Le secteur éco-industriel en Suisse

Estimation du nombre d'emplois et du chiffre d'affaires en 1998

2

Raum und Umwelt
Espace et environnement
Territorio e ambiente

Ecosys SA – Economie appliquée et environnementale

Office fédéral de la statistique
Bundesamt für Statistik
Ufficio federale di statistica
Uffizi federal da statistica

OFS BFS UST

Neuchâtel, 2000

Die vom Bundesamt für Statistik (BFS) herausgegebene Reihe «Statistik der Schweiz» gliedert sich in folgende Fachbereiche:

0 Bereichsübergreifende Themen
1 Bevölkerung
2 Raum und Umwelt
3 Erwerbsleben
4 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen
5 Preise
6 Produktion, Handel und Verbrauch
7 Land- und Forstwirtschaft
8 Energie
9 Bau- und Wohnungswesen
10 Tourismus
11 Verkehr und Nachrichtenwesen
12 Geldpolitik, Finanzmärkte und Banken
13 Soziale Sicherheit und Versicherungen
14 Gesundheit
15 Bildung und Wissenschaft
16 Kultur und Lebensbedingungen
17 Politik
18 Öffentliche Finanzen
19 Rechtspflege

La série «Statistique de la Suisse» publiée par l'Office fédéral de la statistique (OFS) couvre les domaines suivants:

0 Thèmes généraux
1 Population
2 Espace et environnement
3 Emploi et vie active
4 Comptes nationaux
5 Prix
6 Production, commerce et consommation
7 Agriculture et sylviculture
8 Energie
9 Construction et logement
10 Tourisme
11 Transports et communications
12 Politique monétaire, marchés financiers et banques
13 Sécurité sociale et assurances
14 Santé
15 Education et science
16 Culture et conditions de vie
17 Politique
18 Finances publiques
19 Droit et justice

Le secteur éco-industriel en Suisse

Estimation du nombre d'emplois et du chiffre d'affaires en 1998

Rédaction **Gonzague Pillet, Privat-docent, Dr rer pol**
Ecosys SA – Economie appliquée et environnementale

En collaboration avec **Jacques Roduit**
Office fédéral de la statistique

Editeur **Office fédéral de la statistique**

OFS BFS UST

Office fédéral de la statistique
Bundesamt für Statistik
Ufficio federale di statistica
Uffizi federal da statistica

Neuchâtel, 2000

Editeur:	Office fédéral de la statistique (OFS)
Complément d'information:	Jacques Roduit, OFS, tél. 032 713 66 12 E-Mail: jacques.roduit@bfs.admin.ch
Réalisation: **(et responsabilité scientifique)**	Gonzague Pillet, Ecosys SA, Genève-Carouge, tél. 022 342 52 09 E-Mail: pillet@ecosys.com
Collaboration:	Jacques Roduit, OFS, Section de l'environnement
Diffusion:	Office fédéral de la statistique CH-2010 Neuchâtel Tél. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61
Numéro de commande:	382-9800
Prix:	8 francs
Série:	Statistique de la Suisse
Domaine:	2 Espace et environnement
Langue du texte original:	Français
Graphisme/Layout:	OFS
Copyright:	OFS, Neuchâtel 2000
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales,
si la source est mentionnée.
ISBN: 3-303-02057-4

Table des matières

Avant-propos 5

Avertissement au lecteur 6

Résumé 7

1 Introduction 8

1.1 Historique, contexte et objectif de la publication 8
1.2 Démarche adoptée et portée des résultats obtenus 9

2 Etudes étrangères 10

3 Méthode 12

3.1 Introduction 12
3.2 Domaine d'application 12
3.2.1 Introduction 12
3.2.2 Définition de l'éco-industrie 12
3.2.3 Délimitation du secteur éco-industriel 13
3.3 Données et nomenclatures 14
3.3.1 Introduction 14
3.3.2 Sources de données 14
3.3.3 Nomenclatures 14
3.4 Méthode adoptée 15
3.4.1 Introduction 15
3.4.2 Analyse de la nomenclature et sélection des activités éco-industrielles 16
3.4.3 Disponibilité des variables et clés de passage 17
3.4.4 Transferts de coefficients 17
3.4.5 Comptes satellites «statistiques» et «pilotes» 18

4 Emploi dans les activités entièrement éco-industrielles 19

4.1 Activités entièrement éco-industrielles 19
4.2 Mise en perspective des emplois 20
4.2.1 Introduction 20
4.2.2 Nombre d'emplois 20
4.2.3 Répartition des emplois par domaine d'activité 20
4.2.4 Evolution de l'emploi 21
4.2.5 Répartition et classes de taille des établissements 21
4.2.6 Taux d'occupation et structure par sexe des emplois 22
4.2.7 Emplois par canton et région 24
4.2.8 Comparaison avec les chiffres précédemment disponibles pour la Suisse 25
4.2.9 Comparaisons internationales 25

5 Emploi dans les activités partiellement éco-industrielles et assimilées 27

5.1 Avertissement d'ordre méthodologique 27
5.2 Sélection des activités en partie éco-industrielles, des écoproduits et des écoprocédés 27
5.3 Appréciation du nombre d'emplois dans les activités partiellement éco-industrielles, les écoproduits/écoprocédés et la production agricole biologique 29
5.3.1 Introduction 29
5.3.2 Appréciation du nombre d'emplois dans les activités partiellement éco-industrielles 29
5.3.3 Ecoproduits et écoprocédés (positions 20, 21, 24) 30
5.3.4 Ecoprocédés dans l'agriculture 30
5.3.5 Conclusion 31

6 Chiffre d'affaires éco-industriel 32

6.1 Activités entièrement éco-industrielles 32
6.2 Activités partiellement éco-industrielles et assimilées 32
6.3 Mise en perspective du chiffre d'affaires éco-industriel 32

7 Résultats d'ensemble et portée de l'étude 34

7.1 Résultats d'ensemble 34
7.2 Mise en perspective de l'étude au niveau national 35
7.3 Mise en perspective de l'étude au niveau international 35
7.4 Portée de l'étude au niveau des comptes économiques de l'environnement 36
7.5 Problèmes rencontrés 36

Bibliographie 38

Annexes 40

Abréviations & définitions principales 41
Nomenclature Générale des Activités économiques (NOGA) 43
Tableau synoptique des principales études étrangères dans le domaine statistique de l'éco-industrie 45
Tableau synoptique des coefficients éco-industriels 46
Calcul du chiffre d'affaires des activités partiellement éco-industrielles 47
Classification détaillée OCDE/Eurostat de l'éco-industrie 48

Avant-propos

La production de biens et services environnementaux relève d'un nouveau secteur de croissance, créateur de valeur et d'emploi, le secteur éco-industriel. L'importance économique de ce secteur n'est pas encore connue de manière précise. La présente publication constitue une première contribution de l'Office fédéral de la statistique (OFS) à ce sujet. Cette publication repose sur le besoin exprimé par les milieux tant économiques, écologiques que politiques de notre pays de connaître l'ordre de grandeur et l'évolution de son «secteur éco-industriel» de la même manière que l'on connaît, par exemple, année après année, les effectifs ou le chiffre d'affaires de l'industrie et de l'artisanat, du commerce, des banques ou des assurances. Ce besoin a été relayé, au niveau international, par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) et l'Office statistique des Communautés européennes (Eurostat). Près de douze pays ont déjà saisi statistiquement l'importance économique de leur secteur éco-industriel. Un manuel de collecte et d'analyse des données de l'industrie des biens et services environnementaux a été préparé par l'OCDE et Eurostat (OCDE, 1999).

La présente publication porte sur les emplois et le chiffre d'affaires éco-industriels en Suisse et répond à l'intérêt croissant montré ces dernières années pour des données sur les activités, les dépenses et les investissements des différents agents économiques en relation avec la protection de l'environnement ou encore les coûts et bénéfices des mesures contribuant à améliorer la qualité de l'environnement. Il s'agit d'une information sur *l'importance des activités* que les agents économiques exercent en relation avec la protection de l'environnement (production de biens et services environnementaux; traitement des déchets; lutte contre le bruit, sauvegarde des écosystèmes; procédés et produits moins polluants). Les données au sujet de l'importance de ces éco-activités ont été recueillies et sont présentées en tenant compte des définitions et structures adoptées au niveau international.

L'auteur de l'étude remercie les correspondants des offices statistiques français, suédois, norvégien, allemand et anglais de leur coopération et, en particulier, le S.E.S.S.I. français, par l'entremise de M. Gérard VITTEK, de son autorisation de recourir à certains résultats de sa propre enquête.

Ces remerciements sont étendus à l'Office fédéral de la statistique, tout particulièrement à M. Jacques RODUIT (OFS, environnement) pour sa précieuse collaboration et le suivi des travaux, et à MM. Michel KAMMERMANN, David ALTWEGG et Peter GLAUSER pour leur confiance et leur patience dans l'élaboration des résultats présentés ci-après.

La reconnaissance de l'auteur va également à Mme Maroussia CALDERARI (ECOSYS SA) pour son assistance, aux experts consultés sur la question sensible du «transfert des coefficients éco-industriels» : Mme Gabrielle ANTILLE GAILLARD (LEA, Université de Genève) et MM. Beat HULLIGER (OFS, méthodologie), Gilberto BIANCHI (OFS, entreprises), René BUHOLZER (economiesuisse), Jean Rémy ROULET (Chambre de Commerce et de l'Industrie de Genève - CCIG) et David MARADAN (Economie publique, Université de Genève) ainsi qu'aux personnes ayant contribué à l'étude de faisabilité (Ecosys, 1999), MM. Dominique MARTIN (seco), René LONGET (SPE, Groupe d'experts RUE de l'OFS), Markus WÜEST (BUWAL) et Thomas KNECHT (seco).

Avertissement au lecteur

Le lecteur est rendu attentif au caractère ponctuel et indicatif de la présente étude qui constitue la première tentative, en Suisse, d'évaluer l'importance économique du secteur éco-industriel en termes d'emplois et de chiffres d'affaires à partir de l'exploitation de statistiques économiques nationales (recensement fédéral des entreprises, statistique de l'emploi, statistique de la production et de la valeur ajoutée).

Les principales éco-activités du pays (traitement des déchets, recyclage, commerce de gros de déchets et de débris) ont été saisies directement à partir de ces statistiques (activités considérées comme *entièrement éco-industrielles*).

En l'absence de résultats d'enquêtes spécifiques réalisées en Suisse, les activités *en partie éco-industrielles* (construction, fabrication de machines, par exemple), ont été saisies à partir de coefficients éco-industriels tirés d'études étrangères et transférés dans le contexte économique et éco-industriel de la Suisse.

L'adoption de cette méthodologie a permis d'étendre considérablement le champ d'exploration de l'éco-industrie et d'améliorer l'exhaustivité des résultats obtenus. Cette manière de faire n'est toutefois pas sans conséquence sur la qualité des estimations ainsi obtenues et sur les possibilités de les analyser. En effet, la qualité des évaluations liées aux activités en partie éco-industrielles ne répond que partiellement aux critères requis par la statistique publique; il ne s'agit que d'appréciations à caractère ponctuel visant à fournir des ordres de grandeur. Une utilisation répétée de cette méthodologie dans le cadre d'une statistique régulière sur l'importance économique du secteur éco-industriel est ainsi exclue. Les comparaisons internationales de même que l'analyse de l'évolution de ces résultats sont en outre rendues délicates.

Résumé

L'«éco-industrie» désigne l'ensemble des activités économiques fabriquant des produits et fournissant des services qui contribuent à diminuer la pollution ou à limiter la consommation des ressources naturelles (éco-activités). Le besoin de saisir statistiquement l'importance économique de ce secteur s'est fait ressentir aussi bien au niveau national (milieux économiques, écologiques et politiques) qu'au niveau international (OCDE, Eurostat).

Les activités «éco-industrielles» se subdivisent en trois catégories : les éco-activités (activités *entièrement éco-industrielles* — ou cœur de l'éco-industrie — et *partiellement éco-industrielles* — qui se retrouvent disséminées dans les secteurs traditionnels de l'économie), les *écoproduits* (produits moins polluants) et les *écoprocédés* (activités recourant à des technologies ou des procédés moins polluants).

Les variables économiques retenues sont l'emploi et le chiffre d'affaires. Pour les activités entièrement éco-industrielles, ces variables ont été évaluées directement à partir des sources de données des statistiques économiques. Pour les activités partiellement éco-industrielles, elles ont été appréciées en fonction des résultats d'études et enquêtes étrangères. Il en est allé de même pour les activités produisant des écoproduits et pour les écoprocédés. Une appréciation de l'emploi dans les activités agricoles liées à des procédés moins polluants a été retenue de manière complémentaire.

En Suisse, les activités « entièrement éco-industrielles » offraient en 1998 plus d'un tiers des emplois éco-industriels avec 15'138 emplois. Près de 80% de ces emplois se trouvaient dans l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets. Ces chiffres proviennent des sources usuelles de la statistique économique.

Toujours en 1998, les emplois dans les activités « en partie éco-industrielles » ont été estimés à plus de 33'000 et ceux des activités liées aux écoproduits et aux écoprocédés à un peu plus d'un millier. Ces chiffres ont été estimés en fonction de résultats d'enquêtes opérées à l'étranger. S'agissant donc d'appréciations et non de données provenant de la statistique économique, ces chiffres sont sujets à une marge d'erreur qui peut s'avérer importante.

Au total, on comptait ainsi en Suisse en 1998, approximativement, 50'000 emplois éco-industriels. Ce chiffre représente 1,3% du nombre total d'emplois (en France 0,9%, en Suède 1%, au Portugal 0,5%, en Espagne 0,3%), ou près de 5% des emplois du secteur de l'industrie, de l'artisanat et de la construction. Le chiffre d'affaires de l'éco-industrie se situait pour sa part à près de 9,5 milliards de francs suisses, ce qui correspond à 2,5% du PIB[1] de la même année (en France 1,9% du PIB et 2,3% du PIB des secteurs marchands en 1998).

Par rapport aux résultats d'une enquête menée en 1990 (Conus et Rossi, 1992), l'emploi éco-industriel aurait triplé et le chiffre d'affaires doublé dans l'intervalle. Ces augmentations doivent être tempérées du fait d'une délimitation à la fois plus fine et plus large du secteur éco-industriel dans la présente étude et d'un chiffre d'affaires par emploi élevé dans l'étude de 1990. L'étude montre également que si l'on quitte le secteur industriel pour tenter d'apprécier le nombre d'emplois agricoles liés à des procédés moins polluants, ce nombre est passé de 2 810 emplois totaux en 1990 à 12'510 en 1998 pour la production biologique (BIO).

[1] La comparaison entre chiffre d'affaires et produit intérieur brut (PIB) est faite à titre indicatif, ces deux notions ne répondant pas aux mêmes définitions (le PIB ne correspond pas à la somme des chiffres d'affaires).

1 Introduction

1.1 Historique, contexte et objectif de la publication

En Suisse, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a développé dès le début des années 90, en relation avec les travaux d'Eurostat, un cadre théorique permettant de rassembler l'information économique sur l'environnement (*Comptes économiques de l'environnement* – Pillet, 1992). En vue de l'élaboration de tels comptes, cette étude a été suivie d'une enquête pilote qui a permis pour la première fois de relever de manière cohérente les dépenses d'environnement en Suisse (*Les dépenses et les investissements de la Suisse en faveur de l'environnement en 1992/1993* – Schmid, 1996). Les travaux dans le domaine des dépenses et des investissements de protection de l'environnement ont été relancés par l'OFS en 1999 et se poursuivent actuellement. Début 1992, l'Office fédéral des questions conjoncturelles (OFQC) conduisait une enquête sur l'évolution et les perspectives de l'industrie de la protection de l'environnement de la Suisse (*Le business écologique* – Conus et Rossi, 1992). L'objectif était de définir et structurer un ensemble d'activités en devenir dont la caractéristique commune était de fabriquer des biens et de fournir des services contribuant à réduire la pollution ou à limiter la consommation de ressources naturelles. Enfin, sous mandat de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), le projet *eco-net « Stärkung Umweltbranche Schweiz »* a analysé les forces et les faiblesses du secteur éco-industriel et déterminé les mesures de soutien les plus adéquates.

Aujourd'hui, ce secteur d'activités, appelé communément «éco-industrie», est défini et délimité (cf. Chap. 3) et a déjà suscité toute une série d'études à l'étranger, des États-Unis à la France et de la Finlande au Portugal (cf. Chap. 2). Un cadre d'analyse de l'éco-industrie a été élaboré conjointement par Eurostat et l'OCDE (*L'industrie des biens et services environnementaux – Manuel de collecte et d'analyse des données* – OCDE, 1999) suite aux expériences menées par ces pays. Un besoin de comparaison internationale de l'éco-industrie suisse s'est ainsi fait sentir, qui est venu s'ajouter au besoin national de saisir l'importance économique des activités éco-industrielles dans le pays. Suite aux résultats d'une étude de faisabilité (*Saisie statistique de l'importance économique de l'éco-industrie en Suisse, Etude de faisabilité* – OFS/Ecosys, 1999), l'Office fédéral de la statistique a confié à Ecosys SA la tâche de saisir statistiquement, en l'état des connaissances et compte tenu des données disponibles, ce secteur d'activités. Les résultats de cette recherche font l'objet de la présente publication ; la démarche adoptée y est incluse afin que soit souligné et précisé le caractère exploratoire du travail réalisé (cf. Chap. 3).

