commerciale de cette technique, un négociant en papier de rebut de Vancouver affirme utiliser actuellement un séparateur mécanique de ce type. Il n'en reste pas moins que cette nouvelle technique en est encore à ses toutes premières armes.

Aucune évaluation détaillée n'a pu être obtenue sur l'utilisation à grande échelle de la séparation mécanique de ce type. Avant qu'on ne puisse déterminer si cette nouvelle technique, pour le cas où elle se répandrait sur le marché, permettrait d'abandonner la méthode du tri à la source, il faudra se poser les questions suivantes:

- Quelle est la consommation d'énergie de cette technique en comparaison avec celle du tri à la source, opération manuelle avant tout?
- Quels sont les niveaux comparatifs de présence d'objets nuisibles selon les deux méthodes?
- Quelle est l'efficacité de récupération respective des deux méthodes?
- Quel est le coût du tri selon qu'on a recours à la méthode de la séparation mécanique, à coefficient élevé en capital, ou à celle du tri à la source, à coefficient élevé en main-d'oeuvre?
- Quelle importance doit-on attribuer au fait de demander aux citoyens de se charger eux-mêmes de la gestion de leurs propres rebuts?

Bien que la séparation mécanique puisse avoir un jour (compte tenu des cinq questions posées ci-dessus) quelque répercussion sur les programmes de collecte du papier de rebut au bureau, on peut conclure qu'elle n'est pas encore assez perfectionnée pour être utilisée sur une grande échelle et qu'elle ne sera pas appliquée avant un certain nombre d'années. En attendant, les programmes de collecte sélective resteront la seule méthode de récupération du papier de rebut de qualité supérieure des immeubles à bureaux.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

1. Office of Solid Waste, *Fourth Report to Congress: Resource Recovery and Waste Reduction*. U.S. Environmental Protection Agency, Washington (D.C.), 1977.

2. SCS Engineers, *Optimization of Office Paper Recovery Systems* (Final Report and Addendum). Office of Solid Waste, U.S. Environmental Protection Agency, Washington (D.C.), 1976.

3. Myslicki, John, *Office Paper Recovery Through At-Source Separation*. Direction de la gestion des déchets, Environnement Canada, Ottawa, 1977.

4. SCS Engineers, *Quality and Composition of Solid Waste Generated by U.S. Environmental Protection Agency Offices*. Office of Solid Waste, U.S. Environmental Protection Agency, Washington (D.C.), 1976.

5. Woods, Gordon & Co., *Recycling of Mixed Office Waste from the National Capital Area*. Direction de la gestion des déchets, Environnement Canada, Ottawa, 1975.

6. Reed Ltd., *Recycling of Wastepaper from Federal and Provincial Buildings in Toronto*. Direction de la gestion des déchets, Environnement Canada, Ottawa, 1977.

7. Myslicki, John et Hidiroglou, Dr. M.A., *Methodology – Waste Paper Sampling Study*. Direction de la gestion des déchets, Environnement Canada, 1976.

8. Middleton Associates, *Paper Recycling: A Socio-Economic Perspective*. Pollution Probe Foundation, Toronto, 1975.

Voici une liste de rapports et d'études supplémentaires que pourra consulter le lecteur intéressé :

9. American Paper Institute, *Office Waste Paper Recycling: A Proven Way to Increase Profits by Reducing Disposal Costs, Increasing Value of Office Waste Paper*. American Paper Institute, New York, 1975.

10. Bergstrom, Wally, «Recycling Xerographic Paper». *Reprography Conference*, 26-29 octobre 1975, TAPPI, Atlanta (Georgie), 1975.

11. Bree, Sherry, *et al.*, *The Paper Paper: A Guide to Office Ecology*. Recycling Information Office, Department of Environmental Quality, Portland (Oregon), 1974 (mise à jour 1976).

12. Environmental Protection Agency, «Source Separation for Materials Recovery Guidelines». *Federal Register*, Vol. 41, n° 80, Washington (D.C.), 23 avril 1976.

13. Love, Peter, *Net Energy Savings from Solid Waste Management Options*. Direction de la gestion des déchets, Environnement Canada, Ottawa, 1976.

14. Stearns, Robert, *et al.*, *Office Paper Recovery: An Implementation Manual*. Office of Solid Waste, U.S. Environmental Protection Agency, Washington (D.C.), 1977.