L'objectif de la présente étude est ainsi d'obtenir, pour la première fois sur la base des données de la statistique économique, *l'ordre de grandeur de l'importance de l'éco-industrie en Suisse* (cf. Chap. 4 à 7). Compte tenu des résultats de l'étude de faisabilité et des ressources financières disponibles, la présente publication a été restreinte à la saisie des emplois éco-industriels et à celle du chiffre d'affaires d'une partie des activités éco-industrielles. Dans la mesure du possible, la structure, l'évolution ou la régionalisation de ces variables sont présentées. Les exportations, la valeur ajoutée et les dépenses d'investissement n'ont pas pu être examinées.

1.2 Démarche adoptée et portée des résultats obtenus

En l'absence d'enquête ad hoc dans le domaine de l'éco-industrie et dans l'impossibilité d'en conduire une, la démarche a consisté à exploiter les données disponibles dans les statistiques économiques nationales. Ces dernières sont organisées en Suisse selon la Nomenclature Générale des Activités économiques (NOGA) qui ne contient pas de critère de classification environnemental et dont la structure est illustrée par le tableau T3. Il a donc fallu sélectionner dans cette nomenclature les activités éco-industrielles, ce qui a été fait en référence à une classification de l'éco-industrie préalablement préparée par un groupe de travail informel OCDE/Eurostat sur l'industrie de l'environnement (cf. Annexe 2).

Tout d'abord, les activités éco-industrielles correspondant à un niveau particulier de la NOGA ont été sélectionnées et regroupées. Il s'agit de la récupération et préparation au recyclage (division 37), du commerce de gros de déchets et de débris (classe 51.57) et de l'assainissement, voirie et gestion des déchets (division 90). Ces activités sont dites «entièrement éco-industrielles» et leur saisie statistique ne dépend que de la disponibilité des données correspondantes dans la statistique économique[2].

Les activités «en partie éco-industrielles», ensuite, correspondent à une part des activités de certains secteurs traditionnels de l'économie. Les activités de ces secteurs (construction, fabrication de machines et d'équipement, enseignement ou encore administrations publiques, par exemple) sont répertoriées dans la NOGA, mais leur *part éco-industrielle* ne l'est pas. Les résultats d'une enquête spécifique faisant défaut, la solution adoptée a consisté à reprendre des *coefficients de parts éco-industrielles* fournis par des compilations d'entreprises à caractère environnemental (Suède) ou des enquêtes directes (France), et à les transférer à la situation suisse[3]. Les valeurs ainsi obtenues n'ont, pour cette raison, pas la qualité statistique des valeurs saisies pour les trois activités entièrement éco-industrielles susmentionnées.

Enfin, pour disposer de l'ordre de grandeur le plus représentatif possible de l'éco-industrie en Suisse, une part des activités produisant des écoproduits a été explorée suivant la même procédure de transfert de coefficients éco-industriels tirés d'études ou de relevés étrangers. Il s'agit des activités liées au bois, au papier et au verre.

En outre, hors secteurs de l'industrie et des services, une partie du secteur primaire a été retenu en raison des écoprocédés (production biologique) qui se sont développés dans l'agriculture suisse au cours des dernières années.

La portée de cette saisie statistique de l'éco-industrie en Suisse est limitée, d'un côté, par la restriction du domaine étudié aux seules variables de l'emploi et du chiffre d'affaires et, d'un autre côté, par le recours à des transferts de coefficients étrangers pour les activités en partie éco-industrielles, recours limitant fortement l'analyse chronologique et les comparaisons internationales des résultats.

[2] Des séries chronologiques ont néanmoins été reconstituées pour les besoins de l'étude, soit par interpolation, soit par extrapolation. D'autre part, certaines valeurs ont été calculées (estimations) lorsque le niveau de la NOGA qui était recherché s'avérait plus fin que celui faisant habituellement l'objet de publications.

[3] De tels transferts sont pratiqués lorsqu'il s'agit par exemple de reprendre des valeurs environnementales dans des comptes d'environnement; il n'existe toutefois pas de protocole communément approuvé en la matière. Voir Ecosys SA (2000).

2 Etudes étrangères

Les études réalisées à l'étranger résultent soit d'une exploitation des données des statistiques économiques nationales (pour la plupart des pays), soit d'enquêtes spécialement conduites auprès des entreprises (France, USA, Canada). Des enquêtes complémentaires ont été conduites aux Pays-Bas et en Autriche. La Norvège a procédé à une enquête pilote sur les investissements. La Suède a effectué une compilation des entreprises à caractère environnemental, notamment à partir du Registre du commerce. Une étude a également été conduite au niveau de l'Union européenne (Ecotec, 1997). Les enquêtes ont pour but principal de suppléer l'absence de critère environnemental dans la nomenclature générale des activités économiques. Le tableau T1 offre un aperçu de ces études.

T1 Principales études étrangères dans le domaine statistique de l'éco-industrie

Pays	Variables*	Année de référence	Niveaux NACE**		Emplois	
			Compte statistique°	Compte pilote°	Compte statistique°	Compte pilote°
Pays-Bas	N, CA, VA	1995	37, 51.57, 90	—	19 226	—
Canada	N, CA, I, dépenses d'exploitation	1995	Enquête : chiffres d'affaires des producteurs d'équipements et de matériels, services, construction (technologies intégrées et produits «verts» exclus).			
USA	N, CA, W, Y	1995	Enquête : valeur des produits, revenus des services et montant des projets de construction liés à des activités environnementales.		774 000	
Danemark	N, CA, VA, X, W	1992	31.10.40, 37, 51.57, 74.20.09, 74.30.30, 90.10/20/30	—	10 340	—
Espagne	N, CA, VA, W, T, S	1995	37.1/2, 51.57, 90.001/2	—	51 106	—
Autriche	N, CA	1994-95	37, 51.57, 74.14/20, 75.12, 90, 91.12/33	Biens (enquête) et services (02.02, 92.53) distingués	28 000	—
Portugal	N, CA	1995	37.00, 51.57, 90.00	74.20, 74.30, 91.30	6 844	4 671
Finlande	N, CA	1995	37, 51.57, 90	Recherches complémentaires niveau Sections	3 832	—
Norvège	N, CA, VA, I, W	1989-96	37, 51.57, 90	15.1, 15.9, 17, 21, 24, 27 (enquête pilote)	9 660	—

T1 (suite) Principales études étrangères dans le domaine statistique de l'éco-industrie

Pays	Variables*	Année de référence	Niveaux NACE**		Emplois	
			Compte statistique°	Compte pilote°	Compte statistique°	Compte pilote°
France	N, CA, VA, R&D, intensité	1995 / 1997	Services, consultance, construction, équipements, R&D	—	222 400 (1997, enquête directe)	—
Suède	N, CA, VA, X, niveau de formation, R&D, autres	1997	25.12, 37, 51.57, 90	40, 74, 80, 29, 21, 26, autres	9 228	29 441 (compilation)

* CA : chiffre d'affaires
I : investissements
N : emploi ;
R&D : recherche et développement
S : subventions
T : impôts
VA : valeur ajoutée
W : salaires y compris charges sociales
X : exportations
Y : revenus

** La NACE est la Nomenclature des Activités économiques des Communautés Européennes ; la NOGA (qui est en usage en Suisse) lui correspond (cf. Annexe 2).

° Les comptes « statistique » (satisfaisant les exigences de la statistique publique) et « pilote » (ne satisfaisant pas les exigences de la statistique publique) sont expliqués au paragraphe 3.4.5.

Un tableau synoptique et les sources des études se trouvent dans l'Annexe 3, laquelle ne distingue pas entre *compte statistique* et *compte pilote* pour le nombre d'emplois.

3 Méthode

3.1 Introduction

Tout d'abord, le domaine éco-industriel doit être défini et son univers statistique délimité en assurant la comparabilité internationale des résultats. Ensuite, les données statistiques correspondant à ce domaine peuvent être recherchées suivant les variables économiques (emploi, chiffre d'affaires) que l'on aura retenues. Enfin, parce qu'un critère environnemental fait défaut dans la nomenclature générale des activités économiques, des adaptations doivent être envisagées si l'on veut saisir la part la plus représentative possible de ce secteur (clés de passages entre niveaux de la nomenclature, transfert de parts éco-industrielles déterminées par d'autres études).

3.2 Domaine d'application

3.2.1 Introduction

Le domaine de la statistique économique est celui des activités économiques. Ce domaine recouvre notamment les informations relatives à l'activité de production des branches économiques. Il y a activité économique lorsque des ressources (équipements, main-d'œuvre, techniques de fabrication, etc.) sont combinées pour produire des biens ou des services spécifiques (OFS, 1995). Un ensemble d'activités économiques constitue un secteur d'activités (secteur agricole, secteur industriel, secteur horloger, et ainsi de suite).

Le domaine de l'éco-industrie porte sur l'ensemble des activités économiques qui ont pour caractéristique commune et première de protéger l'environnement. L'évaluation de l'importance de ces activités et, partant, du secteur éco-industriel, s'effectue à travers la saisie de variables économiques comme l'emploi, le chiffre d'affaires, les exportations, etc. L'adéquation entre ces variables et les activités éco-industrielles renvoie à la délimitation statistique du secteur éco-industriel.

3.2.2 Définition de l'éco-industrie

Si la protection de l'environnement fait l'objet, en Suisse, d'un article constitutionnel (art. 74 Cst. 98), d'une loi (LPE) et d'ordonnances d'application, l'éco-industrie — qui s'intéresse aux activités de production de biens et services environnementaux — n'a pas, pour le moment, des contours aussi nets.

D'une manière générale, l'éco-industrie peut être cernée comme l'ensemble des activités qui, en Suisse, fabriquent des produits et/ou fournissent des services pouvant contribuer, de manière directe ou indirecte, à réduire la pollution ou à limiter la consommation de ressources naturelles (Conus et Rossi, 1992).

De manière plus précise, le secteur éco-industriel comprend l'ensemble des activités qui produisent des biens et des services qui mesurent, préviennent, réduisent, limitent ou corrigent des dommages environnementaux causés à l'air, à l'eau et au sol ainsi que les activités liées au traitement des déchets, au bruit et à la sauvegarde des écosystèmes. Les technologies et les procédés (écoprocédés) de même que les produits (écoproduits) moins polluants qui réduisent

les risques environnementaux et/ou minimisent la pollution et/ou économisent les ressources font également partie de l'éco-industrie (OECD/Eurostat, 1997, 1999).

3.2.3 Délimitation du secteur éco-industriel

Par définition, le secteur éco-industriel est délimité par le critère de *l'appartenance d'une activité économique à ce secteur.* Le *critère d'appartenance* d'une activité économique au secteur éco-industriel se heurte toutefois à un problème de délimitation de l'éco-industrie dans la mesure où la définition OCDE/Eurostat est double : elle désigne, d'une part, l'ensemble des activités qui produisent des biens et des services environnementaux et, d'autre part, l'ensemble des technologies, des procédés et des produits qualifiés de moins polluants.

Par souci de simplification, les activités produisant des biens et services dont l'objectif est prioritairement la protection de l'environnement peuvent être regroupées dans la catégorie des *éco-activités*, les produits moins polluants dans celle des *écoproduits* et les procédés et technologies moins polluants dans celle des *écoprocédés* (cf. Annexe 2). La prise en compte de *l'existence ou de l'inexistence statistique* des activités en question entraîne toutefois une subdivision de la catégorie *éco-activités*, comme l'indique le tableau T2.

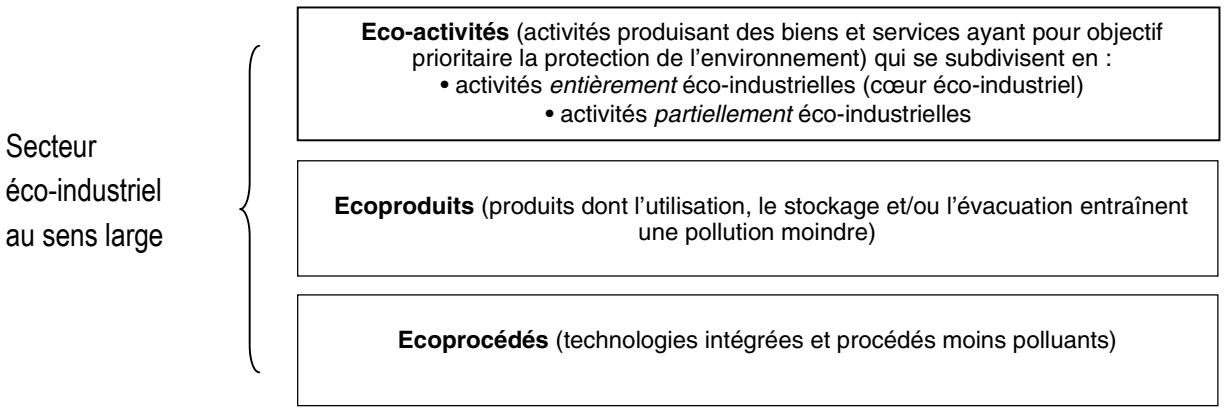
Les *éco-activités* produisent des biens et services qui poursuivent exclusivement un objectif environnemental (enlèvement et traitement des déchets solides, traitement des déchets liquides, récupération et préparation au recyclage, appareils de filtration et d'épuration des gaz, par exemple). Elles sont statistiquement identifiables et saisissables : la correspondance avec les données économiques nationales est possible. Cette correspondance est toutefois restreinte du fait que la classification des éco-activités et celle des activités économiques (NOGA) ne correspondent pas entièrement. Il y a ainsi un besoin d'ordre statistique de distinguer les activités éco-industrielles qui le sont à titre principal (traitement des déchets) de celles qui ne le sont pas (développements techniques en général, travaux d'ingénieur, par exemple). On parle dans le premier cas d'«activités entièrement éco-industrielles» (il s'agit des activités constituant le «cœur éco-industriel») et, dans le second cas, d'«activités en partie éco-industrielles».

De leur côté, les *écoproduits* (colles et vernis à base aqueuse, gaz propulseurs sans CFC, par exemple) se heurtent à l'absence de définition d'un seuil de «pollution moindre» (par rapport à d'autres produits dont l'usage serait identique, mais plus polluant) et à une controverse quant à la méthode permettant de les identifier et de les évaluer afin de les rapporter ensuite aux activités économiques générales.

Pour leur part, les *écoprocédés* (procédés diminuant les rejets sur l'environnement, récupération de chaleur, circuits fermés, technologies intégrées, par exemple) ajoutent à la confusion dans la mesure où il n'existe ni définition communément acceptée, ni classification arrêtée de ce domaine particulier de l'éco-industrie.

Au total, *le secteur éco-industriel au sens large* est ainsi délimité par trois catégories d'activités correspondant à quatre niveaux différents de difficulté quant à leur saisie statistique : les activités entièrement et partiellement éco-industrielles, les écoproduits (à travers les activités qui les produisent) et les écoprocédés (les technologies intégrées et les procédés moins polluants) — voir le tableau T2.

T2 Délimitation de l'éco-industrie



Source : d'après OCDE/Eurostat (1997), OCDE/Eurostat (1999), Ecosys (1999)

3.3 Données et nomenclatures

3.3.1 Introduction

Le secteur éco-industriel une fois délimité, la question des données et de leurs sources se pose, de même que celle de la nomenclature assurant la correspondance entre ces données et les activités composant le secteur éco-industriel.

3.3.2 Sources de données

D'une manière générale, les sources de données permettant d'évaluer le secteur éco-industriel sont celles de la statistique économique et, de manière complémentaire, les données produites par des enquêtes spécifiques, celles provenant d'instituts spécialisés ou encore celles fournies par des associations professionnelles.

L'univers économique est représenté de manière simplifiée, agrégée et quantitative, par la comptabilité nationale (Pichot, 1988, cité par Marton et Gamez, 1995). Cette dernière décrit, classe, agrège et enregistre selon une logique comptable toute activité économique d'un pays qui se déroule dans une période déterminée (généralement l'année) (Marton et Gamez, 1995). La comptabilité nationale est un élément essentiel du système d'information économique. En particulier, son cadre central rassemble les principales *statistiques économiques,* sous une forme cohérente et homogène. Ces dernières sont obtenues au travers d'enquêtes officielles périodiques (recensement des entreprises, statistique de l'emploi, statistique de la valeur ajoutée, etc.) ainsi que par d'autres sources.

3.3.3 Nomenclatures

Les données économiques de base sont organisées suivant une nomenclature des activités économiques. Il existe une Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (NACE Rév.1) comptant quatre niveaux, reposant elle-même sur une nomenclature internationale, la Classification Internationale Type par Industrie (CITI Rév.3), et dont la version suisse est la NOmenclature Générale des Activités économiques (NOGA) à cinq niveaux (OFS, 1995 – cf. tableau T3). La NOGA a été introduite en Suisse à partir de 1995 en remplacement de la Nomenclature Générale des Activités Economiques de 1985 (NGAE), ce qui entraîne parfois des difficultés de comparaisons d'une période à une autre.

T3 Niveaux de la NOGA (NOmenclature Générale des Activités économiques)

Niveau	Exemple	Désignation
1er niveau	G — Commerce	Section
2e niveau	51 — Commerce de gros	Division
3e niveau	51.5 — Commerce de gros de produits intermédiaires non agricoles	Groupe
4e niveau	51.57 — Commerce de gros de déchets et de débris	Classe

Un niveau intermédiaire (deux lettres capitales) s'insère entre le 1er et le 2e niveau et un 5e niveau (4 chiffres et une lettre capitale) vient compléter cette structure fortement hiérarchisée.
Source : OFS (1995)

D'autres pays utilisent d'autres variantes (par exemple SNI en Suède ou ÖNACE en Autriche). Le recours à de telles classifications types autorise des comparaisons internationales cohérentes et homogènes.

Pour pouvoir observer et analyser les données de manière satisfaisante, il est nécessaire de définir des unités statistiques. L'entreprise et l'établissement constituent les deux principales unités en matière de statistique économique. Ces unités forment les éléments de base en vue du classement et de la collecte de données. La nomenclature des activités économiques sert à les classer. Dans la pratique, une unité est attribuée à une rubrique de la NOGA en fonction de son activité principale[4].

Pour ce qui concerne l'éco-industrie, comme déjà mentionné, le problème réside dans le fait que ces nomenclatures ne contiennent pas de critère environnemental — ni, a fortiori, de critère éco-industriel. Des nomenclatures éco-industrielles ont donc été développées afin de classifier les activités répondant à la délimitation du secteur éco-industriel et de pouvoir ensuite plus facilement repérer dans la nomenclature générale les activités de nature éco-industrielle.

Enfin, si certaines activités éco-industrielles correspondent totalement à des activités économiques traditionnellement répertoriées dans la nomenclature générale (activités entièrement éco-industrielles telles que les activités de récupération et de préparation au recyclage), d'autres activités éco-industrielles ne constituent que quelques pour cents de certaines activités traditionnelles de la nomenclature générale (activités en partie éco-industrielles telles que les activités de fabrication de machines et d'équipement ou encore de contrôle et d'analyse techniques). La saisie statistique de ces parts éco-industrielles soulève des problèmes méthodologiques particuliers.

3.4 Méthode adoptée

3.4.1 Introduction

La méthode adoptée se rapproche d'une construction virtuelle d'un compte satellite éco-industriel. Le contour de ce compte correspond à la délimitation de l'éco-industrie. Le raisonnement est le suivant : puisque le cadre central de la comptabilité nationale, en l'absence de critère environnemental, ne peut sans autre délivrer l'information recherchée, une structure

[4] L'activité principale est l'activité qui fournit la plus grosse contribution à la valeur ajoutée de l'unité. Faute d'information sur la valeur ajoutée produite par l'unité considérée, on détermine son activité principale à partir d'autres critères tel le nombre d'emplois ou la valeur de la production. Toutes les autres activités de production de biens et de services d'une unité sont des activités secondaires. Les activités de soutien comme la comptabilité, le transport ou le stockage forment les activités auxiliaires de l'unité.

externe est virtuellement construite de manière à pouvoir rechercher, contenir puis présenter cette information.

Les liens entre ce compte et le cadre central restent étroits, c'est-à-dire que les opérations habituelles, les variables, la nomenclature de base, les données ne sont pas remises en cause. La différence résulte du fait que le compte satellite part de sa propre classification afin d'interroger les données centrales de la comptabilité nationale et des statistiques économiques, via la NOGA dans le cas de la Suisse. De surcroît, un compte satellite bénéficie de quelques degrés de liberté en pouvant accepter, comme nous le précisons plus bas, des simplifications d'ordre méthodologique que la statistique économique officielle ne saurait autoriser. En somme, un compte satellite éco-industriel offre, d'une part, la possibilité d'un regroupement cohérent et homogène (nomenclature éco-industrielle) de données que le cadre central contient sans pouvoir les mettre en évidence et, d'autre part, la liberté de compléter ce regroupement (notamment par un travail supplémentaire sur les données qui manquent à l'appel).

Le passage par la NOGA, le choix des variables, la question des clés de passage et des transferts de coefficients (données manquantes) et la structure du compte satellite font l'objet de la présente section.

3.4.2 Analyse de la nomenclature et sélection des activités éco-industrielles

La NOGA a été analysée à partir de la classification détaillée de l'éco-industrie OCDE/ Eurostat (cf. Annexe 6), de même qu'avec l'aide d'études étrangères afin de repérer les rubriques correspondant aux activités éco-industrielles recherchées et de pouvoir ensuite accéder aux données de la statistique économique.

Cette étude a permis de sélectionner trois activités entièrement éco-industrielles (cœur éco-industriel). Il s'agit des divisions 37 *(Récupération et préparation au recyclage)* et 90 *(Assainissement, voirie et gestion des déchets)* et de la classe 51.57 *(Commerce de gros de déchets et de débris)* de la NOGA.

Compte tenu de la définition et de la classification détaillée de l'éco-industrie, les activités ainsi repérées ne représentent toutefois qu'une partie du secteur sous revue. La NOGA a donc été explorée à nouveau, mais dans le sens, cette fois, de repérer les activités de la NOGA qui ne sont qu'en partie éco-industrielles du fait de la correspondance incomplète entre la classification détaillée de l'éco-industrie et la nomenclature générale.

Quatorze activités en partie éco-industrielles ont ainsi été sélectionnées (cf. tableau T5). Le problème de méthode soulevé par ces activités est que nul ne connaît *a priori* leur part éco-industrielle. Par exemple, si l'on retient la division 29 (*Fabrication de machines et équipements*) la statistique économique fournit un chiffre agrégé d'emploi ou de chiffre d'affaires qui ne permet pas de connaître le chiffre correspondant uniquement aux activités de type éco-industriel. La résolution de ce problème passe par le recours à des coefficients — ou parts éco-industrielles — obtenus par ailleurs.

Trois activités ont en outre été sélectionnées (cf. tableau T6) au titre *d'écoproduits et écoprocédés*, à titre d'illustration, sur la base d'études entreprises à l'étranger[5] ; il s'agit du travail du bois (20), de l'industrie du papier (21) et de l'industrie chimique (24).

[5] Dans ces études, la sélection n'a pas été explicitement faite en termes *d'écoproduits et d'écoprocédés.*

Enfin, la production biologique a été retenue en tant qu'*écoprocédé* pour ce qui concerne l'agriculture.

3.4.3 Disponibilité des variables et clés de passage

Plusieurs variables économiques sont a priori intéressantes afin de saisir la dimension économique de l'éco-industrie. Il s'agit de l'emploi (N), du chiffre d'affaires (CA), de la valeur ajoutée (VA), des exportations (X) et de l'investissement (I). Les données relatives à ces variables ne sont cependant pas disponibles pour tous les niveaux de la NOGA. L'emploi est disponible du fait des données issues du recensement des entreprises (BZ) et de la statistique de l'emploi (STATEM). Le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée, issus de la statistique de la valeur ajoutée (VA) ne le sont que pour le 2e niveau de la NOGA. Les exportations et les investissements ne sont pas systématiquement disponibles selon la NOGA.

Le choix des variables ne dépend donc pas seulement de leur saisie statistique; il dépend encore de la disponibilité des données suivant le niveau visé de la nomenclature générale des activités économiques. C'est ainsi que, pour la présente publication, l'emploi[6] a été retenu à titre principal et le chiffre d'affaires à titre complémentaire Dans quelques cas, il a fallu pallier l'insuffisance de désagrégation des données disponibles en recourant à des clés de passage vers les niveaux inférieurs, non publiés, de la NOGA. Pour l'heure, les variables autres que l'emploi et le chiffre d'affaires ne peuvent pas être retenues.

3.4.4 Transferts de coefficients

Afin de tenir compte des activités en partie éco-industrielles, la connaissance, en termes d'emploi et de chiffre d'affaires, des parts éco-industrielles des activités économiques recensées par la NOGA, est indispensable. Ces parts ne sont pas disponibles sans autre. En effet, soit une enquête nationale est conduite de manière à les déterminer, soit un transfert ad hoc de coefficients issus d'enquêtes étrangères est effectué. C'est la seconde solution qui, bien que moins satisfaisante que la première, a été retenue pour la présente publication. Ainsi, les parts éco-industrielles des activités en partie industrielles ont-elles été sélectionnées dans des études étrangères existantes (Suède et France, principalement; cf. Annexe 4) et transférées sans préjuger de la dispersion à l'intérieur des divisions de la nomenclature économique des activités. L'adéquation de ce modèle de transfert et des coefficients étrangers avec des données suisses n'a pas pu être testée.

Cela a quand même permis de constater que certaines activités retenues a priori comme partiellement éco-industrielles ne l'étaient que peu ou pas. D'un autre côté, certains pays ont désigné comme totalement ou partiellement éco-industrielles certaines activités qui apparaissent comme pertinentes du point de vue de leur tissu éco-industriel (bois et papier en Suède, éoliennes au Danemark, par exemple), mais qui ne le sont probablement plus lorsqu'elles sont rapportées au contexte suisse.

La méthode des transferts de coefficients comporte des limites. Tout d'abord, il n'existe pas de «protocole de transfert» communément accepté et applicable tel quel. Ensuite, même si les coefficients en question sont transférés avec tout le soin voulu, un doute subsistera du fait que l'appréciation des différences de tissus éco-industriel entre les pays retenus n'a pas pu être menée comme souhaitée en raison de la faiblesse des données disponibles. Encore, cette méthode rend par définition délicate toute comparaison internationale de même que toute

[6] L'emploi est retenu comme emploi total au sens de la somme des emplois à plein temps et à temps partiel I et II.

analyse temporelle, régionale ou par genre. Au surplus, les résultats de tels transferts correspondent à des appréciations. Enfin, si un transfert de coefficients est méthodologiquement acceptable lorsque l'étude comporte un caractère exploratoire et ponctuel, il ne l'est pas dans un contexte de production statistique régulière.

3.4.5 Comptes satellites «statistiques» et «pilotes»

Une alternative au dilemme des données de bonne et de moins bonne qualité statistique est de concevoir le compte satellite d'éco-industries sous la forme de deux sous-comptes, le premier, «statistique», accueillant les données produites ordinairement et le second, «pilote», hébergeant les données ne satisfaisant pas aux exigences de qualité de la statistique officielle ainsi que les estimations ponctuelles (Ecosys, 1999). De la sorte, la qualité statistique variable des données utilisées est rendue visible et permet au compte d'éco-industries de se développer par la suite au gré des enquêtes et données complémentaires et de couvrir ainsi petit à petit la totalité du domaine éco-industriel tel qu'il est défini par l'OCDE et Eurostat.

En adoptant cette distinction entre compte «statistique» et compte «pilote» dans la présente étude, les données relatives aux activités entièrement éco-industrielles appartiennent au *compte statistique* tandis que celles relatives aux activités en partie éco-industrielles, aux écoproduits et aux écoprocédés entrent dans le *compte pilote*.

4 Emploi dans les activités entièrement éco-industrielles

4.1 Activités entièrement éco-industrielles

Les activités *entièrement éco-industrielles* pouvant être directement identifiées dans la NOGA sont les activités des positions 37, 90 et 51.57; elles se présentent comme suit :

Division 37 Récupération et préparation au recyclage

> Par récupération, on entend la séparation de métaux, de matières plastiques, de papiers, de verres, de produits chimiques, etc., par des techniques ou procédés appropriés aux substances ou aux matières à traiter (.). Cette division ne comprend pas le commerce de gros de déchets et de débris (cf. 51.57A), le commerce de détail de produits et d'articles d'occasion (cf. 52.50B), ni l'élimination, la mise en décharge et l'incinération des déchets (cf. 90). NOGA, pp. 248 et 249

Genre 51.57A Commerce de gros de déchets et de débris

> Ce genre comprend le commerce de gros de déchets, de débris et de matériaux de récupération métalliques et non métalliques. Il ne comprend pas la récupération et la préparation au recyclage (cf. 37). NOGA, p. 283

Division 90 Assainissement, voirie et gestion des déchets

> Cette division comprend : enlèvement et traitement des déchets (services de la voirie compris), traitement des eaux usées (captage, épuration et distribution de l'eau dans la même unité non compris), autres services d'assainissement (balayage et arrosage des chaussées, aires de stationnement, etc., enlèvement des détritus collectés dans les poubelles publiques, enlèvement de la neige et de la glace sur les routes et les pistes d'atterrissage, etc.). NOGA, pp. 367 et 368

Le nombre d'emplois liés aux activités entièrement éco-industrielles est fourni par le tableau T4. Les chiffres proviennent des recensements des entreprises pour 1991, 1995 et 1998 et de la statistique de l'emploi pour les autres années.

T4 Emploi éco-industriel dans les activités entièrement éco-industrielles

NOGA	Emplois *								
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
37	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	2 430	*2 600*	*2 800*	3 045	*3 100*
51.57	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	549	*500*	*450*	408	*400*
90	8 555	9 200	9 900	10 600	11 420	11 500	11 400	11 645	11 800
Total	**—**	**—**	**—**	**—**	**14 399**	**14 600**	**14 650**	**15 138**	**15 300**

* Emplois = emplois plein temps + emplois à temps partiel I + emplois à temps partiel II, hommes et femmes.
Sources : OFS, Recensement fédéral des entreprises [1991 (NOGA 90), 1995, 1998] et statistique de l'emploi (STATEM) [1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999, valeur au 3e trimestre, arrondie à la centaine].
n.d. : non disponible.

Les valeurs présentées pour 1996 et 1997 pour le niveau NOGA 51.57 ont été interpolées à partir des valeurs du recensement des entreprises de 1995 et 1998 et extrapolées à partir de l'indice de l'emploi pour l'année 1999. Il s'agit donc d'estimations (en italique dans le tableau T4). Il en va de même du niveau 37 qui a été séparé du regroupement habituel 36-37 pour les besoins de la publication. Du fait du changement de nomenclature en 1995 (cf. Chap. 3), les données antérieures à cette date manquent pour 37 (qui n'existait pas) et ne sont pas adéquates pour 51.57.

4.2 Mise en perspective des emplois

4.2.1 Introduction

La mise en perspective des emplois entièrement éco-industriels peut être établie suivant différents critères : nombre absolu d'emplois par domaine d'activité; part de chaque domaine dans l'ensemble des emplois entièrement éco-industriels; nombre d'établissements concernés; répartition des emplois par taux d'occupation (temps plein, temps partiels); répartition des emplois entièrement éco-industriels par sexe; distribution des emplois par cantons; comparaison avec les chiffres précédemment disponibles pour la Suisse; comparaisons internationales. Le choix de 1998 comme année de référence est lié à l'existence d'un recensement des entreprises cette année-là et à celle d'enquêtes spécifiques proches (1997) en France et en Suède.

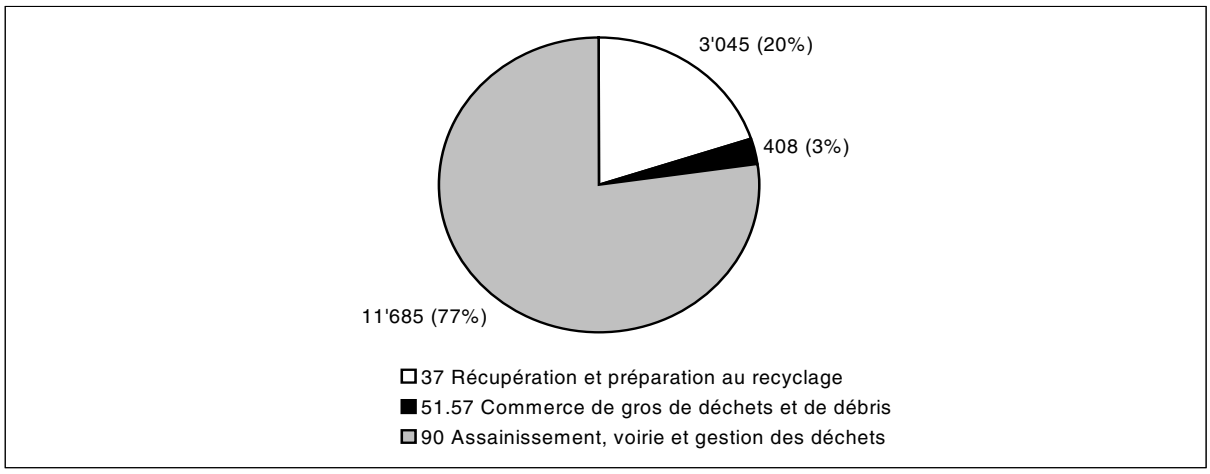
4.2.2 Nombre d'emplois

Le nombre d'emplois entièrement éco-industriels en Suisse en 1998 s'établit à 15'138. Ce chiffre correspond à 0,4% du nombre total d'emplois de 1995 (recensement des entreprises et de l'agriculture). La part éco-industrielle du nombre d'emplois dans l'industrie, l'artisanat et la construction s'élève à 1,5% la même année.

4.2.3 Répartition des emplois par domaine d'activité

Près de 80 % des emplois dans les activités entièrement éco-industrielles (11'685) se situent dans l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets (position 90; voir le graphe G1). Les activités de récupération et de préparation au recyclage viennent ensuite avec près de 3045 emplois (position 37). Le commerce de gros de déchets et de débris comptait 408 emplois en 1998 (position 51.57).

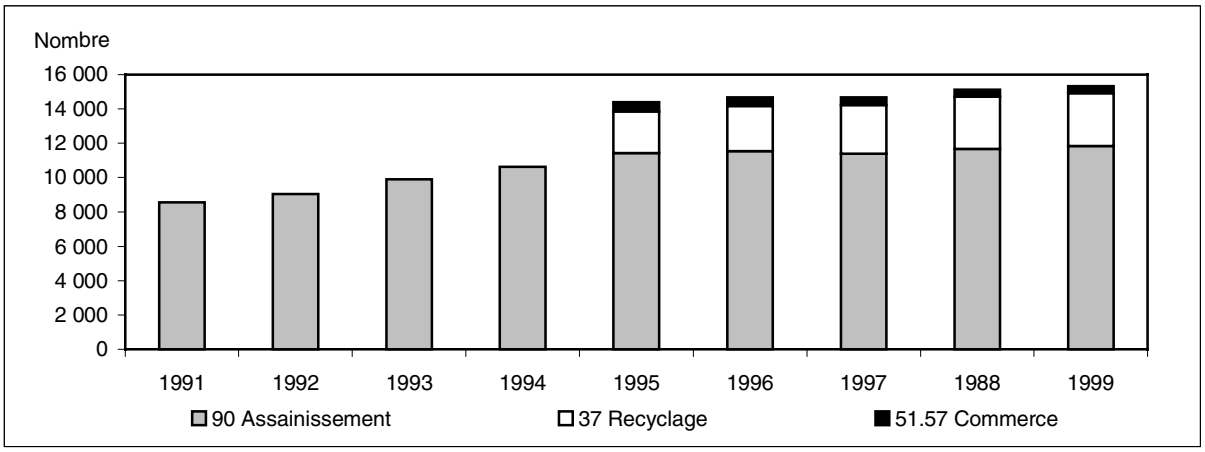
G1 Emplois du secteur entièrement éco-industriel, 1998



4.2.4 Evolution de l'emploi

Le nombre d'emplois a progressé entre 1991 et 1999 (voir le graphe G2). Les emplois dans l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets sont passés de 8555 en 1991 à 11'800 en 1999. Dans l'ensemble du secteur, le nombre d'emplois est passé de 14'399 en 1995 à 15'300 en 1999, soit une augmentation de 6,3%. Les variations enregistrées pour la même période pour les trois positions NOGA sont respectivement de 27,6% (NOGA 37), -27,1% (NOGA 51.57) et + 3,3% (NOGA 90).

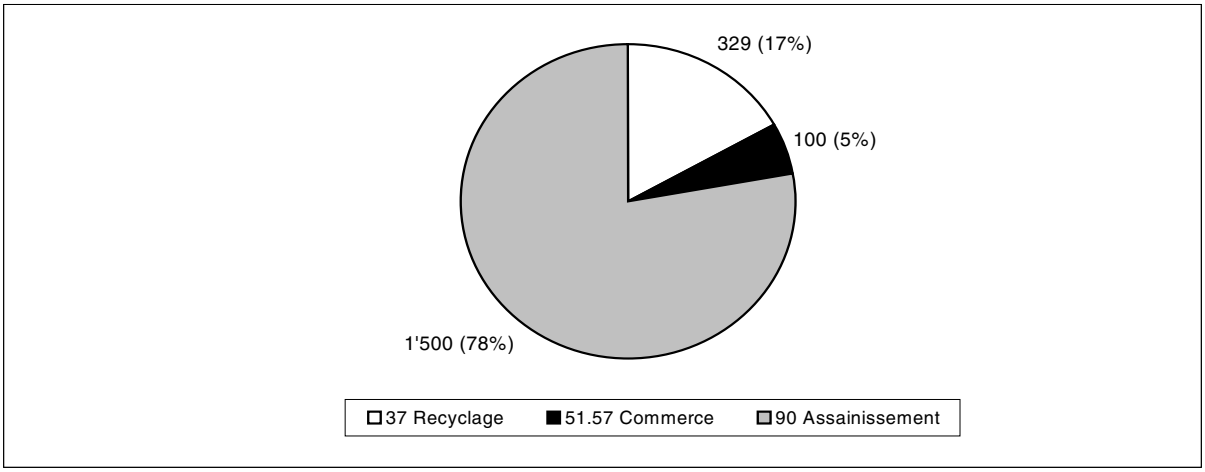
G2 Evolution des emplois du secteur entièrement éco-industriel



4.2.5 Répartition et classes de taille des établissements

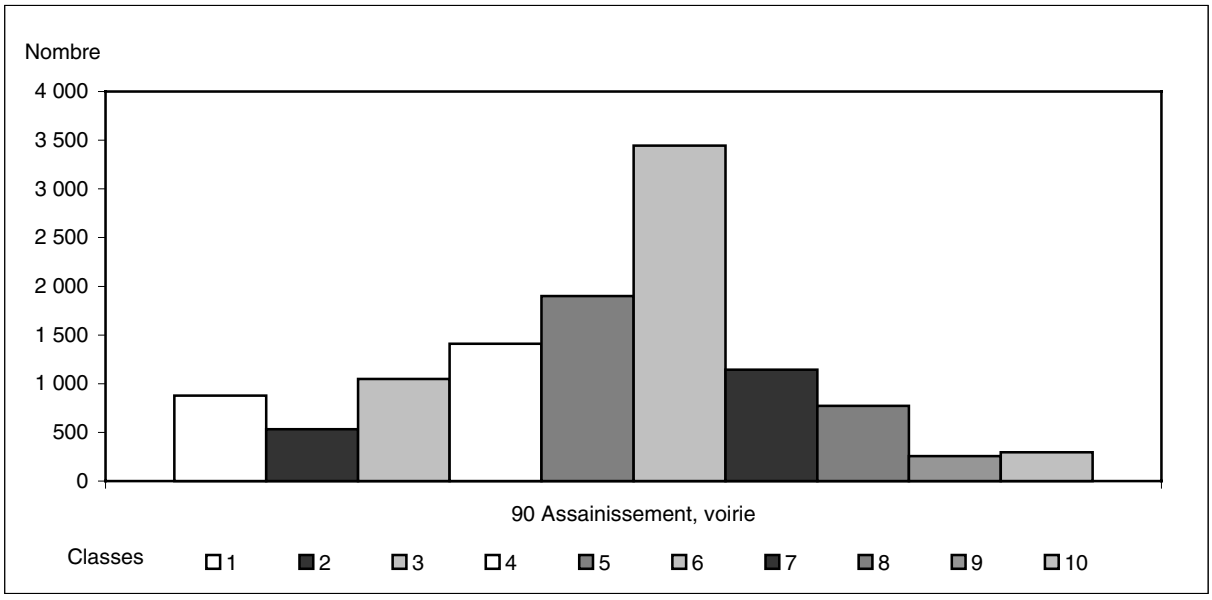
Le nombre d'établissements varie suivant la position NOGA considérée. Pour les activités entièrement éco-industrielles, ce nombre est de 329 établissements pour les activités de récupération et de préparation au recyclage, de 100 établissements pour le commerce de gros de déchets et de débris et de 1500 établissements pour l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets (voir le graphe G3).

G3 Nombre d'établissements du secteur entièrement éco-industriel, 1998



En définissant la taille des établissements suivant le nombre d'emplois à plein temps (critère de délimitation) et en convenant de classes allant de 1 (0 à 1 emploi) à 12 (plus de mille emplois), on observe que la position 90 de la NOGA (assainissement, voirie), qui représente le secteur le plus important du cœur éco-industriel, regroupe des entreprises dont la taille appartient principalement aux classes 3 (3 à 4 emplois) à 7 (50 à 99 emplois). Voir le graphe G4.

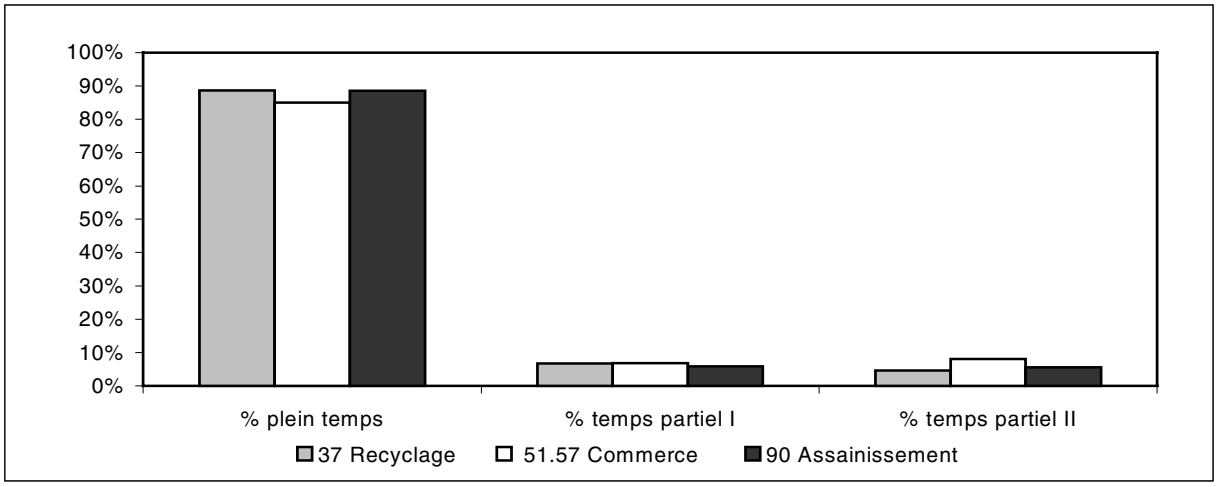
G4 Emplois selon la taille des établissements dans l'assainissement et la voirie, 1998



4.2.6 Taux d'occupation et structure par sexe des emplois

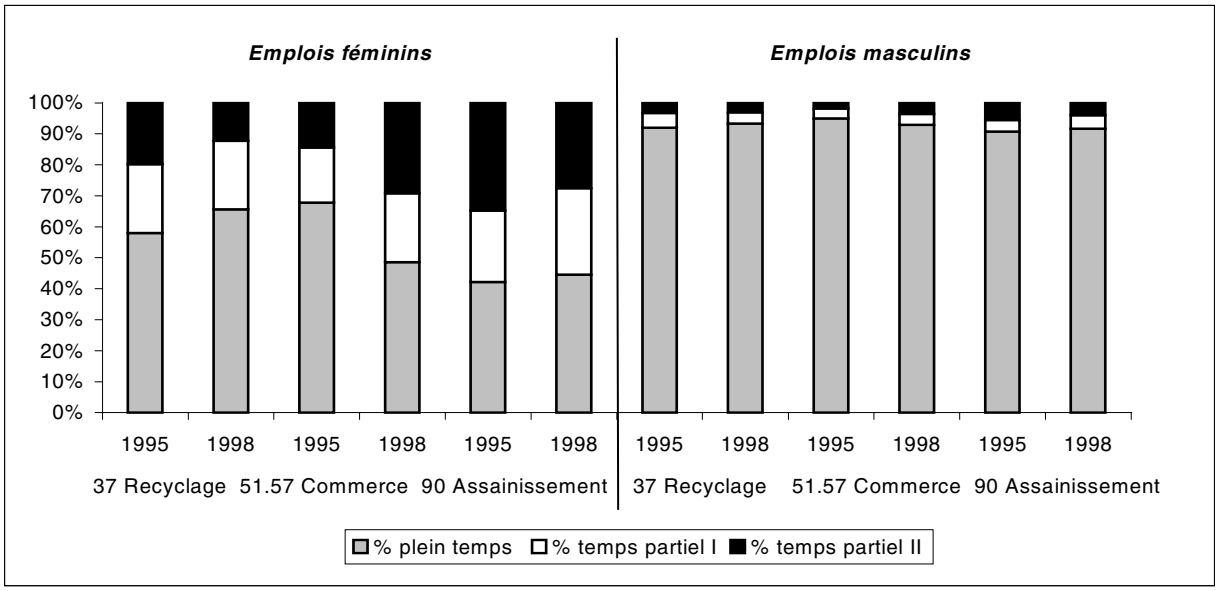
Les emplois des différents domaines d'activités entièrement éco-industrielles se répartissent en emplois à plein temps (90% et plus), temps partiel I (de 50 à 89%) et temps partiel II (moins de 50%). Globalement, le taux d'occupation varie peu suivant les domaines, ainsi que le montre le graphe G5. Près de 90% des emplois sont des emplois à plein temps, le solde se répartissant plus ou moins équitablement entre les deux types de temps partiel.

G5 Taux d'occupation dans les activités entièrement éco-industrielles, 1998



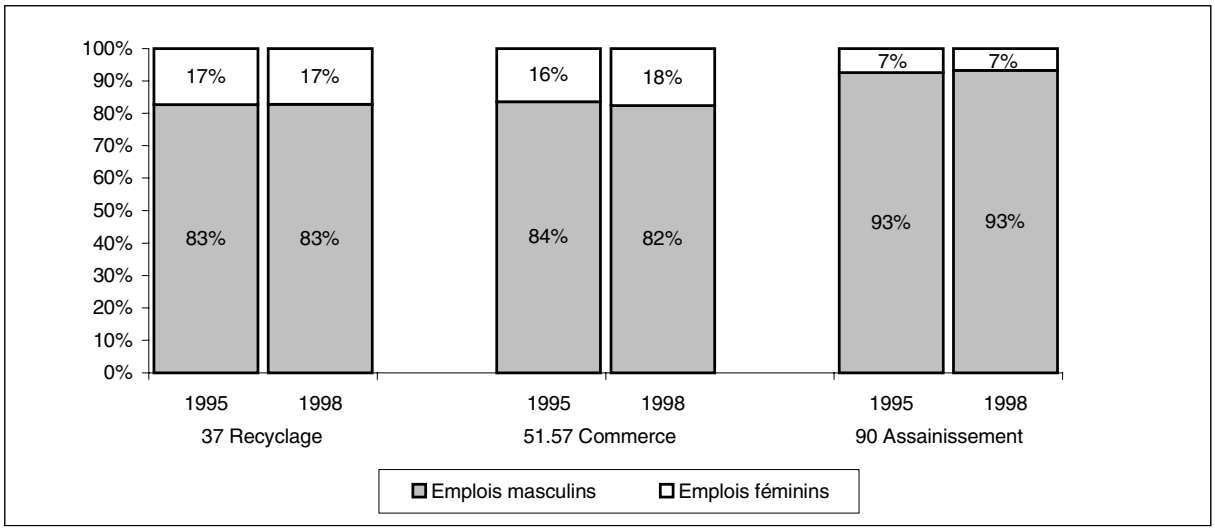
Une distinction par genre offre un éclairage sensiblement plus nuancé comme l'illustre le graphe G6. Cette distinction permet en effet d'observer que si plus de 90% des hommes occupent un emploi à plein temps, il en va différemment des femmes, dont 42 à 68% seulement sont en situation de plein temps. Ce graphe montre également que, durant la période 1995 à 1998, l'évolution de la répartition des emplois par taux d'occupation est restée sensiblement plus stable pour les hommes que pour les femmes.

G6 Evolution des taux d'occupation dans les activités entièrement éco-industrielles entre 1995 et 1998



La part de l'emploi féminin durant cette même période est toutefois restée pratiquement stable, bien que largement inférieure à celle de l'emploi masculin, surtout dans le domaine de l'assainissement (voir le graphe G7).

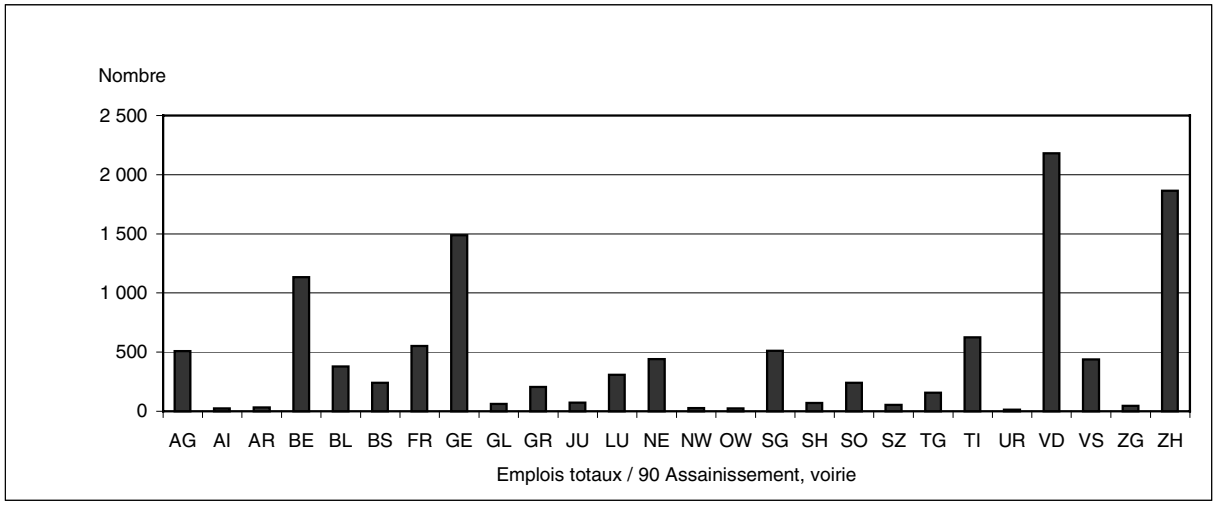
G7 Evolution de la répartition des emplois par genre dans les activités entièrement éco-industrielles entre 1995 et 1998



4.2.7 Emplois par canton et région

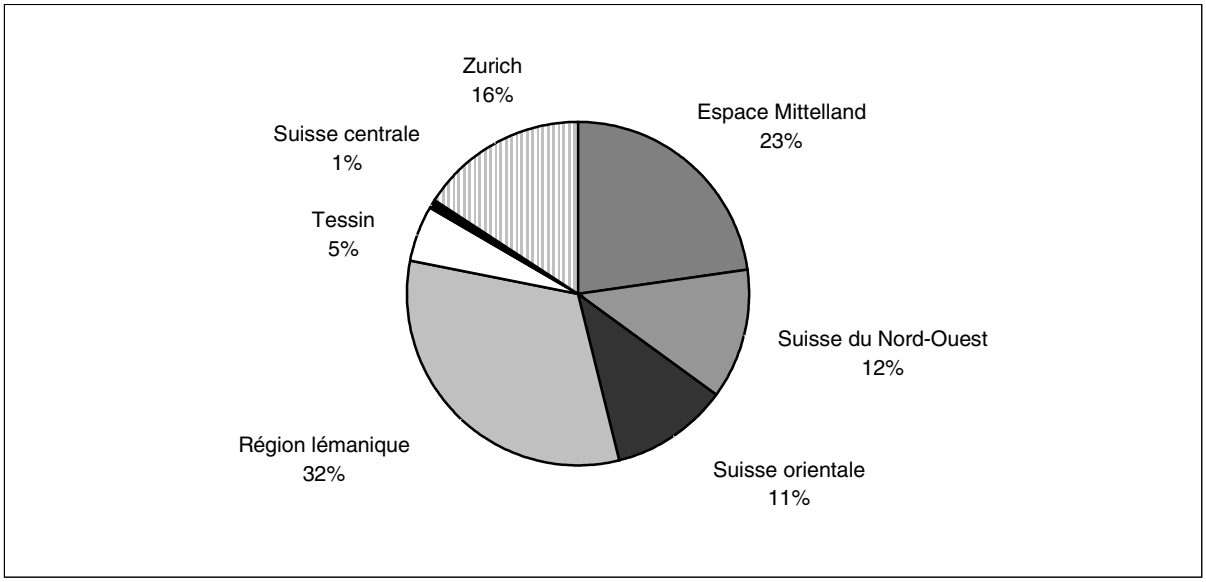
Pour ce qui concerne la position 90 de la NOGA (assainissement, voirie), il est possible de considérer comment les emplois totaux se répartissent par canton (voir le graphe G8). Vaud, Zurich, Genève, Berne, le Tessin et Fribourg dépassent les 500 emplois chacun (près de 2000 pour Vaud et pour Zurich chacun; 1500 à Genève). Ensemble, ces cantons réunissent plus de la moitié des emplois éco-industriels totaux de la position 90.

G8 Emplois totaux entièrement éco-industriels de l'assainissement et de la voirie, par canton, 1998



Si l'on retient l'ensemble des positions entièrement éco-industrielles et une distribution des emplois totaux par grandes régions (voir le graphe G9) on voit que la Région lémanique, l'Espace Mittelland et Zurich réunissent plus des deux-tiers des emplois de ce secteur.

G9 Emplois totaux entièrement éco-industriels par région, 1998



4.2.8 Comparaison avec les chiffres précédemment disponibles pour la Suisse

Une estimation de l'importance économique de l'industrie de l'environnement est disponible pour la Suisse pour le début des années 90 (Conus et Rossi, 1992). Cette estimation repose sur les résultats d'un questionnaire envoyés auprès de 1000 entreprises actives dans des domaines de protection de l'environnement prédéfinis (protection des eaux, collecte, recyclage et élimination des déchets, protection de l'air, protection contre le bruit).

Les estimations faites en 1990 portent sur un domaine plus vaste que celui des activités entièrement éco-industrielles retenu dans ce chapitre[7]. Elles existent sous la forme d'une fourchette dont le minimum est de 15'600 emplois et le maximum de 18'300 emplois. Avec la saisie statistique des seuls emplois du cœur éco-industriel, le nombre d'emplois en 1998 est de 15'138, chiffre qui s'approche du minimum estimé en 1990 pour l'ensemble de l'éco-industrie en Suisse. Statistiquement parlant, le chiffre de 1998 correspond toutefois à une estimation de la *taille minimum de l'éco-industrie*. La taille statistique la plus représentative de l'éco-industrie est donc plus élevée; elle est définie par la taille du cœur éco-industriel plus celle des activités partiellement éco-industrielles, des écoproduits et des écoprocédés.

Il s'agit donc d'étendre l'appréciation des emplois éco-industriels au-delà de taille statistique minimum de l'éco-industrie (Chap. 5). Nous verrons à ce moment-là (Chap. 7) dans quelle mesure les emplois éco-industriels dans leur ensemble auront progressé par rapport à l'estimation établie pour 1990.

4.2.9 Comparaisons internationales

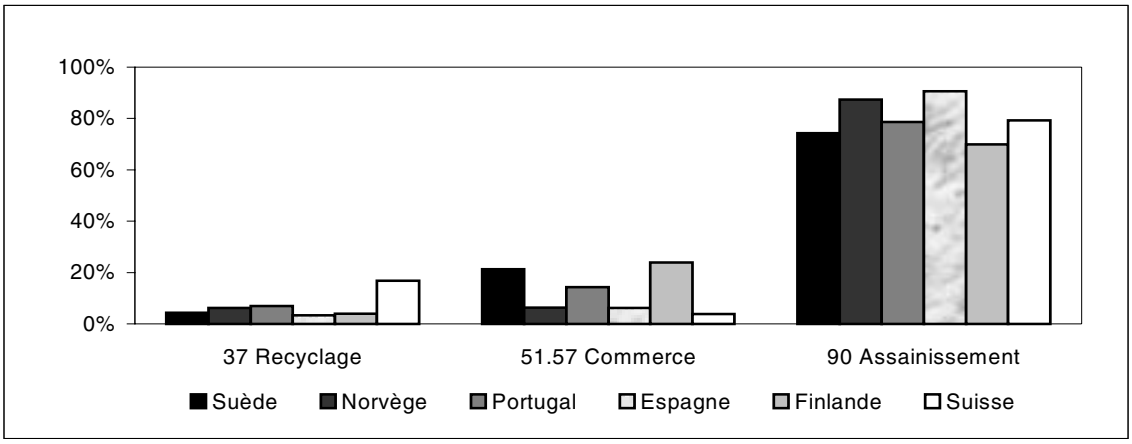
La délimitation du cœur éco-industriel retenue dans cette étude correspond à celle des études étrangères, exception faite des enquêtes ad hoc (USA, Canada, France).

En comparaison internationale, les emplois liés aux activités entièrement éco-industrielles représentent 0,4% de la population active occupée en Suisse, 0,31% pour l'Espagne, 0,15% en Finlande ou 0,14% au Portugal.

Les emplois du cœur éco-industriel se distribuent différemment, d'une position à l'autre, à l'étranger et en Suisse. A l'étranger, la position 51.57 (commerce de gros de déchet et de débris) représente le quart des emplois, les activités de récupération et de recyclage (position 37) étant mineures. En Suisse, c'est l'inverse qui s'observe : les activités de récupération et de recyclage (importantes en Suisse en comparaison européenne) constituent le quart des emplois éco-industriels à titre principal tandis que le commerce de gros de déchets et de débris reste mineur (voir le graphe G10). Dans toutes les études, la part due à l'assainissement, à la voirie et à la gestion des déchets (position 90) est la plus grande (70% et au-delà).

[7] «Si nous devions définir le business de la protection de l'environnement en termes généraux, nous choisirions de le définir comme étant constitué par l'ensemble des activités des entreprises localisées en Suisse qui fabriquent des produits ou mettent à disposition des services qui peuvent contribuer, d'une façon directe ou indirecte, à réduire la pollution ou à limiter la consommation de ressources environnementales» (Conus et Rossi, 1992).

G10 Répartition des emplois du cœur éco-industriel, différents pays, 1995



Note : dans les pays considérés, les emplois relevés dans les positions 37, 51.57 et 90 de la NACE sont retenus tels qu'ils apparaissent dans la statistique économique (100%). En France, en revanche, l'enquête du SESSI réalisée en collaboration avec l'INSEE (SESSI-INSEE, 1997) a montré que les emplois des positions 37 (recyclage) et 90 (voirie) étaient éco-industriels à, respectivement, 80 et 85 % seulement au sens du ratio d'effectif affecté à l'éco-industrie.

5 Emploi dans les activités partiellement éco-industrielles et assimilées

5.1 Avertissement d'ordre méthodologique

Les éco-activités se subdivisent en activités entièrement et en activités partiellement éco-industrielles (voir le tableau T2), lesquelles, ensemble avec les activités liées aux *écoproduits* et aux *écoprocédés,* constituent l'*éco-industrie au sens large*. Après avoir estimé le nombre d'emplois dans les activités entièrement éco-industrielles (cf. Chap. 4), il s'agit d'apprécier le nombre des emplois dans les activités partiellement éco-industrielles, dans les écoproduits et les écoprocédés afin d'approcher l'importance économique de l'éco-industrie. Au surplus, les activités agricoles recourrant à des procédés de production de type biologique (BIO) seront prises en compte en tant qu'exemples d'écoprocédés hors industrie et services.

La saisie des emplois attachés aux activités en partie éco-industrielles, aux écoproduits et aux écoprocédés s'avère plus difficile et plus délicate que celle des emplois liés aux activités entièrement éco-industrielles. La raison tient à une absence de correspondance entre la classification des activités éco-industrielles et la NOGA — dès lors que l'analyse s'étend au-delà des positions de cette dernière considérées comme entièrement éco-industrielles. Elle tient également à une délimitation encore rudimentaire des domaines des écoproduits et des écoprocédés.

L'extension de l'analyse aux activités en partie éco-industrielles, aux écoproduits et aux écoprocédés est toutefois indispensable afin d'apprécier au mieux l'importance économique des activités éco-industrielles d'un pays. Cet objectif peut être satisfait au prix d'un assouplissement des exigences d'ordre statistique tant du côté de la méthode que de celui des résultats.

Côté méthode, en l'absence, comme cela a déjà été mentionné, d'enquête ad hoc, il s'agit de procéder par comparaison avec la situation d'autres pays, notamment en «transférant» des parts éco-industrielles calculées par ailleurs (des ratios d'effectif affectés aux éco-industries, en l'occurrence).

Côté résultats, il s'agit de se satisfaire d'appréciations quantitatives présentées sous la forme de chiffres sujets à une marge d'erreur éventuellement importante.

Au total, si les données relatives à l'emploi dans les activités entièrement éco-industrielles étaient de type *statistique* (cf. Chap. 4), les appréciations faites dans ce chapitre du nombre d'emplois dans les activités partiellement éco-industrielles, les écoproduits et les écoprocédés, n'auront qu'un caractère ponctuel et *pilote* (cf. Section 3.4.5).

5.2 Sélection des activités en partie éco-industrielles, des écoproduits et des écoprocédés

Quatorze activités *partiellement éco-industrielles* ont été retenues en relation avec les différentes sélections opérées dans plusieurs autres études nationales. Il s'agit des positions de la NOGA reproduites dans le tableau T5.

T5 Positions NOGA en partie éco-industrielles

Positions de la NOGA	Intitulés
25	Articles en caoutchouc et en matières plastiques
26	Autres produits minéraux non métalliques
27	Métallurgie
28	Travail des métaux
29	Fabrication de machines et équipements
31	Fabrication de machines et appareils électriques
33	Instruments médicaux, d'optique & d'horlogerie
45	Construction
73	Recherche et développement (R&D)
74	Autres services fournis aux entreprises; aménagement du territoire, études et conseils techniques, activités de contrôle et analyses techniques
75.1	Administration publique générale, administration sociale et économique
80	Enseignement
92.53A	Jardins botaniques et zoologiques, réserves naturelles (protection de la flore et de la faune)
99	Organisations et organismes extraterritoriaux

Quelques autres positions ont été relevées par certaines études, mais avec des résultats se situant nettement en dessous de 1% quant au ratio d'effectif affecté à l'éco-industrie. En outre, les domaines d'activités 40 (production et distribution d'électricité, de gaz, etc.) et 41 (captage et distribution d'eau) sont parfois retenus comme activités liées aux écoproduits et éco-procédés. Néanmoins, d'une part, il n'existe pas de consensus à ce titre et, d'autre part, les parts éco-industrielles disponibles divergent profondément.

L'éco-industrie n'est pas seulement le fait d'activités qui produisent des biens et services qui limitent ou corrigent des dommages environnementaux, mais également celui des produits, des technologies et des procédés moins polluants. S'il n'existe pas encore de convention permettant de définir clairement les écoproduits et les écoprocédés, il est néanmoins possible de repérer certains secteurs d'activités susceptibles d'en contenir (cf. 3.2.2). Ces secteurs, retenus en fonction de l'étude suédoise, sont présentés sur le tableau T6.

T6 Positions de la NOGA liées à des écoproduits et à des écoprocédés

Positions de la NOGA	Intitulés
20	Travail du bois et fabrication d'articles en bois (sans les meubles)
21	Industrie du papier et du carton; édition, impression
24	Industrie chimique

Enfin, il a été décidé de sortir du cadre éco-industriel proprement dit afin de s'intéresser aux éco-activités du secteur primaire. Le nombre d'emplois dans les activités agricoles recourrant à des procédés de production de type biologique (BIO) a ainsi été retenu (position 01 de la NOGA).

5.3 Appréciation du nombre d'emplois dans les activités partiellement éco-industrielles, les écoproduits/écoprocédés et la production agricole biologique

5.3.1 Introduction

L'appréciation du nombre d'emplois partiellement éco-industriels dépend d'informations extérieures à la statistique économique. Ces informations, sous la forme de *parts éco-industrielles*, proviennent soit d'enquêtes et de relevés éco-industriels opérés à l'étranger (France, Suède, notamment), soit de relevés réalisés en Suisse. Dans la présente étude, ces parts sont transférées de l'étranger via des *coefficients éco-industriels* sans préjuger de la dispersion à l'intérieur des positions NACE (à l'étranger) et NOGA (en Suisse)[8]. Cette manière de faire permet de compléter le nombre d'emplois éco-industriels des activités entièrement éco-industrielles par la *part approximative* des emplois éco-industriels rattachés aux activités en partie éco-industrielles, aux écoproduits et aux écoprocédés.

5.3.2 Appréciation du nombre d'emplois dans les activités partiellement éco-industrielles

La position 74, tout d'abord, regroupe tous les « autres services » — dont ceux à caractère environnemental — « fournis aux entreprises » et qui vont de l'aménagement du territoire aux études et conseils techniques, en passant par les activités de contrôle et analyses techniques et les travaux d'ingénieurs (voir le tableau T7).

T7 Activités partiellement éco-industrielles

Intitulés et positions NOGA		Nombre total d'emplois (1998)*	Parts éco-industrielles			Appréciation du nombre d'emplois éco-industriels	
			France (1997)	Suède (1997)	Autres sources		
Autres services	74	266 449	5,9%	2%	–	**4% soit	***10 660
Caoutchouc, plast.	25	24 646	1,1%	1%	–	1% soit	250
Prod. min. non métal.	26	18 015	4,9%	7%	–	6% soit	1 080
Métallurgie	27	16 231	7,6%	–	–		1 230
Travail des métaux	28	88 745	2,4%	–	–		2 130
Fabrication machines	29	109 636	4,9%	4%	–	4,5% soit	4 930
Mach. et app. électr.	31	37 038	0,6%	0,1%	–	0,4% soit	150
Instruments d'optique	33	66 232	2,3%	–	–		1 520
Construction	45	293 893	–	0,5%	–		1 470
R &D	73	11 297	2,1%	–	2%****	2% soit	230
Adm. publ. générale	75.1	74 902	–	1%	–		750
Enseignement	80	209 170	–	3%	–		6 280
Prot. flore et faune	92.53A	720	–	–	100%		720
Org. extraterritoriaux	99	16 367	–	–	10,5%		*****1 720
Total							33 120

* Sources : OFS, Recensement fédéral des entreprises
** Valeur moyenne des parts éco-industrielles disponibles pour la France et la Suède.
*** Sur 188 bureaux d'étude en environnement recensés par l'Association suisse des écologues professionnels (ASEP, 1997-1998), 1002 personnes sont directement actives dans l'environnement (chiffre plancher).
**** Emplois « directs » (moyenne pour l'UE).
***** Relevé suivant OCSAT (total des emplois) et propre compilation (éco-emplois).

[8] La question de ces transferts a été débattue par un Groupe d'experts composé de Mme Gabrielle ANTILLE (Uni GE - LEA) et de MM. Gilberto BIANCHI (OFS - UNT), René BUHOLZER (Vorort), Peter GLAUSER (OFS – UW), Beat HULLIGER (OFS - METH), David MARADAN (Uni GE - SES), Gonzague PILLET (Ecosys SA), Jacques RODUIT (OFS - UW) et Jean Rémy ROULET (CCIG). Les réserves émises par le groupe ont été prises en compte sauf erreur ou omission. Il faut toutefois reconnaître que les résultats des transferts se situent en deçà de la ligne idéale ambitionnée par les experts.

Viennent ensuite les activités 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 45, allant de l'industrie du caoutchouc et du plastique à la construction en passant par la fabrication de machines et d'instruments d'optique. Ces dernières activités sont complétées par les positions 73 (Recherche et développement), 75.1 (Administration publique générale — administration sociale et économique) et 80 (Enseignement). Enfin viennent les relevés des emplois dans la protection de la faune et de la flore (92.53A) et dans les organismes internationaux (99) au sens, dans ce dernier cas, d'un relevé des éco-emplois des organisations internationales sises à Genève et dans sa région (Staehelin-Witt et Pillet, 1998).

5.3.3 Ecoproduits et écoprocédés (positions 20, 21, 24)

Le tableau T8 regroupe des activités liées aux écoproduits et écoprocédés à travers le travail du bois et la fabrication d'articles en bois (sans les meubles), de l'industrie du papier et du carton, de l'édition, de l'impression et de l'industrie chimique.

T8 Ecoproduits et écoprocédés

Intitulés et positions NOGA		Nombre total d'emplois (1998)*	Parts éco-industrielles			Appréciation du nombre d'emplois éco-industriels
			France (1997)	Suède (1997)	Autres sources	
Bois	20	41 783	–	1%	–	420
Papier	21	15 425	0,67%	7%	–	1% soit 150
Industrie chimique	24	68 130	1,1%	–	–	750
Total						1 320

* Sources : OFS, Recensement fédéral des entreprises

5.3.4 Ecoprocédés dans l'agriculture

Les éco-activités du secteur primaire concernent la production biologique (BIO) — voir le tableau T9. La production intégrée (PI) n'est pas retenue au sens où elle correspond au standard actuel de la production agricole en Suisse. Sur le principe, en effet, sont qualifiés d'écoprocédés les procédés qui sont moins polluants que les procédés courants.

T9 Emplois dans l'agriculture biologique

Relevé des structures agricoles	Nombre total d'emplois	Appréciation	Nombre d'emplois éco-agricoles
Agriculture biologique (BIO)	12 510	Totalité des emplois (production BIO considérée comme écoprocédé)	12 510

Note : dans l'agriculture, les emplois totaux comptent un plus grand nombre d'emplois à temps partiel que dans l'industrie.
Source : OFS, Relevé des structures agricoles

La même perspective pourra s'appliquer à la sylviculture et à l'exploitation forestière — dont une partie des activités peut être assimilée à la protection de l'environnement — une fois que des relevés portant sur les labels d'écoproduits deviendront disponibles.

5.3.5 Conclusion

Les résultats obtenus pour les activités en partie éco-industrielles l'ont été au moyen d'un transfert de coefficients (ou ratios d'effectif affecté aux éco-industries) relatifs à deux pays, la France[9] et la Suède. Ne disposant pas d'une série de ratios à valeur statistique, et les ratios disponibles l'étant à un niveau d'agrégation élevé de la NOGA, ce transfert a été dans la plupart des cas simplifié en retenant des valeurs moyennes. Les chiffres ainsi obtenus constituent des appréciations sujettes à une marge d'erreur pouvant s'avérer importante. Dans le cas de la position 21, un ratio a été retenu par rapport à la situation suisse (1% et non 7% comme en Suède ou 0,67% pour la France). Dans d'autres cas (92.53 et 99), les résultats ont été tirés de relevés de données suisses.

Du fait, également, de l'application de parts éco-industrielles tirées d'études étrangères, toute analyse conjoncturelle ou structurelle de l'emploi dans les activités partiellement éco-industrielles et assimilées est écartée dans la mesure où, par définition, elle s'avère trop délicate.

Les emplois éco-agricoles, pour ce qui les concerne (tableau T9), parce qu'ils se situent en dehors des activités éco-industrielles proprement dites, ne viennent pas s'ajouter à la somme des emplois des activités éco-industrielles et restent donc comptabilisés à part.

Au total, suite aux différentes opérations effectuées dans ce chapitre, la somme des emplois dans les activités en partie éco-industrielles entre dans la fourchette d'appréciation suivante : 34'500 emplois en chiffres ronds, hors agriculture biologique (12'510 emplois).

[9] Les ratios de la France, tirés d'une enquête, sont affectés d'une marge d'erreur de 5%.

6 Chiffre d'affaires éco-industriel

Les données des chiffres d'affaires, définis au sens des recettes liées aux ventes, sont disponibles pour les niveaux à deux chiffres de la NOGA. Leur régionalisation n'est pas disponible, ni la part exportée. L'appréciation du chiffre d'affaires éco-industriel est fournie ici à titre tout à fait indicatif.

6.1 Activités entièrement éco-industrielles

Le chiffre d'affaires du cœur éco-industriel s'établissait à plus de 2,6 milliards de francs en 1998 (cf. tableau T10).

T10 Chiffres d'affaires du cœur éco-industriel, 1998

NOGA	Activités éco-industrielles	Chiffres d'affaires 1998 (milliers de CHF)
37	Récupération et préparation au recyclage	530 800
51.57	Commerce de gros de déchets et de débris	Non disponible
90	Assainissement, voirie et gestion des déchets	2 088 800
	Total	**2 619 600**

Source: OFS, Statistique de la production et de la valeur ajoutée
Remarque : si les études internationales conviennent de considérer les positions 37 et 90 et de la NACE comme des positions à activités entièrement éco-industrielles, l'enquête française du SESSI (SESSI-INSEE, 1997) révèle que la part des éco-activités dans le chiffre d'affaires est de, respectivement, 84 et 82%.

6.2 Activités partiellement éco-industrielles et assimilées

Le chiffre d'affaires des activités partiellement éco-industrielles, hors agriculture, a tout d'abord été estimé, en bloc, en fonction d'une hypothèse simple de proportionnalité entre les emplois (14'730, hors position 51.57) et le chiffre d'affaires du cœur éco-industriel. Cette dernière proportion a été appliquée au solde des emplois correspondant aux activités en partie éco-industrielles et assimilées (34'440) et à la position 51.57 (408). Le chiffre d'affaires ainsi obtenu est de 6,2 milliards de francs.

Le chiffre d'affaires des activités partiellement éco-industrielles a également été estimé, en second lieu, à partir du transfert des coefficients de chiffre d'affaires éco-industriels de la France aux positions NOGA concernées (voir Annexe 5). Pour ce qui concerne les positions restantes, le calcul a été fait à partir du ratio de chiffre d'affaires par emploi ainsi calculé. Le chiffre d'affaires ainsi estimé est de 7,6 milliards de francs.

Deux méthodes alternatives ont donc été appliquées. La différence de résultat est de 1,4 milliard de francs, ce qui correspond à un écart d'environ 20%.

6.3 Mise en perspective du chiffre d'affaires éco-industriel

Au total, le chiffre d'affaires des activités éco-industrielles est estimé en Suisse entre 8,8 et 10,2 milliards de francs pour 1998 pour environ 50'000 emplois totaux. Les comparaisons sont difficiles à faire en termes de chiffres d'affaires éco-industriels. A l'échelle de la Suisse, les estimations de Conus et Rossi (1992) pour 1990 faisaient état de 4,4 à 5,2 milliards de

francs pour 15’600 à 18'300 emplois, respectivement (soit un très fort CA unitaire). Le chiffre d’affaires des activités entièrement et partiellement éco-industrielles représenterait ainsi aujourd’hui près du double du CA éco-industriel de 1990 pour, néan-moins, à peu près trois fois plus d’emplois (moyennant un CA par emploi plus modéré).

7 Résultats d'ensemble et portée de l'étude

7.1 Résultats d'ensemble

Les activités «éco-industrielles» ont été saisies sur le plan statistique suivant deux principales catégories : les activités entièrement éco-industrielles (cœur éco-industriel) et les activités en partie éco-industrielles et assimilées (écoproduits et écoprocédés) qui se trouvent réparties dans les secteurs traditionnels de l'économie (construction, production de machines, par exemple).

Les activités entièrement éco-industrielles offrent 15'138 emplois totaux en 1998. Près de 80% de ces emplois se trouvent dans l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets (part également la plus grande dans les pays étrangers). Les emplois dans les activités «en partie éco-industrielles» et assimilées, toujours en 1998, ont été estimés, approximativement, à 34'500 emplois. 12'510 emplois totaux dans l'agriculture biologique ont en outre été comptés à part.

Au total, on comptait approximativement en Suisse en 1998, sans l'agriculture biologique, 50'000 emplois éco-industriels. Cette estimation correspond à environ 1,3% du nombre total d'emplois ou 5% des emplois du secteur de l'industrie, de l'artisanat et de la construction.

Pour ce qui concerne le cœur éco-industriel, les emplois auraient largement diminué dans le commerce de gros de déchets et de débris tandis qu'ils auraient augmenté d'un quart dans la récupération et la préparation au recyclage (de 1995 à 1998) et de plus d'un tiers dans l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets (de 1991 à 1998). A l'échelle des cantons, Vaud, Zurich, Genève, Berne, le Tessin et Fribourg réunissent plus de la moitié des emplois éco-industriels totaux dans l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets (près de 2000 emplois pour Vaud et Zurich chacun et 1500 à Genève). Vaud et Zurich restent importants pour ce qui est de la récupération et de la préparation au recyclage, mais c'est Berne qui compte le plus grand nombre d'emplois dans ce domaine, avec ensuite Argovie, St-Gall et Turgovie. Régionalement, l'Espace Mittelland, la Région lémanique et Zurich réunissent plus des deux tiers des emplois du cœur éco-industriel.

Enfin, toujours pour le cœur éco-industriel, 6% des emplois totaux sont occupés par des femmes. 53% d'entre elles et 92% des hommes occupent un emploi à plein temps.

Le chiffre d'affaires de l'éco-industrie s'établit à plus de 2,6 milliards de francs en 1998 pour le cœur éco-industriel; il a été estimé entre 6,2 et 7,6 milliards de francs pour les activités en partie éco-industrielles et assimilées— soit un chiffre d'affaires total situé à près de 9,5 milliards de francs pour l'éco-industrie dans son ensemble, sans l'agriculture biologique. En comparaison avec les estimations faites en 1990, le chiffre d'affaires éco-industriel aurait doublé. La régionalisation du chiffre d'affaires éco-industriel n'est pas disponible.

L'étude montre également qu'en agriculture, le nombre d'emplois totaux liés à des éco-procédés (agriculture BIO) est passé de 2810 en 1990 à 12'510 en 1998 (plus que quadruplé).

En l'absence de relevés portant sur les labels d'écoproduits, les emplois éco-industriels dans la sylviculture n'ont pas été évalués bien qu'une part importante des activités sylvicoles puisse être rapportée à la protection de l'environnement.

7.2 Mise en perspective de l'étude au niveau national

Une estimation de l'importance économique de l'industrie de l'environnement est disponible pour la Suisse pour l'année 1990 (Conus et Rossi, 1992). Elle repose sur l'envoi d'un questionnaire auprès des entreprises de domaines de protection de l'environnement prédéfinis (protection des eaux, collecte, recyclage et élimination des déchets, protection de l'air, protection contre le bruit). Les données sur l'emploi sont des estimations faites à partir d'informations obtenues sur mille entreprises.

Bien que les méthodes soient différentes (estimation au sens d'une projection pour 1990; relevé de la statistique économique et transfert de coefficients éco-industriels pour 1998), la mise en perspective des deux résultats montre une tendance nette à l'augmentation du nombre d'emplois dans l'éco-industrie. En 1998, en effet, l'approximation faite est du triple de celle opérée en 1990.

Pour ce qui est du chiffre d'affaires éco-industriel, les estimations de Conus et Rossi (1992) pour 1990 faisaient état de 4,4 à 5,2 milliards de francs suisses (pour 15'600 à 18'300 emplois ou 0,5% de la population active occupée). Le chiffre d'affaires des activités entièrement et partiellement éco-industrielles peut être aujourd'hui estimé entre 8,8 et 10,2 milliards de francs suisses (deux fois environ les chiffres de 1990) pour environ 50'000 emplois ou 1,3% du nombre total d'emplois. Il faut souligner que le chiffre d'affaires par emploi retenu dans l'étude de 1990 était particulièrement élevé.

Par rapport à l'étude de 1990, l'emploi éco-industriel aurait ainsi triplé et le chiffre d'affaires doublé. Ces augmentations doivent être tempérées du fait d'une délimitation à la fois plus fine et plus large du secteur éco-industriel dans la présente étude et d'un chiffre d'affaires par emploi élevé dans l'étude de 1990. Néanmoins, dans l'esprit, c'est-à-dire en termes de «projection» du début des années 90 et d'«ordre de grandeur» de 1998, on peut dire que le «business de la protection de l'environnement» s'est fortement organisé et développé en Suisse.

7.3 Mise en perspective de l'étude au niveau international

En comparaison internationale, la délimitation de l'éco-industrie appliquée dans la présente étude rejoint celle retenue par la plupart des études étrangères, à l'exception des enquêtes proprement dites (USA, Canada, France).

En retenant les seules activités entièrement éco-industrielles (cœur éco-industriel), on obtient 0,4% des emplois pour la Suisse, 0,31% pour l'Espagne, 0,15% en Finlande ou 0,14% au Portugal. Ces emplois se distribuent différemment en Suisse et à l'étranger. En Suisse, les activités de récupération et de recyclage, importantes en comparaison européenne, constituent le quart des emplois éco-industriels à titre principal tandis que le commerce de gros de déchets et de débris reste mineur. A l'étranger, à l'inverse, la position 51.57 (commerce de gros de déchet et de débris) représente le quart des emplois, les activités de récupération et de recyclage (position 37) étant mineures. Dans toutes les études, la part due à l'assainissement, à la voirie et à la gestion des déchets (niveau 90) est la plus grande (70% et au-delà).

Les activités en partie éco-industrielles de même que celles produisant des écoproduits sont plus difficiles à comparer avec les résultats d'autres pays, soit parce que les emplois n'ont pas été relevés ou alors suivant une liste restreinte, soit parce que les pays ayant procédé à des relevés similaires sont ceux-là mêmes à partir desquels des coefficients éco-industriels ont été retenus afin d'être transférés pour les besoins de la présente étude (Suède, France, principalement).

La part éco-industrielle de l'emploi en Suisse, qui se situe à près de 1,3% en 1998, peut être comparée à 0,9% en France, 1% en Suède, 0,5% au Portugal et 0,3% en Espagne.

7.4 Portée de l'étude au niveau des comptes économiques de l'environnement

Les comptes satellites de l'environnement sont principalement des comptes de la dépense en faveur de l'environnement. Ils répondent à l'intérêt largement manifesté pour des données sur les activités économiques que les différents agents conduisent en relation avec la protection de l'environnement bio-physique. La saisie des dépenses et des investissements en faveur de l'environnement fournit des informations d'ordre économique quant à l'importance de la demande, en Suisse, en matière de protection de l'environnement et d'amélioration de sa qualité. De son côté, la saisie du nombre d'emplois et du chiffre d'affaires de l'éco-industrie fournit des informations d'ordre économique quant à l'importance, en Suisse, de l'offre en matière de protection de l'environnement et d'amélioration de sa qualité. Il y a ainsi complémentarité des deux démarches bien que, pour l'heure, leur superposition ne soit pas possible du fait de difficultés d'ordre conceptuel qui ne sont pas encore résolues (si la dépense peut être qualifiée « d'intérieure » au sens des comptes de la nation, les emplois et le chiffre d'affaires éco-industriels ne peuvent pas l'être dans la mesure où ce qui est simplement saisi en Suisse côté offre ne saurait, automatiquement, représenter la contrepartie de la dépense). En outre, les importations et les exportations de biens et services environnementaux ne sont pas connus.

Enfin, qu'il s'agisse de l'estimation de la demande ou de celle de l'offre, leur importance accrue dans le temps n'implique pas que la qualité de l'environnement s'améliore ou que la gestion des ressources naturelles soit devenue durable. Le contraire pourrait être vrai. En somme, saisir statistiquement l'éco-industrie ou la dépense en faveur de l'environnement n'équivaut pas à mesurer l'efficience des politiques conduites en la matière. Néanmoins, ces informations sur les activités économiques liées à l'environnement constituent un pas conceptuel et statistique important vers l'appréciation de ce que l'on pourrait appeler en bref «éco-efficience», efficience qui serait atteinte lorsque, à la marge, le coût marginal des moyens économiques engagés serait égal au bénéfice environnemental marginal obtenu[10].

7.5 Problèmes rencontrés

Le recours à la statistique économique a rencontré certaines limites.

L'importance économique de l'éco-industrie a été saisie à travers les emplois et le chiffre d'affaires en fonction des activités principales et secondaires, sans précision quant aux activités éco-industrielles auxiliaires.

Des variables économiques importantes comme la valeur ajoutée, les exportations, les importations, les investissements ou les coûts de production des biens et services environnementaux n'ont pas pu être saisies faute de données disponibles ou adéquates.

[10] Soit au coût marginal des «dommages évités», soit encore suivant la condition économique de base : ▲moyens = −▲dommages.

Des lacunes subsistent pour ce qui concerne les séries temporelles, en particulier pour le chiffre d'affaires et plus généralement pour les activités en partie éco-industrielles (niveaux fins de la NOGA).

Surtout, cette saisie de l'importance économique de l'éco-industrie en Suisse reste marquée par un caractère ponctuel et exploratoire dans la mesure où, parce que la NOGA ne contient pas de critère environnemental et parce qu'il n'était pas possible de mettre sur pied une enquête ad hoc, la solution a consisté à transférer des parts éco-industrielles — coefficients tirés d'études étrangères — pour chaque activité en partie éco-industrielle retenue. A ce titre, du fait que seuls deux pays étaient susceptibles de fournir des coefficients de transfert et que ces derniers n'étaient disponibles qu'à un niveau relativement agrégé de la NOGA, il n'a pas été possible de vérifier qu'il s'agissait bien des mêmes activités éco-industrielles dans les mêmes secteurs d'entreprises en Suisse, en France ou en Suède.

Un autre élément impose également des limites à l'étude : il s'agit du passage marqué, côté environnement, de la réparation à la prévention. La réparation est plutôt le fait des activités éco-industrielles, tandis que la prévention (écodesign des produits, intégration de la problématique environnementale dans les procédés de production) est plutôt celui des écoproduits et des écoprocédés. Dans la mesure où l'on souhaiterait mieux connaître, non seulement l'importance économique de l'éco-industrie, mais également la vitesse du passage de la réparation à la prévention, il deviendrait nécessaire de définir de manière plus fine les écoproduits et les écoprocédés et de délimiter de manière plus claire leurs domaines statistiques.

La conséquence de ces différentes lacunes est de fortement limiter la possibilité d'obtenir des comparaisons temporelles et internationales. Par contre, cela n'enlève rien, suivant l'objectif assigné à l'étude, à une appréciation ponctuelle du niveau auquel se place le secteur éco-industriel en Suisse en termes d'emplois et de chiffre d'affaires. Pour le moins, ce repérage trouvera son utilité dans les travaux que l'Office fédéral de la statistique ne manquera pas de développer encore dans le domaine de l'information économique sur l'environnement.

Bibliographie

BUREAU OF THE CENSUS (U.S. Department of Commerce, Febr. 1998), *Survey of Environmental Products and Services,* Doc.Eco-Ind/98/8

CONUS J. & ROSSI A. (OFQC, 1992), *Le business écologique*, Berne, 109 pp. + Annexes

DIETZ E. (CBS, septembre 1997), *Statistics on Private Specialized Producers*, Eurostat/EFTA, Doc.Eco-Ind/97/12/Final

DROUET D. (OECD - Industry Division, 1996), *Production and Employment in the Environment Industry,* 67 pp.

DROUET D. (Recherche et Développement International, mars 1996), *Production & Employment in the Environmental Industry,* OCDE, Industry Division, Paris

DROUET D. (ECE/Eurostat WP No. 11, 1998), *The French Environment Industry: Quantitative Estimates and Discussion of Medium-term Outlook,* 13 pp.

ECOSYS SA (OFS, 1999), *Saisie statistique de l'importance économique de l'éco-industrie en Suisse – Etude de faisabilité,* Neuchâtel, 58 pp.

ECOSYS SA (OFAG, 2000), *Appréciation quantitative des externalités de l'agriculture suisse,* Berne, 172 pp. + Annexes

ECOTEC, BIPE & INFO (Eurostat,1997), *An Estimate of Eco-Industry in the European Union,* Working Paper 2/1997/B/1

EUROSTAT (1997), *An Estimate of Eco-Industries in the European Union 1994,* Report prepared for DG XI and Eurostat by Ecotec *et al*., 81 pp.

EUROSTAT (1998), *Assessing the Environment Industry – An Overview,* Eurostat B1 – Anton Steurer, Doc. Eco-Ind/98/2, 2 pp.

EUROSTAT (1999), *Improving Data Collection on Environmental Employment,* Eurostat F3 – Rogério Reis, Doc. ENV-EXP/99/4.3, 17 pp.

GENEVE ENVIRONNEMENT (1997), *Répertoire du savoir-faire environnemental*, Département de l'intérieur, de l'environnement et des affaires régionales, Département de l'économie publique, Chambre de commerce et de l'industrie de Genève, Genève, 264 pp.

GERHOLD S. and E. MILOTA (Eurostat Eco-Ind/98/11), *Eco-industries in Austria 1994 and 1995,* 15 pp.

IFEN (Lettre thématique mensuelle - Les données de l'environnement No. 56/2000), *La dépense de protection de l'environnement en 1998, la fin d'un cycle d'investissement*, 4 pp.

JULIA M. (DGSI-SESSI, 1994), *Les marchés de l'environnement,* Paris, 152 pp.

LUENGO F. A. (Eurostat Eco-Ind/98/10), *Producers of Environmental Services – Spain,* 12 pp. + Annexes

MARTON E. & GAMEZ G. (OFS, 1995), «Histoire et développement de la Comptabilité nationale», *Colloque sur la statistique officielle*, Berne, 18 pp.

OCDE/Eurostat (1997), *Development of a Manual and Framework for Assessing the Environment Industry,* 4 pp.

OCDE/Eurostat (1999), *L'industrie des biens et services environnementaux – Manuel de collecte et d'analyse des données,* Paris, 75 pp.

OCSTAT (1998), *Annuaire statistique du canton de Genève 1997.*

OFS (1995), *NOGA – Nomenclature générale des activités économiques*, Berne, vol. 2, 384 pp.

PILLET G. (OFS/SPE, 1992), *Comptes économiques de l'environnement / Ökonomische Umweltkonten,* Berne et Genève, 194 pp.

PILLET G. & STAEHELIN-WITT E. (1999), Portée économique des organisations internationales : à qui devrait revenir la charge du siège genevois ? *International Geneva Yearbook 1999-2000,* Vol. XIII, Geneva, pp. 20-24.

REIS R. (Eurostat Eco-Ind/98/12), *Eco-industries in Portugal,* non paginé.

RORMOSE P. (Eurostat Eco-Ind/98/9)*, The Eco-Industry in Denmark – An Investigation of the Possibilities of an Assessment through Administrative Registers,* 31 pp.

SAARNILEHTO M. (Eurostat Eco-Ind/98/13), *Identifying the Environment Industry from Register Data – Finland,* 12 pp. + Annexes.

SCHMID R. (OFS, 1996), *Les dépenses et les investissements de la Suisse en faveur de l'environnement en 1992/1993 – Résultats d'une enquête pilote*, Berne, 32 pp.

SERVICE DU PROTOCOLE DE LA RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE (1999)*, Le futur a de l'avenir*, Genève, 78 pp.

SESSI (Le 4 Pages des statistiques industrielles No. 118/1999), *Les éco-activités de l'industrie et des services*, 4 pp.

SESSI-INSEE, *Enquête sur les éco-activités de l'industrie et des services* – exercice 1997, Paris, à paraître.

SØRENSEN Ø. & HASS J. (Eurostat ACCT-EXP/99/4.2.7), *A Preliminary Review of Eco-industry and Environmental Protection Expenditure Accounts,* 14 pp.

STAEHELIN-WITT, E. & PILLET G. (1998) *Die wirtschaftliche Bedeutung der internationalen Organisationen in Genf,* PNR 42 Politique extérieure suisse, Working Paper N° 4, Fonds national suisse de la recherche scientifique, Berne, 98 pp.

STATISTICS CANADA (Eurostat Eco-Ind/98/4), *Environment Industry, 1995 – Preliminary Data,* 7 pp. + Annexes.

TÄNGDÉN, L, NYMAN M. & JOHANSSON U. (Eurostat WP No. 2/1999/B/3), *The Environment Industry in Sweden,* 50 pp.

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE (Eurostat Eco-Ind/98/8), *Survey of Environmental Products and Services – Results and Survey Forms,* 30 pp.

Annexes

Annexe 1	Abréviations & définitions principales	42
Annexe 2	Nomenclature Générale des Activités économiques (NOGA)	44
Annexe 3	Tableau synoptique des principales études étrangères réalisées dans le domaine statistique de l'éco-industrie	46
Annexe 4	Tableau synoptique des coefficients éco-industriels	47
Annexe 5	Calcul du chiffre d'affaires des activités partiellement éco-industrielles	48
Annexe 6	Classification détaillée de l'éco-industrie (OCDE-Eurostat)	49

Annexe 1

Abréviations & définitions principales

Activité économique	il y a activité économique lorsque l'on combine des ressources (équipements, travail, techniques de fabrication, etc.) pour produire des biens ou des services spécifiques
BIO	production biologique (agriculture)
CA	chiffre d'affaires (au sens des recettes liées aux ventes)
CITI	Classification Internationale Type par Industrie
Coefficients éco-industriels	facteurs utilisés pour pondérer les activités économiques en partie éco-industrielles afin d'en établir la part éco-industrielle
Eco-industrie	activités produisant des biens et services ayant pour objectif prioritaire la protection de l'environnement
Ecoprocédés	technologies intégrées et procédés moins polluants que les technologies et procédés standards
Ecoproduits	produits dont l'utilisation, le stockage et/ou l'évacuation entraînent une pollution moindre par rapport aux produits standards
Emplois	emplois totaux: emplois à plein temps (90% et plus) + emplois à temps partiel I (entre 50% et 89%) + emplois à temps partiel II (moins de 50%)
Eurostat	Office statistique des Communautés européennes (Luxembourg)
I	investissements
IFEN	Institut français de l'environnement
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques (France)
N	emplois
NACE	Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes
NAP	Nomenclature d'Activités et de Produits (France)
NOGA	NOmenclature Générales des Activités économiques (Suisse)
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques (Paris)
OCSTAT	Office cantonal de la statistique (Genève)
OFS	Office fédéral de la statistique (Neuchâtel)
PI	Production intégrée (agriculture)
PIB	Produit intérieur brut
R&D	Recherche et développement
S	subventions
SESSI	Service des statistiques industrielles, Ministère de l'économie et des finances (Paris)

T ..... impôts
VA ..... valeur ajoutée
W ..... salaires y compris charges sociales
X ..... exportations
Y ..... revenus

Annexe 2

Nomenclature Générale des Activités économiques (NOGA)

Les données économiques de base sont organisées suivant une nomenclature des activités économiques. Il existe une Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (NACE) comptant quatre niveaux de classification, reposant elle-même sur une nomenclature internationale (CITI — Classification Internationale Type par Industrie). La version utilisée en Suisse est la NOmenclature Générale des Activités économiques (NOGA) à cinq niveaux (OFS, 1995 – se référer au tableau ci-dessous).

D'autres pays utilisent d'autres variantes (par exemple SNI en Suède, ÖNACE en Autriche). Le recours à de telles classifications types autorise des comparaisons internationales cohérentes et homogènes.

Niveaux de la NOGA (NOmenclature Générale des Activités économiques)

Niveau	Exemple	Désignation
1er niveau	G — Commerce	Section
2e niveau	51 — Commerce de gros	Division
3e niveau	51.5 — Commerce de gros de produits intermédiaires non agricoles	Groupe
4e niveau	51.57 — Commerce de gros de déchets et de débris	Classe

Note : un niveau intermédiaire (deux lettres capitales) s'insère entre le 1er et le 2e niveau et un 5e niveau (4 chiffres et une lettre capitale) vient compléter cette structure fortement hiérarchisée.
Source : OFS (1995)

Activités retenues dans la présente étude en rapport avec la NOGA

Activités entièrement éco-industrielles (éco-activités)

Division 37 Récupération et préparation au recyclage

> Par récupération, on entend la séparation de métaux, de matières plastiques, de papiers, de verres, de produits chimiques, etc., par des techniques ou précédés appropriés aux substances ou aux matières à traiter (..). Cette division ne comprend pas le commerce de gros de déchets et de débris (cf. 51.57A), le commerce de détail de produits et d'articles d'occasion (cf. 52.50B), ni l'élimination, la mise en décharge et l'incinération des déchets (cf. 90). NOGA, pp. 248 et 249

Genre 51.57A Commerce de gros de déchets et de débris

> Ce genre comprend le commerce de gros de déchets, de débris et de matériaux de récupération métalliques et non métalliques. Il ne comprend pas la récupération et la préparation au recyclage (cf. 37). NOGA, p. 283

Division 90 Assainissement, voirie et gestion des déchets

> Cette division comprend : enlèvement et traitement des déchets (services de la voirie compris), traitement des eaux usées (captage, épuration et distribution de l'eau dans la même unité non compris), autres services d'assainissement (balayage et arrosage des chaussées, aires de stationnement, etc., enlèvement des détritus collectés dans les pou-

belles publiques, enlèvement de la neige et de la glace sur les routes et les pistes d'atterrissage, etc.). NOGA, pp. 367 et 368

Activités en partie éco-industrielles

Division 25 :	Fabrication d'articles en caoutchouc et en matières plastiques
Division 26 :	Autres produits minéraux
Divisions 27 et 28 :	Métallurgie et travail des métaux
Divisions 29 et 30 :	Fabrication de machines et équipements; machines de bureau et équipements informatiques
Division 31 :	Fabrication de machines et d'appareils électriques
Division 33 :	Instruments médicaux, d'optique et d'horlogirie
Division 45 :	Construction
Division 73 :	Recherche et développement
Division 74 :	Autres services fournis aux entreprises/Aménagement du territoire, études et conseils techniques, activités de contrôle et analyses techniques
Division 75 :	Genre 75.1: Administration publique générale, administration sociale et économique
Division 80 :	Enseignement
Division 92 :	Genre 92.53A : Jardins botaniques et zoologiques, réserves naturelles
Division 99 :	Organisations et organismes extraterritoriaux

Ecoproduits & écoprocédés

Division 20 :	Travail du bois et fabrication d'articles en bois (sans les meubles)
Division 21 :	Industrie du papier et du carton; édition et impression
Division 24 :	Industrie chimique

Ecoprocédés de l'agriculture

Division 01	Agriculture biologique

Annexe 3

Tableau synoptique des principales études étrangères dans le domaine statistique de l'éco-industrie

Pays	Source/variables*	Année de référence	Compte central	Compte pilote	Nombre d'emplois	Documents
Pays-Bas	Statistique économique ; enquête complémentaire/ N, CA, VA	1995	NACE** 37, 5157, 9000°; par la suite désagrégation	—	19 226	Ind/97/12/final
Canada	Enquête/ N, CA,, dép. exploitation, I	1995	Chiffres d'affaires producteurs d'équipements et de matériels, services, construction. Technologies intégrées et produits 'verts' exclus.			Eco-Ind/ 98/4
USA	Enquête ; N, CA, W, Y	1995	Valeur des produits, revenus des services et montant des projets de construction liés à des activités environnementales.		774 000	Eco-Ind/ 98/8
Danemark	Statistique économique/ N, CA, VA, X, W	1992 (1988-95)	NACE 31.10.40, 37.00.00, 51.57, 74.20.09, 74.30.30, 90.00.10/20/30	—	10 340	Eco-Ind/ 98/9
Espagne	Statistique économique/ N, CA, VA, W, T, S	1995	NACE 37.1/2, 51.57, 90.001/2	—	51 106	Eco-Ind/ 98/10
Autriche	Statistique économique ; enquête 'dépense' de la Handelskammer/ N, CA	1994-95	Biens (Enquête) et services (NACE 37, 51.57, 74.14/20, 75.12, 90, 91.12/33) distingués	Biens (Enquête) et services (ÖNACE 02.02, 92.53) distingués	28 000 total 1994	Eco-Ind/ 98/11
Portugal	Statistique économique/ N, CA		NACE 37.00, 51.57, 90.00	75.20/30, 91.30	7 467	Eco-Ind/ 98/12
Finlande	Statistique économique/ N, CA	1995	37, 5157, 90	Recherches complémentaires niveau Sections	3 832	Eco-Ind/ 98/13
Norvège	Statistique économique/ N, CA, VA, I, W	1989-96	37, 5157, 90	15.1, 15.9, 17, 21, 24, 27 (enquête pilote)	9 660	ACCT-EXP/ 99/4.2.7
France	Statistique économique ; enquête SESSI/INSEE/ N, Ca, VA, R&D, intensité	1995 / 1997	Services, consultance, construction, équipements, R&D	NAF°°	222 400 (1995)	SESSI 1999 ; ECE/Eurostat WP N° 11, 1998 ; OECD – rDi final report, 1996
Suède	Statistique économique/ N, CA, VA, X, niveau de formation, R&D, autres	1997	NACE 25.12, 37, 51.57, 90	SNI°°° 40, 74, 80, 29, 21, 26, autres	9 228 CC ; 39 000 total 1997	Eurostat 2/1999/B/3

* N : emploi ; CA : chiffre d'affaires ; VA : valeur ajoutée ; I : investissements ; X : exportations ; W : salaires dont charges sociales ; Y : revenus ; S : subventions ; T : impôts

Ecosys® 01.2000

** NACE = NACE Rev. 1 (Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes) ; quatre niveaux ; la version suisse de la NACE Rev. 1 est désignée par le signe NOGA (NOmenclature Générales des Activités économiques) ; cinq niveaux.

° part publique examinée (NACE 9000)

°° Références NAP/Nomenclature d'Activités et de Produits (France — une version NACE Rev. 1 à cinq niveaux est actuellement utilisée)

°°° SNI = NACE Rev. 1 à cinq niveaux utilisée par la Suède

Annexe 4

Tableau synoptique des coefficients éco-industriels

Les coefficients éco-industriels retenus proviennent d'une étude suédoise (Tängdén *et al*., 1999) et d'une enquête française (SESSI-INSEE, à paraître). L'année de référence est dans les deux cas 1997.

L'étude suédoise repose sur une compilation des activités éco-industrielles opérée aussi bien au niveau du Registre du commerce que sur Internet. Elle fournit des ratios d'effectif (nombre d'employés) affecté aux éco-industries.

L'enquête française a été réalisée auprès des entreprises interrogées dans l'Enquête annuelle d'entreprise et appartenant à certaines divisions de la NACE sélectionnées pour leur caractère potentiellement éco-industriel (9'682 entreprises interrogées). De cette enquête, il a été possible de déterminer pour chaque division de la NACE, d'une part, un ratio de chiffre d'affaires éco-industriel (voir Annexe 5) et, d'autre part, un ratio d'effectif affecté aux éco-industries. Le niveau d'agrégation étant élevé, ces ratios ne préjugent pas de la dispersion à l'intérieur des divisions de la NACE.

Les coefficients éco-industriels retenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Intitulé et positions NOGA		Coefficients éco-industriels (emplois)		
		Suède	France	Autres études
Récupération et préparation au recyclage	37	100%	84,4%	100%, Eurostat
Commerce de gros de déchets et de débris	51.57	100%	–	100%, Eurostat
Assainissement, voirie et gestion des déchets	90	100%	79,3%	100%, Eurostat
Autres services fournis aux entreprises	74	2%	5,9%	—
Produits en caoutchouc et plastique	25	1%	1,1%	–
Produits minéraux non métalliques	26	7%	4,9%	–
Travail des métaux	28	–	2,4%	–
Fabrication de machines	29	4%	4,9%	–
Machines et appareils électriques	31	0,1%	0,6%	–
Instruments d'optique	33	–	2,3%	–
Construction	45	0,5%	–	–
Recherche & développement (R&D)	73	–	2,1%	2%, UE
Administration publique générale	75.1	1%	–	–
Enseignement	80	3%	–	–
Protection de la flore et de la faune	92.53	–	–	100%, CH
Organisations et organismes extraterritoriaux	99	–	–	Relevé, CH
Industrie du bois (sans les meubles)	20	1%	–	–
Industrie du papier	21	7%	0,67%	–
Industrie chimique	24	–	1,1%	–
Agriculture biologique (BIO)	01	–	–	100%, CH

Annexe 5

Calcul du chiffre d'affaires des activités partiellement éco-industrielles

Le présente annexe complète les calculs exposés au Chap. 6 dans lequel le chiffre d'affaires des activités partiellement éco-industrielles, hors agriculture, a tout d'abord été estimé en fonction des coefficients tirés de l'enquête française et d'une hypothèse simple de proportionnalité entre les emplois et le chiffre d'affaires du cœur éco-industriel, cette dernière proportion étant appliquée aux activités en partie éco-industrielles. Le chiffre ainsi obtenu était de 6,2 milliards de francs.

Le chiffre d'affaires des activités partiellement éco-industrielles a également été estimé, en second lieu, à partir du transfert des ratios de chiffre d'affaires éco-industriels de la France aux positions NOGA concernées (cf. le tableau ci-dessous). Dans ce dernier cas, et pour ce qui concerne les positions restantes, le calcul a été fait à partir du ratio de chiffre d'affaires par emploi ainsi calculé.

Intitulés et positions NOGA		Chiffre d'affaires 1998 (milliers CHF)*	Parts éco-industrielles (France 1997)	Appréciation du chiffre d'affaires éco-industriel (milliers de CHF)
Autres services	74	42 386 953	4,8%	2 034 600
Caoutchouc, plast.	25	5 514 377	1,4%	77 200
Prod. min. non métal.	26	4 520 750	4,2%	189 900
Travail des métaux	28	16 720 516	2,6%	434 700
Fabrication machines	29	32 521 723	4,7%	1 528 500
Mach. et app. électr.	31	13 585 036	0,3%	40 800
Instruments d'optique	33	19 543 780	1,7%	332 200
R &D	73	1 208 371	1,4%	16 900
Industrie du papier	21	4 524 495	0,7%	31 700
Industrie chimique	24	39 627 639	0,7%	277 400
Total				4 963 900

* OFS, Statistique de la production et de la valeur ajoutée

A ce titre, les 4,96 milliards du tableau ci-dessus correspondent à 21'850 emplois, soit un chiffre d'affaires par emploi de 227'180 CHF. A partir de ce ratio, le solde du chiffre d'affaires partiellement éco-industriel correspondant aux 11'350 emplois des positions NOGA 20, 45, 75.1, 80, 92.53A et 99 a pu être approximativement estimé à 2,6 milliards de CHF.

L'ensemble du chiffre d'affaires des activités en partie éco-industrielles a ainsi été estimé, suivant cette seconde méthode, à 7,6 milliards de CHF.

Annexe 6

Classification détaillée OCDE/Eurostat de l'éco-industrie

Activités CENTRALES[11]

A Produits environnementaux

Production d'équipements, de technologies et de matériaux spécifiques pour :

1 Contrôle de la pollution atmosphérique

1.1 Appareil de traitement de l'air
1.2 Convecteurs catalytiques
1.3 Système de récupération des produits chimiques
1.4 Collecteurs de poussière
1.5 Séparateurs
1.6 Incinérateurs, épurateurs
1.7 Matériel de désodorisation

2 Gestion des eaux usées

2.1 Systèmes d'aération
2.2 Systèmes de récupération des produits chimiques
2.3 Systèmes de récupération biologique
2.4 Systèmes de sédimentation par gravité
2.5 Systèmes de séparation des carburants
2.6 Filtres et tamis
2.7 Epuration des eaux usées
2.8 Matériel et biens de traitement des eaux usées

3 Gestion des déchets solides

3.1 Matériel de stockage et d'équipement des déchets dangereux
3.2 Matériel de collecte des déchets
3.3 Matériel d'évacuation des déchets
3.4 Matériel de traitement des déchets
3.5 Matériel de séparation des déchets
3.6 Matériel d'incinération
3.7 Matériel de recyclage

4 Protection du sol et de l'eau

4.1 Absorbants
4.2 Nettoyage
4.3 Equipements de traitement des eaux

5 Réduction des vibrations et du bruit

5.1 Atténuateurs et silencieux
5.2 Matériel d'insonorisation
5.3 Dispositifs anti-vibrations

6 Analyse, surveillance et évaluation de l'environnement

6.1 Matériel de mesure et de contrôle
6.2 Systèmes d'échantillonnage

[11] Le groupe des activités centrales englobe les biens et services qui sont manifestement produits dans un objectif environnemental et qui sont identifiables sur le plan statistique.

6.3 Matériel de commande des processus
6.4 Autres instruments/machines

B. Services environnementaux

1 Lutte contre la pollution atmosphérique

2 Gestion et stockage des eaux usées
2.1 Systèmes de traitement des égouts
2.2 Systèmes de recyclage des eaux usées
2.3 Systèmes de traitement de l'eau

3 Gestion des déchets solides
3.1 Intervention d'urgence et nettoyage en cas de déversement
3.2 Manutention des déchets, collecte, transport et évacuation
3.3 Gestion des sites
3.4 Huiles usées/recyclage des solvants
3.5 Recyclage
3.6 Gestion des stations de recyclage

4 Protection du sol et de l'eau
4.1 Nettoyages
4.2 Matériel de traitement de l'eau

5 Matériel et équipement de lutte contre le bruit et les vibrations

6 Contrat d'entreprises/services d'ingénierie
6.1 Etudes d'ingénierie et de gestion de projet
6.2 Etudes de la biologie et des écosystèmes
6.3 Etudes d'impact sur l'environnement et audits
6.4 Traitement de l'eau
6.5 Planification environnementale
6.6 Evaluation des risques et des dangers
6.7 Services de laboratoire et services sur le terrain
6.8 Economie de l'environnement
6.9 Services juridiques (droits de l'environnement)

7 Activités de recherche et développement
7.1 Sciences l'environnement
7.2 Protection de l'environnement

8 Gestion de l'environnement
8.1 Services d'analyse, de collecte et d'analyse des données
8.2 Mesure et détection
8.3 Echantillonnage
8.4 Commande de processus
8.5 Acquisition des données
8.6 Autres

9 Formation et éducation en matière d'environnement et information
9.1 Formation et éducation en matière d'environnement
9.2 Services de recherche sur l'information environnementale
9.3 Gestion et analyse des données relatives à l'environnement

Activités SATELLITES[12]

A Biens environnementaux

Production de biens, d'équipements et de technologies dans les domaines suivants :

1 Traitement de l'eau potable

1.2 Traitement de l'eau potable

1.3 Système d'épuration de l'eau

2 Autres systèmes de recyclage

3 Equipements d'énergie renouvelable

3.1 Energie solaire

3.2 Energie éolienne

3.3 Energie géothermique

3.4 Autres

4 Gestion du chauffage et de l'énergie

5 Procédés efficients/moins polluants

6 Produits efficients/moins polluants

7 Agriculture et pêche de substitution

8 Foresterie durable

9 Autres

B Services environnementaux

Services et travaux de construction dans les domaines suivants :

1 Autres équipements de recyclage et de récupération

2 Equipements d'énergie renouvelable

2.1 Energie géothermique

2.2 Energie solaire

2.3 Energie éolienne

3 Qualité et préservation de l'environnement

3.1 Protection du sol et de l'eau

3.2 Lutte phytosanitaire

3.3 Distribution d'eau potable

3.4 Faune et flore sauvages et habitat naturel

4 Agriculture et pêche de substitution

5 Foresterie durable

5.1 Reboisement

5.2 Gestion des forêts

6 Eco-tourisme

7 Autres services (par exemple associations)

[12] Le groupe des activités satellites contient les biens et services relatifs à la protection de l'environnement pour lesquels persistent des problèmes d'identification, de mesure et des désaccords.

Programme des publications de l'OFS

En sa qualité de service central de statistique de la Confédération, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a pour tâche de rendre les informations statistiques accessibles à un large public.

L'information statistique est diffusée par domaine (cf. verso de la première page de couverture); elle emprunte diverses voies:

Moyen de diffusion	*N° à composer*	*Moyen de diffusion*	*N° à composer*
Service de renseignements individuels	032 713 60 11	Banque de données (accessible en ligne)	032 713 60 86
L'OFS sur Internet	http://www.statistique.admin.ch	Publications: information approfondie (certaines sont disponibles sur disquette)	032 713 60 60
Communiqués de presse: information rapide concernant les résultats les plus récents	032 713 60 11		

La **Liste des publications**, qui est mise à jour tous les deux ans, donne davantage de détails sur les divers moyens de diffusion. Elle est proposée sur Internet et peut être obtenue gratuitement en téléphonant au n° 032 713 60 60.

Espace et environnement

La série «Statistique suisse de l'environnement» présente de manière attrayante des données et informations sur des thèmes en rapport avec l'environnement.

Titres parus à ce jour:

1 Le bruit
N° de commande 142-9401, prix Frs 9.–

2 Les plantes, les animaux et leurs habitats
N° de commande 142-9402, prix Frs 9.–

3 L'économie énergétique
(épuisé en français)

4 Le tourisme et les loisirs
N° de commande 142-9404, prix Frs 9.–

5 Le sol
N° de commande 142-9405, prix Frs 9.–

6 Les déchets
N° de commande 142-9406, prix Frs 9.–

7 Le climat
N° de commande 142-9407, prix Frs 9.–

Egalement disponible sur internet :
français: http://www.admin.ch/bfs/stat_ch/ber02/fclim.htm
allemand: http://www.admin.ch/bfs/stat_ch/ber02/dclim.htm
anglais: http://www.admin.ch/bfs/stat_ch/ber02/eclim.htm

8 Le génie génétique
N° de commande 142-9408, prix Frs 9.–

9 Les villes et les agglomérations
N° de commande 142-9409, prix Frs 9.–

10 La santé
N° de commande 142-9410, prix Frs 9.–

11 La construction
N° de commande 142-9411, prix Frs 9.–

Renseignements concernant la série:
OFS, Service de l'environnement
tél: 032 713 61 80, fax: 032 713 65 46
E-Mail: umwelt@bfs.admin.ch

Autres publications:

L'environnement en Suisse 1997, Chiffres, faits, perspectives
Prix Frs 28.–, Commande: Office central fédéral des imprimés et du matériel, CH-3003 Berne
Tél: 031 325 50 50, fax: 031 325 50 58,

Commande en ligne: www.admin.ch/edmz
N° de commande:
allemand: 319.404d
français: 319.404f
italien: 319.404i
anglais: 319.404eng

Le développement durable en Suisse, Eléments pour un système d'indicateurs, Une étude pilote selon la méthodologie de la Commission du développement durable des Nations Unies,
Neuchâtel 1999, Prix Frs. 15.– N° de commande: 310-9900

Renseignements généraux concernant la statistique de l'environnement:
OFS, Section de l'environnement
tél: 032 713 62 53, fax: 032 713 65 46
E-Mail: umwelt@bfs.admin.ch

La présente publication est aussi disponible en allemand.
N° de commande: 383-9800

La protection de l'environnement a contribué à l'émergence d'un secteur éco-industriel, d'importance économique croissante et créateur d'emplois, qui regroupe l'ensemble des activités liées à la production de biens et de services contribuant à diminuer la pollution et à limiter la consommation de ressources naturelles. Ce secteur est encore peu connu, non seulement parce qu'il est relativement nouveau, mais surtout parce que sa délimitation et sa quantification se heurtent à des difficultés considérables.

Cette étude évalue, pour la première fois à partir des statistiques économiques usuelles, l'importance économique de ce secteur en termes d'emplois et de chiffre d'affaires pour la Suisse en 1998. Elle présente les résultats des recherches entreprises et expose la méthodologie adoptée afin que soit souligné et précisé le caractère exploratoire et innovateur du travail réalisé.

N° de commande:
382-9800

Commandes:
032 713 60 60 Fax: 032 713 60 61

Prix:
Fr. 8.–

ISBN 3-303-02057-4